



## SECRETARÍA GENERAL

RESOLUCIÓN NRO. CU-082-2025-UNSAAC

Cusco, 23 de enero de 2025.

EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO:

**VISTO**, el Oficio Nro. 22-2025-VRAC-UNSAAC, signado con Expedientes Nro. 803955, presentado por el **DR. LEONCIO ROBERTO ACURIO CANAL**, Vicerrector Académico (e) de la Institución, elevando el **PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR 2024 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**, para su ratificación, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, según artículo 40° de la Ley Universitaria 30220, Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país. Cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades. El currículo se debe actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos;

Que, el Art. 34° del Estatuto Universitario, concordante con el Art. 67 numeral 67.2.2 de la Ley Universitaria 30220, establece como atribución del Consejo de Facultad aprobar los currículos y planes de estudio formulados por las Escuelas Profesionales que integran la Facultad;

Que, con Resolución N° CU-203-2024-UNSAAC de 18 de abril de 2024, se aprueba la Directiva "ACTUALIZACIÓN DE PLAN CURRICULAR DE ESTUDIOS DE PREGRADO EN LA UNSAAC", elaborada por el Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, documento que comprende: Objeto, Finalidad, Base Legal, Alcance, Disposiciones Generales, Normas Específicas, Responsabilidades, cinco Disposiciones Complementarias y Finales;

Que, a través del Documento del Visto, el Vicerrector Académico (e) de la Institución, de acuerdo a lo previsto en los numerales 8 y 9 de la Directiva antes mencionada y en complemento a los Oficios N° 836-2024-VRAC-UNSAAC y N° 851-2024-VRAC-UNSAAC, remitidos anteriormente, eleva los Planes Curriculares actualizados correspondientes a las Escuelas Profesionales faltantes;

Que, por tal motivo, el Vicerrector Académico (e) de la Institución eleva el PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR 2024 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA, con las observaciones atendidas y aprobado por Resolución N° D-003-2025-FCQFM-UNSAAC, con cargo a dar cuenta a la Comisión Académica Permanente del Consejo Universitario (CAPCU), para su aprobación por el Consejo Universitario e implementación a partir del Año Académico 2025;

Que, de acuerdo al Art. 20° inciso g), concordante con el Art. 59° numeral 59.5, establece atribuciones del Consejo Universitario, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas de pre y Posgrado, centros e institutos.

Que, la propuesta del Plan de Gestión Curricular 2024 de la Escuela Profesional de Química, ha sido puesta a consideración del Honorable Consejo Universitario, en Sesión Ordinaria efectuada en fecha 16 de enero de 2025, siendo ratificado por unanimidad;

Estando al acuerdo adoptado por este Órgano de Gobierno y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley y el Estatuto Universitarios;

**RESUELVE:**

**PRIMERO.- RATIFICAR**, el PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR 2024 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO, aprobado conforme a la Resolución N° D-003-2025-FCQFM-UNSAAC; el documento comprende: Fundamentos del Plan Curricular, El Plan Curricular en el Contexto Educativo, Marco Institucional, Fundamentos Escuela Profesional de Química, Plan Curricular Universitario por Competencias, Estudio de Mercado de la Escuela Profesional de Química, Definición de Perfiles de Competencias, Plan de Estudios, Fundamento Técnico Legal del Plan de Gestión Curricular, Implementación del Plan de Gestión Curricular Evaluación del Currículo, Bibliografía, que en forma de anexo constituye parte de la presente resolución.

**SEGUNDO.- DISPONER** al Jefe de la Unidad de Trámite Documentario notifique con la presente Resolución a la **FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**, conforme a Ley.

**TERCERO.- DISPONER** que el Jefe de la Red de Comunicaciones, proceda a publicar la presente resolución, en la página web de la Institución [www.unsaac.edu.pe](http://www.unsaac.edu.pe).

El Vice Rectorado Académico y la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas, deberán adoptar las medidas complementarias necesarias para el cumplimiento de la presente resolución.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

  
.....  
**Dr. ELEAZAR CRUCINTA UGARTE**  
**RECTOR**

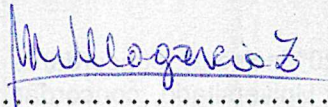
Tr.: VRAC.-VRIN.-FCQFM.- ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA.- UNIDAD DE CENTRO DE COMPUTO.- ASESORÍA JURÍDICA.-IMAGEN INSTITUCIONAL.-RED DE COMUNICACIONES.-ARCHIVO CENTRAL.-ARCHIVO. ECU/MMVZ/CASP.

**Lo que transcribo a usted, para su conocimiento y demás fines.**

**Atentamente,**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

  
.....  
**Abog. MARIA MYLUSKA VILLAGARCIA ZERECEDA**  
**SECRETARIO GENERAL (e)**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- **APARTADO POSTAL**  
N° 921 - Cusco - Perú
- **FAX:** 238156 - 238173 - 222512
- **RECTORADO**  
Calle Tigre N° 127  
Teléfonos: 222271 - 224891 - 224181 - 254398
- **CIUDAD UNIVERSITARIA**  
Av. De la Cultura N° 733 - Teléfonos: 228661 - 222512 - 232370 - 232375 - 232226
- **CENTRAL TELEFÓNICA:** 232398 - 252210  
243835 - 243836 - 243837 - 243838
- **LOCAL CENTRAL**  
Plaza de Armas s/n  
Teléfonos: 227571 - 225721 - 224015
- **MUSEO INKA**  
Cuesta del Almirante N° 103 - Teléfono: 237380
- **CENTRO AGRONÓMICO K'AYRA**  
San Jerónimo s/n Cusco - Teléfonos: 277145 - 277246
- **COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"**  
Av. De la Cultura N° 721  
"Estadio Universitario" - Teléfono: 227192

## FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

### RESOLUCION N° D-003-2025-FCQFM-UNSAAC.

Cusco, 14 de enero de 2025.

**EL DECANO DE FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.**

#### **VISTO:**

El Expediente N° 720190, Oficio N° 318-2024-EPQ-FCQFM-UNSAAC, mediante el cual la Directora de la Escuela Profesional de Química, Dra. Celina Luízar Obregón, solicita aprobación del Plan de Gestión Curricular 2024, para tal efecto remite el Plan de Gestión Curricular 2024 de la Escuela Profesional de Química para su aprobación.

#### **CONSIDERANDO:**

Que, mediante Resolución Nro. CU-0171-2018-UNSAAC, se aprueba el Plan Curricular de la Escuela Profesional de Química de la Facultad de Ciencias Químicas Físicas y Matemáticas.

Que, Resolución Nro. CU-203-2024-UNSAAC se aprueba la directiva "ACTUALIZACION DEL PLAN CURRICULAR 2024 DE ESTUDIOS DE PREGRADO EN LA UNSAAC" elaborada por el Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco;

Que, mediante Oficio N° 31-2024-VRAC-2024, la Vicerrectora Académica de la UNSAAC, Dra. Paulina Taco Llave, solicita la remisión de los planes curriculares aprobados con Resolución del Consejo de Facultad, para la sustentación correspondiente y puesto a consideración de la Comisión Académica Permanente del Consejo Universitario - CAPCU;

Que, en ese entender, la Escuela Profesional de Química ha venido elaborando el Plan de Gestión Curricular 2024 desde el 17 de abril hasta el 26 de agosto, mediante el desarrollo de talleres presenciales y virtuales y de forma coordinada con la Dirección de Calidad y Acreditación de la UNSAAC, contando con el asesoramiento de la Consultora en Economía y Educación Superior "Fernando Cieza", quien presentó el informe definitivo de la consultoría para la Evaluación y Propuesta de mejora continua del Plan de Gestión Curricular 2024 de la Escuela Profesional de Química de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

- **APARTADO POSTAL**  
N° 921 - Cusco - Perú
- **FAX:** 238156 - 238173 - 222512
- **RECTORADO**  
Calle Tigre N° 127  
Teléfonos: 222271 - 224891 - 224181 - 254398
- **CIUDAD UNIVERSITARIA**  
Av. De la Cultura N° 733 - Teléfonos: 228661 - 222512 - 232370 - 232375 - 232226
- **CENTRAL TELEFÓNICA:** 232398 - 252210  
243835 - 243836 - 243837 - 243838
- **LOCAL CENTRAL**  
Plaza de Armas s/n  
Teléfonos: 227571 - 225721 - 224015
- **MUSEO INKA**  
Cuesta del Almirante N° 103 - Teléfono: 237380
- **CENTRO AGRONÓMICO K'AYRA**  
San Jerónimo s/n Cusco - Teléfonos: 277145 - 277246
- **COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"**  
Av. De la Cultura N° 721  
"Estadio Universitario" - Teléfono: 227192

## RESOLUCIÓN N° D-003-2025-FCQFM-UNSAAC..... Pág.2./

Matemáticas, concluyéndose el trabajo satisfactoriamente; cuyo producto final fue puesto a consideración de la junta de docentes del Departamento Académico de Química, siendo aprobado el día viernes 04 de octubre de 2024. Dicho Plan de Gestión Curricular 2024 consta de: los fundamentos, marco institucional, estudio de mercado, definición de perfiles de competencias, plan de estudios, malla curricular, implementación, evaluación del currículo, tabla de homologación, así como quince reglamentos, incluidos los exigidos en la Guía de actualización Curricular de la UNSAAC.

Que, el documento remitido al decanato de la Facultad de Ciencias Químicas. Físicas y Matemáticas, con Expediente N° 720190, oficio N° 318-2024-EPQ-FCQFM-UNSAAC, en el cual se alcanza el Plan de Gestión Curricular 2024 de la Escuela Profesional de Química para ser aprobado por el Consejo de Facultad en fecha 23 de diciembre de 2024, y que ante la falta de quorum no pudo ser aprobado en la sesión del Consejo de Facultad, así mismo a partir del 24 de diciembre de 2024 los docentes se encuentran haciendo uso de su derecho de vacaciones;

Que, en tal sentido teniendo el ejemplar y dada la urgencia, es necesario emitir la resolución correspondiente con cargo a dar cuenta al Consejo de Facultad; y

Estando, a las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220, Estatuto Universitario, Reglamentos respectivos y a la Resolución Nro. CU-203-2024-UNSAAC;

### RESUELVE:

**PRIMERO. - APROBAR EL PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR 2024 DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA** de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas, que contiene el Plan de estudios reestructurado, la tabla de homologación, once capítulos y sus respectivos reglamentos.

**SEGUNDO. - ELEVAR**, la presente Resolución a conocimiento de la Vicerrectora Académica, para los fines pertinentes.

### REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.

FCQFM.  
DWKC.EPS.  
Transc.:  
VRAC  
Dpto. Acad. Química  
E.P. de Química  
Archivo





# Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química

Diciembre, 2024



## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**DR. ELEAZAR CRUCINTA UGARTE**

Rector

**DRA. PAULINA TACO LLAVE**

Vicerrectora Académica

**Dr. Leoncio Roberto Acurio Canal**

Vicerrector de Investigación

**Dr. Domingo Walter Kehuarucho Cárdenas.**

Decano de la Facultad de Ciencias Químicas Físicas y Matemáticas

**Dra. Celina Luizar Obregón**

Directora de la Escuela Profesional de Química



## Comisión De Reestructuración De La Escuela Profesional De Química

| NRO. | DOCENTES                             | CORREO                                                                           | CELULAR         |
|------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1    | Dra. Celina Luizar Obregón           | <a href="mailto:celina.luizar@unsaac.edu.pe">celina.luizar@unsaac.edu.pe</a>     | 991 - 912 - 156 |
| 2    | Dr. Leoncio Solís Quispe             | <a href="mailto:leoncio.solis@unsaac.edu.pe">leoncio.solis@unsaac.edu.pe</a>     | 973 - 142 - 160 |
| 3    | Lic. Jerónima Surco Fuentes          | <a href="mailto:jeronima.surco@unsaac.edu.pe">jeronima.surco@unsaac.edu.pe</a>   | 961 - 672 - 628 |
| 4    | Mg. Corina Fernanda Alvarez Nuñez    | <a href="mailto:corina.alvarez@unsaac.edu.pe">corina.alvarez@unsaac.edu.pe</a>   | 944 - 214 - 868 |
| 5    | Dra. Obdulia Mellado Vargas          | <a href="mailto:obdulia.mellado@unsaac.edu.pe">obdulia.mellado@unsaac.edu.pe</a> | 976 - 921 - 126 |
| 6    | Mg. Janet Francisca Gonzales Bellido | <a href="mailto:janet.gonzales@unsaac.edu.pe">janet.gonzales@unsaac.edu.pe</a>   | 984 - 619 - 779 |
| 7    | Dr. Dino Lucio Quispe Guzmán         | <a href="mailto:dino.quispe@unsaac.edu.pe">dino.quispe@unsaac.edu.pe</a>         | 958 - 206 - 037 |
| 8    | Mg. Ana Maria Lechuga Chacón         | <a href="mailto:ana.lechuga@unsaac.edu.pe">ana.lechuga@unsaac.edu.pe</a>         | 984 - 668 - 384 |
| 9    | Mg. Ciro Tomaylla Cruz               | <a href="mailto:ciro.tomaylla@unsaac.edu.pe">ciro.tomaylla@unsaac.edu.pe</a>     | 969 - 724 - 442 |
| 10   | Mg. Luz Jacqueline Aragón Alencastre | <a href="mailto:luz.aragon@unsaac.edu.pe">luz.aragon@unsaac.edu.pe</a>           | 920 - 310 - 752 |
| 11   | Dr. Carlos Alberto Serrano Flores    | <a href="mailto:carlos.serrano@unsaac.edu.pe">carlos.serrano@unsaac.edu.pe</a>   | 994 - 610 - 674 |

## Autoridades de la Escuela Profesional de Química

| NRO. | Nombres                     | CORREO                                                                           | CELULAR         |
|------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1    | Dra. Celina Luizar Obregón  | <a href="mailto:celina.luizar@unsaac.edu.pe">celina.luizar@unsaac.edu.pe</a>     | 991 - 912 - 156 |
| 2    | Dra. Obdulia Mellado Vargas | <a href="mailto:obdulia.mellado@unsaac.edu.pe">obdulia.mellado@unsaac.edu.pe</a> | 976 - 921 - 126 |



## DATOS GENERALES DE LA ESCUELA PROFESIONAL

**1. Escuela Profesional:**

Química

**2. Grado Académico:**

Bachiller en: Química

**3. Título Profesional:**

Químico

**4. Semestres Académicos:**

10 semestres

**5. Número de créditos:**

211 créditos.

**6. Modalidad:**

Presencial

**7. Resolución de creación de la Escuela Profesional:**

Resolución de creación Consejo Universitario N° Res. N° AU-010-2022-UNSAAC



## ÍNDICE GENERAL

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| Índice General                                                 | 5         |
| Índice de Tablas                                               | 12        |
| Índice de GRÁFICOS                                             | 14        |
| Presentación                                                   | 20        |
| <b>CAPITULO 1. FUNDAMENTOS DEL PLAN CURRICULAR</b>             | <b>21</b> |
| 1.1. Marco Legal                                               | 21        |
| 1.1.1. Nacional                                                | 21        |
| 1.1.2. Institucional                                           | 22        |
| 1.2. Filosóficos                                               | 22        |
| 1.3. Ontológico                                                | 23        |
| 1.4. Epistemológico                                            | 25        |
| 1.5. Axiológico                                                | 26        |
| 1.6. Socioculturales                                           | 26        |
| 1.7. Psicopedagógicos                                          | 27        |
| 1.8. Constitución Política del Perú.                           | 30        |
| 1.8.1. Ley N° 30220, Ley Universitaria:                        | 32        |
| 1.8.2. Resolución de Licenciamiento.                           | 32        |
| 1.8.3. Estatuto de la UNSAAC                                   | 32        |
| 1.9. Ecológico                                                 | 33        |
| 1.10. Antropológico                                            | 35        |
| 1.11. Tecnológico                                              | 36        |
| <b>CAPITULO 2. EL PLAN CURRICULAR EN EL CONTEXTO EDUCATIVO</b> | <b>38</b> |
| 2.1. ODS y el Plan de Gestión Curricular                       | 39        |
| 2.2. Objetivo 4 Educación de Calidad                           | 40        |
| 2.3. Objetivo 5: Igualdad de Género                            | 42        |
| 2.4. La ODS y el desarrollo de las competencias                | 44        |
| 2.5. PEN al 2036 y Su Implementación en el Plan Curricular     | 45        |
| 2.6. Propósitos del PEN que insumen el Plan Curricular         | 45        |
| 2.6.1. Vida Ciudadana                                          | 46        |
| 2.6.2. Inclusión y Equidad                                     | 47        |
| 2.7. Criterios para implementar en la igualdad de estudiantes  | 48        |
| 2.8. PER al 2021 y su inclusión en el Plan Curricular          | 49        |



|                                                                    |                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.9.                                                               | Interculturalidad en el Plan Curricular                                    | 50        |
| 2.10.                                                              | Participación Ciudadana                                                    | 52        |
| 2.11.                                                              | Políticas de Equidad en el PER                                             | 52        |
| <b>CAPITULO 3. MARCO INSTITUCIONAL</b>                             |                                                                            | <b>54</b> |
| 3.1.                                                               | Visión y Misión                                                            | 54        |
| 3.2.                                                               | Objetivos Estratégicos                                                     | 55        |
| 3.3.                                                               | Modelo Educativo de la UNSAAC                                              | 55        |
| 3.3.1.                                                             | Procesos del Modelo Educativo                                              | 56        |
| 3.3.2.                                                             | Fundamentos Institucionales                                                | 58        |
| 3.3.3.                                                             | Componentes del Modelo Educativo                                           | 58        |
| <b>CAPITULO 4. FUNDAMENTOS ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA</b>      |                                                                            | <b>64</b> |
| 4.1.                                                               | Contexto de Formación de la Escuela Profesional                            | 64        |
| 4.2.                                                               | Precedentes de la Escuela Profesional                                      | 65        |
| 4.3.                                                               | Objetivos Generales                                                        | 66        |
| 4.4.                                                               | Visión de la Escuela                                                       | 66        |
| 4.5.                                                               | Misión de la Escuela                                                       | 67        |
| 4.6.                                                               | Objetivos Estratégicos Generales                                           | 67        |
| 4.7.                                                               | Objetivos Curriculares                                                     | 67        |
| 4.8.                                                               | Objetivos De Formación Básica                                              | 67        |
| 4.9.                                                               | La Acreditación de la Escuela Profesional.                                 | 68        |
| 4.9.1.                                                             | Acreditación con el SINEACE                                                | 69        |
| 4.9.2.                                                             | El proceso de acreditación del SINEACE:                                    | 70        |
| 4.10.                                                              | Principios de la Educación Universitaria                                   | 73        |
| 4.11.                                                              | Fortalecimiento de la Investigación para la Obtención del Grado Académico: | 76        |
| 4.12.                                                              | Fomento de la Inserción Laboral:                                           | 76        |
| 4.13.                                                              | Modernización de la Infraestructura de Investigación:                      | 76        |
| 4.13.1.                                                            | Alineación Curricular con el Mercado Laboral:                              | 77        |
| 4.13.2.                                                            | Promoción de la Movilidad Estudiantil y Académica:                         | 77        |
| 4.13.3.                                                            | Implementación de Metodologías Activas y Centrado en el Estudiante:        | 77        |
| <b>CAPITULO 5. Plan Curricular Universitario por Competencias:</b> |                                                                            | <b>78</b> |
| 5.1.                                                               | Concepto de competencia                                                    | 78        |
| 5.2.                                                               | Estructuración de competencias                                             | 79        |
| 5.3.                                                               | Sistema de Evaluación por Competencias:                                    | 82        |
| 5.4.                                                               | Proceso de definición de competencias                                      | 83        |



|                                                                            |                                                                 |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4.1.                                                                     | Tipos de Competencia                                            | 84        |
| 5.4.2.                                                                     | Desafíos de un Plan Curricular basado en competencias.          | 85        |
| <b>CAPITULO 6. ESTUDIO DE MERCADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA</b> |                                                                 | <b>87</b> |
| 6.1.                                                                       | Definición de los Objetivos del Estudio:                        | 87        |
| 6.1.1.                                                                     | Recopilación de Información:                                    | 87        |
| 6.1.2.                                                                     | Análisis de la Demanda y Oferta Laboral:                        | 87        |
| 6.1.3.                                                                     | Prospectiva a Largo Plazo:                                      | 87        |
| 6.2.                                                                       | Contexto Socioeconómico Mundial                                 | 88        |
| 6.2.1.                                                                     | Contexto Socioeconómico Nacional (Perú):                        | 88        |
| 6.2.2.                                                                     | Contexto Socioeconómico Regional (Cusco):                       | 88        |
| 6.3.                                                                       | Aplicación en el Estudio para la Escuela Profesional de Química | 89        |
| 6.3.1.                                                                     | El Crecimiento Económico en el Mundo                            | 89        |
| 6.4.                                                                       | Impacto en Profesionales de Química                             | 90        |
| 6.5.                                                                       | El Crecimiento Económico Mundial                                | 90        |
| 6.6.                                                                       | El mercado Laboral de EUA para la carrera de Química            | 93        |
| 6.6.1.                                                                     | Análisis del mercado laboral norteamericano                     | 95        |
| 6.7.                                                                       | Demanda Social de la Escuela Profesional                        | 96        |
| 6.7.1.                                                                     | Educación de Calidad                                            | 97        |
| 6.8.                                                                       | Tendencias en la Educación Superior Universitaria               | 98        |
| 6.9.                                                                       | Evaluación y acreditación universitaria                         | 101       |
| 6.10.                                                                      | Tendencias de la Química:                                       | 102       |
| 6.10.1.                                                                    | Tendencias Globales de la Química                               | 102       |
| 6.10.1.1.                                                                  | Propuesta 1: La Química del Futuro                              | 104       |
| 6.10.1.2.                                                                  | Propuesta 2: Orientaciones o Especializaciones de la Química    | 105       |
| 6.10.1.3.                                                                  | Propuesta 4: Stakeholders en la Química                         | 106       |
| 6.10.1.4.                                                                  | Propuesta 5: La Inteligencia Artificial y la Química:           | 107       |
| 6.10.1.5.                                                                  | Propuesta 6: Una hoja de ruta para una nueva década             | 108       |
| 6.10.1.6.                                                                  | Propuesta 7: El Futuro de la Química al 2050                    | 109       |
| 6.11.                                                                      | Química: Descubriendo Nuevos Horizontes                         | 112       |
| 6.12.                                                                      | El Futuro de la Química                                         | 113       |
| 6.12.1.                                                                    | Tendencias Nacionales.                                          | 113       |
| 6.13.                                                                      | Perspectiva del Perfil del Egresado                             | 116       |
| 6.13.1.                                                                    | Perspectiva Mundial.                                            | 116       |
| 6.13.2.                                                                    | Mejora de la Química en Tecnologías Emergentes:                 | 117       |



|                                                          |                                                              |            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|
| 6.14.                                                    | Orientación de la Ciencia Química hacia la Sostenibilidad:   | 118        |
| 6.15.                                                    | Perspectiva Nacional                                         | 119        |
| 6.16.                                                    | Enfoque de equidad de género                                 | 120        |
| <b>CAPITULO 7. DEFINICIÓN DE PERFILES DE COMPETENCIA</b> |                                                              | <b>122</b> |
| 7.1.                                                     | Participación de Grupos de Interés                           | 123        |
| 7.2.                                                     | Modelo Educativo y Propósitos de la UNSAAC:                  | 123        |
| 7.3.                                                     | Perfil de Ingreso del Estudiante                             | 126        |
| 7.3.1.                                                   | Perfil de Ingreso, comunicación:                             | 128        |
| 7.3.2.                                                   | Perfil de Ingreso Química:                                   | 129        |
| 7.3.3.                                                   | Perfil de Ingreso Investigación                              | 130        |
| 7.3.4.                                                   | Perfil de Ingreso, Aprendizaje, Emprendimiento y TIC         | 131        |
| 7.4.                                                     | Perfil de Egreso del Estudiante                              | 132        |
| 7.4.1.                                                   | Definición del Perfil de Egreso del Estudiante               | 132        |
| 7.5.                                                     | Competencias del Egresado y sus Desempeños:                  | 133        |
| 7.6.                                                     | Competencias del Egresado y Niveles de Logro                 | 136        |
| 7.6.1.                                                   | Características de los Niveles de Logro:                     | 136        |
| 7.6.2.                                                   | Importancia de Productos y Niveles Identificables:           | 136        |
| 7.7.                                                     | Perfil Académico-Profesional del Egresado                    | 139        |
| 7.8.                                                     | Competencias Profesionales y Niveles de Logro                | 140        |
| 7.9.                                                     | Desarrollo del Docente Universitario                         | 143        |
| 7.10.                                                    | Estructura Curricular                                        | 145        |
| 7.10.1.                                                  | Diseño Orientado a los Objetivos Académicos:                 | 145        |
| 7.10.2.                                                  | Cumplimiento de las Normas Institucionales de la UNSAAC:     | 145        |
| 7.11.                                                    | Criterios para la Construcción de Áreas Curriculares:        | 146        |
| 7.11.1.                                                  | Estudios Generales                                           | 147        |
| 7.11.2.                                                  | Estudios Específicos:                                        | 148        |
| 7.11.3.                                                  | Estudios de Especialidad                                     | 148        |
| 7.11.4.                                                  | Actividades Extracurriculares                                | 148        |
| 7.11.5.                                                  | Prácticas Preprofesionales                                   | 148        |
| 7.11.6.                                                  | Áreas Complementarias                                        | 148        |
| <b>CAPITULO 8. PLAN DE ESTUDIOS</b>                      |                                                              | <b>150</b> |
| 8.1.                                                     | Mapa Curricular:                                             | 150        |
| 8.2.                                                     | Matriz que relaciona Curso con Competencias                  | 155        |
| 8.2.1.                                                   | Identificación de Competencias y Niveles de Logro:           | 155        |
| 8.2.2.                                                   | Asignación de Asignaturas a Competencias y Niveles de Logro: | 155        |



|        |                                                                      |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.3.   | Matriz que relaciona Asignaturas con Competencias y Niveles de Logro | 155 |
| 8.4.   | Malla Curricular                                                     | 159 |
| 8.5.   | Programación de Estudios                                             | 161 |
| 8.5.1. | Estudios Generales                                                   | 161 |
| 8.5.2. | Estudios Específicos                                                 | 162 |
| 8.5.3. | Estudios Electivos                                                   | 163 |
| 8.5.4. | Actividades Extracurriculares                                        | 165 |
| 8.5.5. | Prácticas Pre Profesionales                                          | 166 |
| 8.6.   | Resumen de la programación curricular                                | 167 |
| 8.7.   | Líneas de Investigación                                              | 168 |
| 8.8.   | Sumillas                                                             | 169 |
| 8.8.1. | Sumillas de Estudios Generales                                       | 169 |
| 8.8.2. | Sumillas de Estudios Específicos                                     | 175 |
| 8.8.3. | Sumillas de Cursos Electivos                                         | 196 |
| 8.8.4. | Sumillas de Actividades Extracurriculares                            | 207 |
| 8.8.5. | Sumillas de Prácticas Pre Profesionales                              | 208 |
| 8.9.   | Plan de Estudios Semestralizados                                     | 209 |
| 8.10.  | Tabla de Equivalencias                                               | 213 |

## **CAPITULO 9. FUNDAMENTO TÉCNICO LEGAL DEL PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR 217**

|                                                                   |                                                                            |            |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.1.                                                              | Implementación del Plan Curricular.                                        | 217        |
| 9.2.                                                              | Marco Normativo del Plan Curricular (Estatuto Universitario)               | 219        |
| 9.2.1.                                                            | De la Evaluación, Acreditación y Certificación (Estatuto Universitario)    | 220        |
| 9.2.2.                                                            | Principios de la Actividad Académica (Reglamento Académico)                | 220        |
| 9.2.3.                                                            | Número de créditos exigidos para optar el grado y el título profesional    | 221        |
| 9.2.4.                                                            | Número de créditos mínimos y máximos por semestre Estrategias curriculares | 221        |
| 9.2.5.                                                            | Del Régimen de estudios                                                    | 222        |
| 9.2.6.                                                            | Estrategia de Evaluación de la enseñanza-aprendizaje                       | 223        |
| 9.2.7.                                                            | De la Responsabilidad Social Universitaria                                 | 226        |
| 9.2.8.                                                            | Estrategias para la Gestión de la Tutoría de la Escuela Profesional        | 228        |
| 9.2.9.                                                            | De la Investigación                                                        | 231        |
| 9.2.10.                                                           | Sistema de evaluación de aprendizaje                                       | 238        |
| <b>CAPITULO 10. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR</b> |                                                                            | <b>239</b> |
| 10.1.                                                             | Etapas de Implementación del Plan de Gestión Curricular:                   | 242        |



|                                              |                                                                |            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| 10.2.                                        | Etapas de Implementación del Plan de Gestión Curricular        | 244        |
| 10.3.                                        | Gantt de Implementación                                        | 248        |
| <b>CAPITULO 11. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO</b> |                                                                | <b>251</b> |
| 11.1.                                        | Evaluación del Plan Curricular:                                | 251        |
| 11.2.                                        | La Excelencia Educativa                                        | 252        |
| 11.3.                                        | Modelo de evaluación Curricular                                | 253        |
| 11.4.                                        | Resultados de la evaluación curricular                         | 253        |
| 11.5.                                        | Revisión de Contenidos del Plan Curricular Vigente             | 254        |
| 11.6.                                        | Presentación del Plan Curricular                               | 254        |
| 11.7.                                        | Uso de Documentos Normativos durante la elaboración:           | 254        |
| 11.8.                                        | Control de Cambios.                                            | 255        |
| 11.8.1.                                      | Índices completos                                              | 255        |
| 11.9.                                        | Fundamentos del Plan Curricular                                | 256        |
| 11.9.1.                                      | Fundamentos de la Escuela Profesional:                         | 256        |
| 11.10.                                       | Definición de Perfiles de Competencia                          | 257        |
| 11.10.1.                                     | Estructura Curricular                                          | 258        |
| 11.10.2.                                     | Plan de Estudios                                               | 259        |
| 11.10.3.                                     | Reglamentos                                                    | 260        |
| 11.10.4.                                     | Gestión del Plan Curricular                                    | 261        |
| 11.10.5.                                     | Evaluación del Plan Curricular                                 | 262        |
| 11.10.6.                                     | Anexos                                                         | 263        |
| 11.11.                                       | Revisión de la Calidad en función a los Estándares del SINEACE | 264        |
| 11.11.1.                                     | Fundamentación Curricular:                                     | 264        |
| 11.11.2.                                     | Perfil de Ingreso, Egreso y Profesional                        | 269        |
| 11.11.3.                                     | El Plan de Estudios.                                           | 273        |
| 11.11.4.                                     | Sistema de Evaluación. Del Aprendizaje y del Plan Curricular.  | 279        |
| 11.11.5.                                     | Gestión y Soporte Curricular                                   | 282        |
| 11.12.                                       | Observaciones de los Grupos de Interés.                        | 287        |
| 11.13.                                       | Apreciación General:                                           | 288        |
| 11.14.                                       | Percepción sobre el desarrollo de las competencias del perfil  | 290        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                          |                                                                | <b>292</b> |
| <b>Anexos 299</b>                            |                                                                |            |
| I.                                           | Reglamento de aprendizajes académico                           | 299        |
| II.                                          | Reglamento de grados y títulos                                 | 299        |
| III.                                         | Reglamento de práctica pre profesional                         | 299        |



|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| IV. Reglamento de tutoría                                       | 299 |
| V. Reglamento de convalidaciones                                | 299 |
| VI. Reglamento de homologaciones                                | 299 |
| VII. Reglamento de vinculación con los grupos de interés        | 299 |
| VIII. Reglamento del curso de actividades curriculares          | 299 |
| IX. Reglamento del curso de actividades curriculares            | 299 |
| X. Reglamento de seguridad en el trabajo                        | 299 |
| XI. Reglamento de constancia de tercio y quinto superior        | 299 |
| XII. Reglamento de educación virtual                            | 299 |
| XIII. Reglamento de Laboratorios                                | 299 |
| XIV. Reglamento de riesgos                                      | 299 |
| XV. Plan de contingencias                                       | 299 |
| XVI. Modelo de elaboración de sílabos                           | 299 |
| XVII. Lista de chequeo para evaluación del plan curricular 2017 | 299 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|                     |                                                                   |     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabla N° 1.</b>  | Acrónimos utilizados en el Plan Curricular.                       | 15  |
| <b>Tabla N° 1.</b>  | Glosario Palabras Calve                                           | 16  |
| <b>Tabla N° 2.</b>  | Teoría de Inteligencias Múltiples – Inteligencias Prioritarias    | 28  |
| <b>Tabla N° 3.</b>  | Teoría de Inteligencias Múltiples – Inteligencias Complementarias | 29  |
| <b>Tabla N° 4.</b>  | Teoría de Vygotsky sobre modelo de enseñanza aprendizaje          | 30  |
| <b>Tabla N° 5.</b>  | Resumen de los Estatutos Universitarios 1/2                       | 32  |
| <b>Tabla N° 6.</b>  | Resumen de los Estatutos Universitarios 2/2                       | 33  |
| <b>Tabla N° 7.</b>  | ODS y el aporte de la Ciencia Química                             | 40  |
| <b>Tabla N° 8.</b>  | PEN y su aporte del Plan de Gestión Curricular                    | 49  |
| <b>Tabla N° 9.</b>  | Visión y misión institucional de la UNSAAC                        | 55  |
| <b>Tabla N° 10.</b> | Competencias Según la Ley 30220                                   | 79  |
| <b>Tabla N° 11.</b> | Indicadores Económicos del Mundo                                  | 92  |
| <b>Tabla N° 12.</b> | Crecimiento del PBI Mundo                                         | 92  |
| <b>Tabla N° 13.</b> | Mercado laboral para Químicos y Científicos de Materiales         | 93  |
| <b>Tabla N° 14.</b> | Características de Químicos y Científicos de Materiales           | 94  |
| <b>Tabla N° 15.</b> | Ocupaciones derivadas de la Química                               | 95  |
| <b>Tabla N° 16.</b> | Habilidades demandadas en el futuro                               | 96  |
| <b>Tabla N° 17.</b> | Avance de Licenciamiento y Acreditación en las universidades.     | 100 |
| <b>Tabla N° 18.</b> | Orientación de la Química                                         | 103 |
| <b>Tabla N° 19.</b> | Tendencias de la Industria Química                                | 105 |
| <b>Tabla N° 20.</b> | Perspectivas de la Química                                        | 106 |
| <b>Tabla N° 21.</b> | Perspectivas de acuerdo con los grupos de interés                 | 107 |
| <b>Tabla N° 22.</b> | Áreas de Innovación de las Ciencias Químicas con IA               | 108 |
| <b>Tabla N° 23.</b> | Perspectivas de la Química                                        | 109 |
| <b>Tabla N° 24.</b> | Perspectivas identificadas                                        | 110 |
| <b>Tabla N° 25.</b> | Avances actuales desde diferentes perspectivas                    | 111 |
| <b>Tabla N° 26.</b> | Preparación para futuros desafíos de la formación química         | 111 |
| <b>Tabla N° 27.</b> | Desafíos Futuros para las Ciencias                                | 112 |
| <b>Tabla N° 28.</b> | Orientaciones para el Perfil del Egresado                         | 113 |
| <b>Tabla N° 29.</b> | Situación Actual e Impacto en la Industria Química                | 114 |
| <b>Tabla N° 30.</b> | Perspectivas de la Industria Química Peruana                      | 115 |
| <b>Tabla N° 31.</b> | Evaluación y Mejora de la Formación en Química                    | 116 |



|                     |                                                                         |            |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabla N° 32.</b> | <b>Tecnologías Emergentes en la Educación Química</b>                   | <b>117</b> |
| <b>Tabla N° 33.</b> | <b>Enfoques de la Química y Beneficios</b>                              | <b>118</b> |
| <b>Tabla N° 34.</b> | <b>Propuestas de Mejora del Perfil del Egresado</b>                     | <b>120</b> |
| <b>Tabla N° 35.</b> | <b>Las Competencias del Egresado</b>                                    | <b>125</b> |
| <b>Tabla N° 36.</b> | <b>Competencias de Ingreso.</b>                                         | <b>126</b> |
| <b>Tabla N° 37.</b> | <b>Competencias del Egresado y sus Desempeños</b>                       | <b>134</b> |
| <b>Tabla N° 38.</b> | <b>Competencias del Egresado y Niveles de Logro</b>                     | <b>137</b> |
| <b>Tabla N° 39.</b> | <b>Objetivos Educativos.</b>                                            | <b>140</b> |
| <b>Tabla N° 40.</b> | <b>Niveles de logro de las Competencias Profesionales</b>               | <b>142</b> |
| <b>Tabla N° 41.</b> | <b>Competencias Docentes</b>                                            | <b>144</b> |
| <b>Tabla N° 42.</b> | <b>Distribución de las Áreas Curriculares</b>                           | <b>147</b> |
| <b>Tabla N° 43.</b> | <b>Mapa funcional Escuela Profesional de Química</b>                    | <b>151</b> |
| <b>Tabla N° 44.</b> | <b>Matriz que Relaciona Matriz con Asignaturas</b>                      | <b>156</b> |
| <b>Tabla N° 45.</b> | <b>Cursos de Estudios Generales</b>                                     | <b>161</b> |
| <b>Tabla N° 46.</b> | <b>Cursos de Estudios Específicos</b>                                   | <b>162</b> |
| <b>Tabla N° 47.</b> | <b>Cursos Electivos</b>                                                 | <b>165</b> |
| <b>Tabla N° 48.</b> | <b>Actividades Extracurriculares</b>                                    | <b>166</b> |
| <b>Tabla N° 49.</b> | <b>Prácticas Pre Profesionales</b>                                      | <b>166</b> |
| <b>Tabla N° 50.</b> | <b>Resumen General de la Programación</b>                               | <b>167</b> |
| <b>Tabla N° 51.</b> | <b>Líneas de investigación</b>                                          | <b>168</b> |
| <b>Tabla N° 52.</b> | <b>Gantt de Implementación</b>                                          | <b>249</b> |
| <b>Tabla N° 53.</b> | <b>Fundamentación Curricular 1/2</b>                                    | <b>266</b> |
| <b>Tabla N° 54.</b> | <b>Fundamentación Curricular 2/2</b>                                    | <b>268</b> |
| <b>Tabla N° 55.</b> | <b>Revisión de Perfiles de Ingreso, Egreso y Profesional</b>            | <b>270</b> |
| <b>Tabla N° 56.</b> | <b>El Plan de Estudios 1/3</b>                                          | <b>275</b> |
| <b>Tabla N° 57.</b> | <b>Sistema de Evaluación (Del Estudiante y del Plan Curricular) 1/2</b> | <b>280</b> |
| <b>Tabla N° 58.</b> | <b>Gestión y Soporte Curricular 1/3</b>                                 | <b>284</b> |
| <b>Tabla N° 59.</b> | <b>Gestión y Soporte Curricular 2/3</b>                                 | <b>285</b> |
| <b>Tabla N° 60.</b> | <b>Gestión y Soporte Curricular 3/3</b>                                 | <b>286</b> |



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|                      |                                                                    |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gráfico N° 1.</b> | Modelo de Acreditación de Programas de Estudio                     | 72  |
| <b>Gráfico N° 2.</b> | Flujo de aprendizaje logro de competencias y sistema de Evaluación |     |
| 81                   |                                                                    |     |
| <b>Gráfico N° 3.</b> | Proceso de Definición de Competencias                              | 83  |
| <b>Gráfico N° 4.</b> | Flujo de Elaboración del Plan de Estudios                          | 150 |
| <b>Gráfico N° 5.</b> | Malla Curricular de la Escuela Profesional de Química              | 160 |
| <b>Gráfico N° 6.</b> | Diagrama de Flujo de Reestructuración del Nuevo Plan Curricular    |     |
| 218                  |                                                                    |     |
| <b>Gráfico N° 7.</b> | Organización del Comité de Tutoría                                 | 229 |



**Tabla N° 1.** Acrónimos utilizados en el Plan Curricular.

| <b>Acrónimos Genéricos a la Educación Superior Universitaria</b> |                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACRÓNIMO</b>                                                  | <b>SIGNIFICADO</b>                                                                                       |
| AI                                                               | Artificial Intelligence                                                                                  |
| CONEAU                                                           | Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria |
| CSR                                                              | Corporate Social Responsibility                                                                          |
| ECTS                                                             | European Credit Transfer System                                                                          |
| ESG                                                              | Estudios Generales                                                                                       |
| FUNSAAC                                                          | Fundación Universitaria para la Investigación, Desarrollo, Ciencia y Cultura San Antonio Abad del Cusco  |
| I+D+i                                                            | Investigación + Desarrollo + Innovación                                                                  |
| MINEDU                                                           | Ministerio de Educación.                                                                                 |
| MTPE                                                             | Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo                                                             |
| ODS                                                              | Objetivos de Desarrollo Sostenible                                                                       |
| PBI                                                              | Producto Bruto Interno                                                                                   |
| PMI                                                              | Project Management Institute                                                                             |
| RSE                                                              | Responsabilidad Social Empresarial                                                                       |
| PEN                                                              | Proyecto Educativo Nacional                                                                              |
| PER                                                              | Proyecto Educativo Regional                                                                              |
| SIAF                                                             | Sistema Integrado de Administración Financiera                                                           |
| SINEACE                                                          | Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.                    |
| SUNEDU                                                           | Superintendencia Nacional de Educación Universitaria.                                                    |
| TIC                                                              | Tecnologías de la Información y Comunicación                                                             |
| UNESCO                                                           | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization                                         |
| UNSAAC                                                           | Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco                                                       |
| <b>Acrónimos Genéricos a la Educación Superior Universitaria</b> |                                                                                                          |
| EPQ                                                              | Escuela Profesional de Química                                                                           |
| GC-MS                                                            | Gas Chromatography-Mass Spectrometry                                                                     |
| HPLC                                                             | High-Performance Liquid Chromatography                                                                   |
| IUPAC                                                            | Unión Internacional de Química Pura y Aplicada                                                           |
| NMR                                                              | Nuclear Magnetic Resonance                                                                               |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | <b>Código:</b>               |                                                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br><b>01</b> | <b>Fecha de Vigencia:</b><br><b>31/12/2028</b> |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Página 16 de 300</b>      |                                                |

**Tabla N° 1. Glosario Palabras Calve**

| <b>Glosario de Palabras Clave.</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Habilidades Blandas                                   | Conjunto de habilidades interpersonales y de comunicación que facilitan la interacción social y laboral.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Habilidades Técnicas                                  | Conjunto de conocimientos y habilidades específicas para realizar tareas técnicas o especializadas.                                                                                                                                                                                                                                                |
| Estructura de la Competencia                          | Organización y disposición de los elementos que determinan la competitividad en un mercado o sector.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Actividad Extracurricular                             | Actividades del ámbito cultural, deportivo, artístico o académico que no se circunscriben al plan de estudios, pero constituyen el complemento de las actividades curriculares de la formación integral de los estudiantes.                                                                                                                        |
| Actividades De Evaluación                             | Una vez se tienen los aprendizajes esperados a evaluar, el problema y los productos, se implementan las actividades concretas de evaluación mediante la colaboración, tales como la evaluación de saberes previos, la evaluación continua y la evaluación sumativa, integrando la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.                 |
| Admisión                                              | Procedimiento por el cual una persona es aceptada para seguir estudios universitarios, cumpliendo los requisitos y criterios de evaluación establecidos por la UNSAAC.                                                                                                                                                                             |
| Aprendizajes Esperados                                | Son las metas de aprendizaje establecidas en el currículo de base. Son los desempeños esperados en la actuación de las personas. Equivalen a resultados de aprendizaje, propósitos de aprendizaje o derechos básicos de aprendizaje.                                                                                                               |
| Áreas De Desempeño                                    | Son los campos en los cuales actúan las personas y ponen en acción sus competencias. Equivalen a los dominios de competencia o competencias globales. Cuando se tienen muchas competencias en un perfil de egreso, a veces ayuda agruparlas en áreas de desempeño para facilitar su organización y formación.                                      |
| Asignatura                                            | Unidad en la que se estructura un plan de estudios. Cada Asignatura comprende un número de créditos determinado.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Asignaturas Específicas Y De Especialidad De Pregrado | Estudios que proporcionan los conocimientos propios de la profesión y especialidad correspondiente. El periodo de estudios, según lo establecido en el artículo 41 de la Ley Universitaria, no puede ser mejor a ciento sesenta y cinco (165) créditos.                                                                                            |
| Bienestar Universitario                               | Programas que fomentan las actividades extracurriculares y que gestionan los servicios de atención de salud, seguro médico, asistencia social, becas, entre otros.                                                                                                                                                                                 |
| Calidad Académica                                     | Juicio de valor sobre la distancia relativa entre el modo cómo una institución o programa académico presta el servicio de educación y el modo óptimo que corresponde a su naturaleza, esto último sintetizado en un conjunto de características definidas por el SINEACE.                                                                          |
| Calidad De La Educación                               | Es el nivel óptimo de formación que deben alcanzar las personas para enfrentar los retos del desarrollo humano, ejercer su ciudadanía y continuar aprendiendo durante toda la vida.                                                                                                                                                                |
| Colaboración                                          | La evaluación socioformativa implica un proceso continuo de trabajo colaborativo, definido como las acciones coordinadas de un conjunto de personas para lograr una meta común. En el campo de la evaluación, esto significa una serie de acciones articuladas entre pares y docentes para desarrollar el talento e implementar mejoras continuas. |
| Comité De Calidad                                     | Equipo conformado por el comité de currículo de la institución educativa, áreas, especialidades, opciones ocupacionales o programas (representantes de autoridades, docentes, estudiantes, egresados, administrativos y grupos de interés) cuya finalidad es conducir el proceso de autoevaluación con fines de acreditación.                      |
| Competencia                                           | Capacidades, habilidades o destrezas que la persona desarrolla en forma gradual y a lo largo de todo el proceso educativo y evaluado en diferentes etapas. Estas deben considerar una acción, un objeto, una condición de contexto y una finalidad.                                                                                                |
| Competencias Docentes                                 | La competencia es la habilidad de entender problemas, aplicar conocimientos y reAsignaturas de manera ética para resolverlos, y actuar conscientemente de las implicaciones morales y sociales.                                                                                                                                                    |
| Complejidad                                           | La complejidad es una red de elementos diversos y conectados que crean un mundo de eventos impredecibles y desordenados, lo que nos impulsa a buscar orden, claridad y estructura para entender mejor nuestro entorno.                                                                                                                             |
| Contexto                                              | Es un concepto fundamental en el talento humano y en la socioformación. Se define como el entorno, área, campo o situación o momento que rodea y le da sentido a un problema.                                                                                                                                                                      |
| Convalidación                                         | Reconocimiento de asignaturas llevadas en universidades o Instituciones de Educación Superior con rango universitario, del país o del extranjero                                                                                                                                                                                                   |



### Glosario de Palabras Clave.

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Crédito Académico              | Unidad de medida del tiempo formativo exigido a los estudiantes, para lograr aprendizajes teóricos y prácticos. Para estudios presenciales se define un crédito académico como equivalente a un mínimo de dieciséis (16) horas lectivas de teoría o el doble de horas de práctica                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Crédito Académico              | Unidad de medida del tiempo formativo exigido a los estudiantes, para lograr aprendizajes teóricos y prácticos. Para estudios presenciales se define un crédito académico como equivalente a un mínimo de dieciséis (16) horas lectivas de teoría o el doble de horas de práctica.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Curriculo                      | Documento académico, producto del análisis filosófico, económico y social, que contiene criterios, métodos, procesos e instrumentos estructurados para el desarrollo de un programa de estudios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Demanda Social                 | Necesidad del servicio y producto del proceso de formación profesional, a partir de las exigencias u objetivos de desarrollo cultural, económico y social a nivel local, regional o nacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Departamento Académico         | Unidad académica que reúnen a los docentes de disciplinas afines con la finalidad de estudiar, investigar y actualizar contenidos, mejorar estrategias pedagógicas y preparar los sílabos por Asignaturas o materias, a requerimiento de las Escuelas Profesionales. Cada Departamento se integra a una Facultad sin perjuicio de su función de brindar servicios a otras Facultades                                                                                                                                                                     |
| Desarrollo Social Sostenible   | Es un proceso donde una comunidad mejora colectivamente su bienestar y equidad, incluyendo la sostenibilidad ambiental, mediante la colaboración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Desarrollo Tecnológico         | Es la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico a un plan o diseño en particular para la producción de materiales, productos, métodos, procesos o sistemas nuevos o sustancialmente mejorados, antes del comienzo de su producción o utilización comercial.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Desempeños                     | en este documento, consideraremos desempeños como las actuaciones observables de la persona que pueden ser descritas y evaluadas y que expresan su competencia. Proviene del inglés performance, y tiene que ver con el logro de aprendizajes esperados y la ejecución de tareas asignadas. Se asume que la manera de ejecutar dichas tareas revela la competencia de base de la persona. En la definición de desempeño identificamos tres condiciones actuación observable en correspondencia a una responsabilidad y logro de determinados resultados. |
| Docente Universitario          | Profesional dedicado a la enseñanza universitaria que tiene entre sus funciones la investigación, el mejoramiento continuo y permanente de la enseñanza, la proyección social y la gestión universitaria, en los ámbitos que corresponde. Dicho profesional cumple con los requisitos establecidos en el artículo 82 de la Ley N° 30220 o se acoge al plazo de adecuación otorgado para el cumplimiento de estos.                                                                                                                                        |
| Desempeños                     | Son las acciones medibles y evaluables que muestran la habilidad de una persona para aplicar lo aprendido y cumplir tareas, reflejando sus competencias subyacentes y su capacidad para obtener resultados específicos bajo ciertas responsabilidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Egresado                       | Estudiante de una institución de educación universitaria que ha completado satisfactoriamente el conjunto de asignaturas y/o cantidad de créditos exigidos por la Escuela Profesional en la que se ha matriculado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Escuela Profesional            | Unidad de formación académica y profesional encargada del diseño y actualización curricular de un programa de estudios, así como de dirigir su aplicación, para la formación y capacitación pertinente, hasta la obtención del grado académico y título profesional correspondiente                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Estudiante                     | Persona que está formalmente matriculada en algún programa de estudios o escuela profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Estudios Generales De Pregrado | Periodo de formación integral de los estudiantes universitarios. Tienen una duración no menor a 35 créditos académicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Evaluación                     | Proceso que permite valorar las características de un servicio o situación, así como el desempeño de una persona, institución o programa, por referencia a estándares previamente establecidos y atendiendo a su contexto. En el SINEACE se promueve la evaluación de carácter formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Evaluación Curricular          | Proceso permanente y sistemático de investigación que permite analizar y cuestionar los diferentes componentes curriculares en función de los insumos, procesos y productos del quehacer académico, y atenderá a lo señalado por el artículo 40 de la Ley 30220                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



### Glosario de Palabras Clave.

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grados Académicos               | Reconocimiento dado por las universidades, a nombre de la Nación, después de la culminación exitosa de un programa de estudios. Los grados académicos otorgados son Bachiller, Maestro y Doctor.                                                                                                                                                                                         |
| Graduado                        | Son quienes han culminado sus estudios y reciben el grado correspondiente en una universidad, luego de cumplidos los requisitos académicos exigibles. Forman parte de la comunidad universitaria.                                                                                                                                                                                        |
| Grupos De Interés               | Instituciones o individuos como empleadores, gobiernos regionales, gobiernos locales, asociaciones profesionales y representantes de la sociedad civil, que reciben los beneficios indirectos del servicio educativo y, por tanto, plantean requisitos de calidad. Algunas instituciones pueden incluir a otros actores internos a la institución educativa.                             |
| Horas De Práctica               | Actividades realizadas en entornos de aplicación, pueden realizarse en aula, laboratorio, campo o taller, dos horas de prácticas equivalen a una hora teórica.                                                                                                                                                                                                                           |
| Ingresante                      | Persona que superó el proceso de admisión y está formalmente habilitado para registrar su matrícula en el primer ciclo de algún programa de estudios o escuela profesional                                                                                                                                                                                                               |
| Innovación                      | Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas.                                                                                             |
| Instrumentos De Evaluación      | Los instrumentos de evaluación ofrecen retroalimentación objetiva sobre el rendimiento y productos de los estudiantes, midiendo su comprensión y progreso mediante el análisis crítico y la identificación de áreas de mejora, incluyendo su enfoque y colaboración, y culminando en una evaluación cuantitativa con herramientas como rúbricas.                                         |
| Investigación                   | La universidad cumple una función clave al generar conocimiento y tecnologías que atienden a las demandas sociales, concentrándose en la realidad del país. Docentes, estudiantes y egresados colaboran en investigación tanto internamente como en redes nacionales e internacionales establecidas por universidades públicas o privadas.                                               |
| Malla Curricular                | Conjunto de Asignaturas, ordenados por criterios de secuencialidad y complejidad, que constituyen la propuesta de formación del currículo.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Matrícula                       | Procedimiento administrativo por el cual se reconoce a un estudiante como tal para desarrollar las actividades de formación profesional correspondientes a un semestre académico.                                                                                                                                                                                                        |
| Mejora Continua                 | Se busca mejorar continuamente mediante objetivos claros y autoevaluación, llevando a acciones correctivas o preventivas. Se apoya a individuos y grupos para superar retos y alcanzar la excelencia, utilizando retroalimentación y asistencia de pares, familia y docentes, optimizando así sus habilidades y talentos.                                                                |
| Método De Enseñanza Aprendizaje | Conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de la alumna hacia determinados objetivos                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Misión                          | Expresión de la razón de ser y objetivos esenciales de una institución, fundamentados en sus principios y valores consensuados.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Niveles De Dominio              | La evaluación de talento debe considerar niveles de desempeño específicos para guiar el aprendizaje. La taxonomía socioformativa, originaria de Latinoamérica, sugiere cinco niveles desde pre formal hasta estratégico, adecuados a los desafíos actuales y que evalúan cómo se abordan y resuelven problemas, destacando el uso de conocimiento, actitudes, estrategias y creatividad. |
| Objetivos Educativos            | Logros profesionales que se esperan luego de un periodo de tiempo de egreso. Es la descripción de una conducta modificada producto de un aprendizaje logrado y que se evidencia en el desempeño profesional.                                                                                                                                                                             |
| Oferta Académica                | Conjunto de contenidos y ReAsignaturas que el programa pone a disposición de los estudiantes, que constituye el proceso de formación profesional y que responde a la demanda social.                                                                                                                                                                                                     |
| Perfil De Egreso                | Competencias (Generales y específicas) que deben lograr los estudiantes como resultado de la conclusión del proceso de formación profesional.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Perfil De Ingreso               | Competencias necesarias que orientan el proceso de admisión a un programa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Pertinencia                     | Medida en que las características de un programa de estudios corresponden y son congruentes con las expectativas y necesidades de los grupos de interés o el contexto.                                                                                                                                                                                                                   |
| Plan De Estudios                | Conjunto de Asignaturas, horas y créditos ordenados por criterios de secuencialidad y complejidad, que constituyen la propuesta del programa de estudios.                                                                                                                                                                                                                                |



### Glosario de Palabras Clave.

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan Operativo                        | Documento que despliega las acciones de las unidades (direcciones, oficinas y similares) para lograr determinadas metas, considerando los reAsignaturas necesarios para su ejecución.                                                                                                                                                                       |
| Proceso De Egreso                     | Consiste en asegurar que los estudiantes que ingresan al programa posean las competencias necesarias para vivir en la sociedad del conocimiento, estando en condiciones de resolver los problemas que se presentan, con trabajo colaborativo, emprendimiento, un proyecto ético de vida sólido y la gestión del conocimiento a través de diferentes medios. |
| Proceso De Ingreso                    | Consiste en asegurar que los estudiantes posean al inicio del programa las competencias necesarias para tener éxito en la formación de las competencias del perfil de egreso. Contiene también las acciones de fortalecimiento que sean necesarias implementar para apoyar a los estudiantes que lo requieran.                                              |
| Programa De Estudios                  | Conjunto de estudios universitarios con los que se obtiene algún grado académico.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Responsabilidad Social                | La universidad gestiona ética y eficientemente su influencia en la sociedad, abarcando la academia, la investigación y la extensión, así como su impacto en el medio ambiente y en otras entidades. Este compromiso con la responsabilidad social impulsa el desarrollo sostenible y el bienestar social, involucrando a toda la comunidad universitaria.   |
| Retroalimentación                     | Se le brinda información oral o por escrito a la persona, equipo, organización o programa en torno a sus logros, aspectos a mejorar y nivel de dominio alcanzado a partir del instrumento de evaluación.                                                                                                                                                    |
| Semestre Académico                    | Periodo en que suele dividirse el proceso de formación profesional. De acuerdo con la Ley Universitaria, se pueden llevar a cabo un máximo de dos semestres académicos por año calendario.                                                                                                                                                                  |
| Sílabo                                | Documento que esquematiza un Asignatura, contiene información que permite programar y orientar su desarrollo.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sistema De Gestión De Calidad         | Conjunto de elementos del programa de estudios o institución interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos, relacionado con la calidad.                                                                                                                                                   |
| Sistema De Información Y Comunicación | Sistema que permite la recepción, análisis y comunicación de información de manera segura a los integrantes de la institución a fin de realizar una mejor gestión en función de sus objetivos.                                                                                                                                                              |
| Sociedad De La Información            | Consiste en producir, sistematizar y compartir grandes cantidades de información por diferentes medios, tales como el celular, la televisión y el internet, con el fin de suplir determinadas necesidades y realizar tareas cotidianas.                                                                                                                     |
| Visión                                | Proyección de la situación de la institución, en función de metas y objetivos consensuados, que sirve como guía para el desarrollo de sus actividades.                                                                                                                                                                                                      |



## PRESENTACIÓN

La actualización y/o reestructuración del Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química es una necesidad imperativa establecida por la Ley Universitaria 30220. Esta ley, junto con la exigencia de cumplir determinados estándares de calidad y la preocupación de la Universidad, la Facultad y la Escuela por brindar un servicio de excelencia, refuerza nuestro compromiso de ofrecer una formación alineada con los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la demanda social de acceder a servicios educativos de alta calidad.

Nuestro compromiso de la Escuela Profesional de Química es lograr una gestión académica eficaz que incluye la evaluación y reestructuración de los planes curriculares basados en competencias, integrando enfoques de género, medio ambiente y digitalización. Este enfoque permite ofrecer un servicio de formación profesional con un diseño curricular actualizado, pertinente y de calidad que responda al perfil de egreso en esta carrera de pregrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y en el tiempo lograr los Objetivos Educativos que están valorados como el fin supremo de la Escuela.

Este proceso de reestructuración curricular es el resultado de un esfuerzo colectivo y participativo que involucra a toda la comunidad académica, desde la Directora de la Escuela Profesional de Química hasta los docentes más destacados y representativos de la escuela, en la Comisión de Reestructuración Curricular.

La reestructuración del programa académico de la Escuela Profesional de Química se ha orientado hacia la creación de contenidos innovadores, la adopción de metodologías pedagógicas avanzadas y la incorporación de tecnologías de punta. Todo ello con el objetivo de satisfacer las exigencias del mundo moderno y las demandas del ámbito laboral en química. Se ha puesto un fuerte énfasis en el desarrollo de habilidades críticas para el químico moderno, tales como el análisis crítico, la solución de problemáticas complejas y la capacidad para innovar.

Este esfuerzo colaborativo ha garantizado que el nuevo currículo cumpla con las expectativas y requisitos de estudiantes, profesionales, académicos y otros interesados, asegurando una educación no solo pertinente y actualizada, sino también fiel a los valores y la riqueza cultural de Cusco y Perú.



## CAPITULO 1. FUNDAMENTOS DEL PLAN CURRICULAR

Los fundamentos teóricos del currículo son decisivos para la concepción, implementación y evaluación del Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química. Este plan está orientado bajo el Enfoque de Competencias para estudiantes universitarios de pregrado en química. Estos principios se sustentan en una combinación de disciplinas y áreas del conocimiento, que incluyen la psicología educativa, la filosofía de la educación y la sociología, entre otros. Estos fundamentos proporcionan un marco comprensivo para analizar cómo se produce el aprendizaje en los estudiantes de química, definir los objetivos formativos y organizar de manera efectiva los contenidos y experiencias educativas. En este contexto, se pone un énfasis particular en la importancia de promover un aprendizaje significativo y aplicado. Este enfoque permite a los estudiantes desarrollar las competencias necesarias para analizar, interpretar y generar soluciones innovadoras a problemas complejos del mundo real mediante la aplicación de la química y sus diversas ramas.

### 1.1. Marco Legal

#### 1.1.1. Nacional

- Constitución Política del Perú.
- Ley Universitaria N° 30220.
- Decreto Supremo N.° 018 -2007-ED, que aprueba el reglamento de la Ley N.° 28740 del SINEACE y su modificatoria.
- Decreto Supremo N.° 016-2015-MINEDU. Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria.
- Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria. 2016.
- Resolución del Consejo Directivo N.° 006-2018-SUNEDU/CD. Criterios Técnicos para Supervisar la Implementación de Planes de Estudios Adecuados a la Ley Universitaria N.° 30220.
- Resolución del Consejo Directivo N.° 066-2019-SUNEDU/CD, que aprueba los estándares para la creación de facultades y escuelas profesionales.
- Ley N° 28740 Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> |                                                | <b>Código:</b> |
|                                                                                  | <b>Versión:</b><br><b>01</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>Fecha de Vigencia:</b><br><b>31/12/2028</b> |                |
|                                                                                  | <b>Página 22 de 300</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                |

### 1.1.2. Institucional

- Estatuto de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Resolución CU N.º 0153-2017-UNSAAC, que aprueba los Estudios Generales en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Resolución del Consejo Universitario CU-085-2021-UNSAAC, que aprueba el Plan Estratégico Institucional 2021- 2025 de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Resolución CU N.º 0312-2016, que aprueba el Modelo Educativo de la Universidad Nacional Mayor de San Antonio Abada del Cusco.
- Norma que aprueba la creación de la facultad.
- Norma que aprueba la creación de la EEG /EP.
- Resolución que aprueba el Plan Curricular 2017 de la escuela profesional.

### 1.2. Filosóficos

Este Plan de Gestión Curricular se asienta sobre los pilares del humanismo, colocando al ser en el núcleo de todo esfuerzo y objetivo social, en armonía con los principios de formación bajo el Enfoque de Competencias para estudiantes universitarios de pregrado. Este marco valora profundamente la dignidad humana y se orienta hacia el fomento de un desarrollo integral de los estudiantes de química, en un entorno que promueve tanto el bienestar individual como el colectivo. Valora la existencia humana como un camino de autodescubrimiento libre de alienación, destacando la importancia de la libertad personal, así como la capacidad de pensar y actuar de manera independiente y en un contexto social.

En este contexto, la educación que proporciona la UNSAAC en el ámbito de la química trasciende la visión del trabajo productivo, considerándolo como una tarea y un acto de



creación que armoniza la realidad, las necesidades sociales e integración del pensamiento y la acción. Este paradigma se enriquece con la concepción de competencia humana, esencial para el avance social, profesional y personal, entrelazando necesidades con conciencia, habilidades con valores y el poder de reflexionar, transformar y emprender en el ámbito de la química.

### 1.3. Ontológico

La ontología, en su sentido más amplio, es la rama de la filosofía que se ocupa del estudio del ser, la existencia y la realidad. Se centra en cuestiones fundamentales relacionadas con la naturaleza de la existencia, la estructura de la realidad y lo que constituye la esencia de las cosas.

Los tres principales principios que aplicamos son:

- I. **Naturaleza del Conocimiento y Aprendizaje:** En el mundo contemporáneo, el conocimiento se encuentra en constante evolución y expansión. Esto requiere un Plan Curricular que no solo transmita información, sino que también fomente habilidades críticas para la comprensión, integración y aplicación del conocimiento en contextos reales y cambiantes, basándose en el enfoque por competencias. El aprendizaje debe ser visto como un proceso dinámico y continuo, capacitando a los estudiantes no solo para absorber información, sino también para cuestionar, analizar y aplicarla de manera creativa e innovadora. Este proceso creativo y dinámico está sostenido y fundamentado en los documentos de gestión de la UNSAAC.
- I. **Interconexión de Disciplinas:** El mundo actual se caracteriza por una creciente interdependencia e interdisciplinariedad. Problemas complejos como el cambio climático, la globalización económica o las crisis sociales y de salud, requieren de una comprensión holística. Por tanto, el Plan Curricular de Química debe fomentar la integración de diversas disciplinas, permitiendo a los estudiantes entender cómo se interconectan y complementan distintos campos del saber, especialmente en un mundo que gira alrededor del internet y de la emergencia de la inteligencia artificial.
- II. **Rol Social y Ético de la Educación:** La educación universitaria no debe limitarse a la transmisión de conocimientos técnicos; también debe inculcar un sentido de responsabilidad social y ética. Esto implica formar individuos competentes en sus campos de estudio, sino también conscientes de su papel en la sociedad y comprometidos con el desarrollo sostenible y la equidad.



- III. **Desarrollo de Competencias para el Siglo XXI:** El Plan Curricular debe estar diseñado para desarrollar competencias clave del siglo XXI, asociadas al pensamiento crítico, resolución de problemas, trabajo en equipo, comunicación efectiva, adaptabilidad y competencia digital. Estas competencias son fundamentales para el éxito en un mundo laboral y social en constante cambio.
- IV. **Aprendizaje Centrado en el Estudiante:** El Plan Curricular debe poner al estudiante en el centro del proceso educativo, promoviendo métodos de enseñanza que sean interactivos, participativos y adaptados a sus necesidades e intereses. Esto incluye el uso de tecnologías educativas, metodologías activas de aprendizaje y enfoques pedagógicos que fomenten la autonomía y la autoexploración.

La elaboración del nuevo Plan Curricular en la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC debe orientarse por una visión que reconozca la dinámica evolución del saber, la interdisciplinariedad, la ética y responsabilidad social, el desarrollo de competencias esenciales, una pedagogía centrada en el alumno, y la capacitación para abordar tanto retos globales como locales. Este enfoque integral es clave para ofrecer una formación académica de alto calibre, que habilite a los estudiantes no solo para navegar con éxito en los desafíos y prospectos del siglo XXI, sino también para contribuir significativamente a la sociedad. Propuestas de cambio:

- I. **Adaptarse a la Naturaleza Cambiante del Conocimiento:** Asegurar que el currículo sea flexible y actualizable, permitiendo la incorporación de nuevos avances en Química.
- II. **Fomentar la Interconexión de Disciplinas:** Integrar conocimientos de áreas complementarias como la informática, la inteligencia artificial y las ciencias sociales, para enriquecer el análisis y la interpretación de datos en el contexto químico.
- III. **Priorizar la Responsabilidad Social y Ética:** Incrustar principios éticos y de responsabilidad social en todas las actividades educativas, preparando a los estudiantes para manejar información y recursos de manera ética y sostenible.
- IV. **Centrarse en el Desarrollo de Competencias Clave:** Enfocarse en competencias transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva, y la innovación, necesarias para el desempeño en la química moderna.
- V. **Implementar un Enfoque Centrado en el Estudiante:** Adoptar métodos de enseñanza que promuevan el aprendizaje activo y personalizado, reconociendo las



necesidades y estilos de aprendizaje individuales, y fomentando la autoeficacia y autonomía del estudiante.

- VI. **Preparar para Desafíos Globales y Locales:** Dotar a los estudiantes de una perspectiva global, al tiempo que se les insta a aplicar sus conocimientos en contextos locales, abordando problemas específicos de su entorno con soluciones innovadoras y sostenibles.

Se preparará a los estudiantes para el éxito profesional en campos emergentes y en constante cambio y los habilitará como ciudadanos conscientes y contribuyentes activos al bienestar global y local.

#### 1.4. Epistemológico

La dimensión epistemológica en la UNSAAC enfatiza la importancia de entender profundamente cómo se genera, organiza y gestiona el conocimiento. Este fundamento ve el conocimiento no solo como una recopilación de datos o información, sino como un proceso dinámico y continuo de construcción y reconstrucción, que involucra a individuos, grupos y comunidades en su desarrollo.

Este enfoque fomenta la participación de los estudiantes en la creación de conocimiento, incentivando la investigación y la exploración crítica como elementos esenciales del aprendizaje. Siguiendo los conceptos de Piaget, se entiende que el aprendizaje es un proceso constructivo, donde cada persona elabora su conocimiento a partir de la información que ya posee y de la interacción con su entorno. Los estudiantes absorben información, la interpretan, contextualizan y aplican en diversos escenarios, contribuyendo así a su desarrollo personal y profesional.

En este contexto, el conocimiento se percibe como un entramado de significados culturales y contextuales. Por lo tanto, la educación debe permitir y fomentar nuevas interpretaciones y perspectivas en todos los ámbitos de la realidad, incluyendo la ciencia, la técnica, la ética, la estética y la política. Esto implica un Plan Curricular que transmita conocimientos existentes, anime a los estudiantes a cuestionar, analizar y reinterpretar estos conocimientos desde diferentes puntos de vista y en diversos contextos. Las metodologías de enseñanza deben promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la innovación. Estas metodologías deben ser flexibles y adaptativas, capaces de evolucionar con los cambios en el campo del conocimiento y las demandas sociales.

De acuerdo con la concepción de la UNSAAC, el Plan Curricular está fundamentado en estos principios epistemológicos, preparando a los estudiantes para ser receptores de



conocimiento, sino también para ser creadores de este. Esto permite desempeñar un papel activo en la transformación de su entorno y en la construcción de sociedades más informadas, críticas y capacitadas para el aprendizaje continuo.

### 1.5. Axiológico

El Plan Curricular considera un conjunto de valores esenciales que guiarán tanto el contenido como en la metodología de enseñanza. Estos valores incluyen:

- I. **Excelencia Académica y Profesional:** Existe un compromiso con la calidad y la profundidad en la enseñanza y el aprendizaje, buscando siempre alcanzar los más altos estándares académicos y profesionales.
- II. **Integridad y Ética:** Fomentar la honestidad, la transparencia y la ética en todas las actividades académicas y profesionales, preparando a los estudiantes para actuar con responsabilidad y moralidad en su futura carrera.
- III. **Responsabilidad Social y Compromiso Comunitario:** Inculcar en los estudiantes una conciencia de su rol como agentes de cambio en la sociedad, promoviendo la justicia, la equidad y el desarrollo sostenible.
- IV. **Respeto por la Diversidad y la Inclusión:** Valorar y respetar las diferencias culturales, sociales y personales, creando un entorno de aprendizaje inclusivo y enriquecedor.
- V. **Innovación y Creatividad:** Estimular la creatividad y la innovación en el pensamiento y la resolución de problemas, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos y cambiantes.

Estos valores axiológicos son fundamentales para el desarrollo del Plan Curricular que imparte conocimientos y forma ciudadanos íntegros, profesionales éticos y líderes comprometidos con el bienestar de la comunidad y el mundo.

### 1.6. Socioculturales

Este Fundamento se basa en la rica interacción cultural y la tradición histórica de la ciudad del Cusco, donde confluyen y coexisten distintas culturas. Este fundamento se articula en torno a los siguientes aspectos:

- VI. **Interacción de Culturas:** Reconocimiento y valoración de la rica historia cultural de Cusco, donde se entrelazan tradiciones ancestrales con influencias modernas. El Plan Curricular debe reflejar esta diversidad, integrando conocimientos y perspectivas de las diferentes culturas que han crecido juntas en la región.



- VII. **Conservación del Medio Ambiente y Sostenibilidad:** La tradición de respeto y cuidado por el medio ambiente en Cusco es un aspecto central. El Plan Curricular enfatiza la importancia de la sostenibilidad ambiental, enseñando prácticas que promuevan la conservación de la naturaleza y el uso responsable de nuestros recursos arqueológicos y naturales.
- VIII. **Desarrollo de la Equidad de Género:** Tenemos un compromiso con la promoción de la equidad de género, aceptando y respetando nuestras desigualdades, fomentando una cultura de respeto e igualdad. El Plan Curricular incluye y valora la equidad de género, educando sobre los derechos e igualdad, preparando a los estudiantes para contribuir en la construcción de una sociedad más equitativa.
- IX. **Valoración de las Tradiciones Locales:** Integración y valoración de las tradiciones y el patrimonio cultural de Cusco, considerándolos como una parte esencial del aprendizaje y el desarrollo personal. Esto implica el estudio de estas tradiciones y su incorporación en la metodología de enseñanza-aprendizaje.
- X. **Formación para la Ciudadanía Global y Local: Preparar** a los estudiantes para ser ciudadanos globales, con una profunda comprensión y aprecio por su cultura local. Esto implica educar sobre temas globales y su impacto local, y viceversa, fomentando una perspectiva integrada y holística.

Este enfoque sociocultural se alinea con la misión de la UNSAAC de formar profesionales capaces de contribuir al desarrollo sostenible de su comunidad, respetando y valorando la riqueza cultural y ambiental de su entorno.

### 1.7. Psicopedagógicos

La psicopedagogía contribuye a la educación universitaria con un amplio espectro de teorías y conceptos que abarcan el aprendizaje, el desarrollo cognitivo, la personalidad, las diversas formas de inteligencia y pensamiento racional, así como el desarrollo de capacidades y actitudes. Entre los aportes teóricos relevantes se incluyen la concepción de una inteligencia que puede mejorarse, el aprendizaje significativo, el descubrimiento como método de aprendizaje, la teoría sociocultural de Vygotsky, el concepto de intercambio social en la educación y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner. Estos enfoques ofrecen una perspectiva enriquecedora para la formación universitaria, enfatizando un proceso educativo más integral y adaptable a las variadas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

De acuerdo con (Shannon, 2103) La teoría de las inteligencias múltiples, propuesta por el psicólogo Howard Gardner, sostiene que la inteligencia no es un concepto unitario y



general, sino que existe en diferentes formas o tipos de inteligencia. Según Gardner, existen ocho tipos de inteligencias diferentes: lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, musical, corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista.

Esta teoría reconoce que cada persona tiene fortalezas y habilidades diferentes en cada una de estas áreas. En lugar de medir la inteligencia de una persona de manera global, esta teoría reconoce y valora la diversidad de habilidades y talentos que pueden tener los individuos. Esto implica que **cada persona puede tener diferentes tipos de inteligencia dominante y que su aprendizaje puede ser más efectivo si se les ofrece oportunidades para desarrollar sus fortalezas.**

Los estudiantes con una mayor habilidad para pensar lógicamente y resolver problemas matemáticos necesitarán experiencias educativas que incorporen habilidades de razonamiento de orden superior. Estos estudiantes aprenden mejor cuando pueden encontrar patrones y relaciones entre conceptos por sí mismos. se pueden utilizar herramientas tecnológicas como juegos de vocabulario y aplicaciones interactivas para involucrar a los estudiantes con esta inteligencia (Shannon, 2103, pág. 51).

**Tabla N° 2.** Teoría de Inteligencias Múltiples – Inteligencias Prioritarias

| Teoría de Gardner Asociado a las Inteligencias Múltiples |                                                      |                              |                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inteligencia                                             | Descripción                                          | Ejemplos                     | Aplicación en Química                                                                                                       |
| Lógico-Matemática                                        | Capacidad de análisis lógico y habilidad matemática. | Científicos, ingenieros      | Fundamental en todas las áreas; resolución de problemas químicos, formulación de teorías, análisis de datos experimentales. |
| Espacial                                                 | Habilidad para pensar en tres dimensiones.           | Arquitectos, artistas        | Visualización de estructuras moleculares, comprensión de modelos químicos y espaciales.                                     |
| Pedagógica                                               | Habilidad para enseñar y adaptar la enseñanza.       | Maestros, coaches educativos | Enseñanza adaptativa de conceptos químicos, desarrollo de métodos educativos innovadores en química.                        |
| Lingüística                                              | Uso efectivo de las palabras en oral y escrito.      | Escritores, poetas           | Comunicar y explicar conceptos químicos de manera clara, redacción de artículos científicos.                                |

Fuente: (Shannon, 2103) Elaboración propia mediante IA

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | Código:          |                                  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Versión:<br>01   | Fecha de Vigencia:<br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Página 29 de 300 |                                  |

**Tabla N° 3. Teoría de Inteligencias Múltiples – Inteligencias Complementarias**

| Teoría de Gardner Asociado a las Inteligencias Múltiples |                                                |                       |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inteligencia                                             | Descripción                                    | Ejemplos              | Aplicación en Química                                                                                             |
| Interpersonal                                            | Entender e interactuar con otros.              | Educadores, líderes   | Trabajo en equipo en laboratorios, presentación de hallazgos, colaboración en proyectos de investigación química. |
| Intrapersonal                                            | Autoconocimiento y autocomprensión.            | Filósofos, escritores | Reflexión sobre los propios procesos de aprendizaje en química, solución de problemas éticos y científicos.       |
| Musical                                                  | Sensibilidad para ritmos y patrones musicales. | Músicos, compositores | Ritmo y patrones en procedimientos experimentales, interpretación de espectros químicos.                          |
| Naturalista                                              | Reconocer patrones en la naturaleza.           | Biólogos, ecologistas | Clasificación y análisis de compuestos naturales, aplicación en química ambiental y bioquímica.                   |

Fuente: (Shannon, 2103) Elaboración propia mediante IA

Según Vygotsky indica que hay una inteligencia social (Ledesma, 2014) a ser considerada. La teoría educativa de Vygotsky se refiere a la perspectiva desarrollada por el psicólogo ruso Lev Vygotsky, que se centra en la importancia de la interacción social en el aprendizaje y el desarrollo humano. Vygotsky sostiene que el aprendizaje se produce a través del proceso de mediación, en el cual los individuos adquieren conocimientos y habilidades a través de la interacción con otros más experimentados y a través del uso de herramientas culturales, como el lenguaje y los objetos físicos. Según la teoría de Vygotsky, el aprendizaje ocurre en la "zona de desarrollo próximo", que es la brecha entre lo que un individuo puede hacer por sí mismo y lo que puede hacer con la ayuda de otros.

Esta teoría se aplica en el aprendizaje lógico-matemático a través de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) y la mediación pedagógica. **La ZDP se refiere a la brecha entre lo que un estudiante puede hacer de forma independiente y lo que puede lograr con la ayuda de un instructor o compañero más competente.** La enseñanza comienza en el límite superior de la ZDP, donde el estudiante puede lograr las metas con la ayuda de un instructor. A medida que la instrucción continúa, el maestro va reduciendo las explicaciones y las pistas hasta que el estudiante pueda realizar la tarea

por sí mismo. Una vez que se alcanza la meta, se crea una nueva ZDP para continuar el aprendizaje.

**Tabla N° 4.** Teoría de Vygotsky sobre modelo de enseñanza aprendizaje

| Teoría de Vygotsky asociado al desarrollo del Currículo |                                                           |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Criterio                                                | Idea del Criterio                                         | Aplicación en Química                                                                                                                                         |
| Zona de Desarrollo Próximo                              | Desafíos alcanzables con apoyo adecuado.                  | Realización de experimentos complejos con la guía del docente, análisis y resolución de problemas químicos avanzados.                                         |
| Aprendizaje Colaborativo                                | Aprendizaje social a través de la interacción grupal.     | Trabajo en equipo en proyectos de investigación, discusión de teorías y resultados experimentales en grupos.                                                  |
| Andamiaje                                               | Apoyo temporal y ajustable para realizar tareas.          | Tutorías personalizadas en técnicas de laboratorio, uso de software de simulación química, retroalimentación en tiempo real durante prácticas de laboratorio. |
| Interacción Cultural                                    | Integración de perspectivas culturales en el aprendizaje. | Estudio de aplicaciones químicas en diferentes culturas, análisis de prácticas químicas tradicionales y su impacto.                                           |
| Herramientas Simbólicas                                 | Uso crítico de herramientas simbólicas como el lenguaje.  | Aplicación de terminología química precisa, uso de modelos moleculares y ecuaciones químicas para resolver problemas.                                         |

Fuente (Ledesma, 2014) Elaboración propia mediante IA

La mediación pedagógica es fundamental en el aprendizaje lógico-matemático, ya que implica la ayuda del mediador, como el maestro, para guiar y apoyar al estudiante en la realización de tareas matemáticas. A través de la interacción social y la mediación del docente, el estudiante va construyendo su conocimiento y desarrollando habilidades lógico-matemáticas. El maestro utiliza estrategias de enseñanza que se ajustan al nivel de desarrollo del estudiante y que lo llevan gradualmente a lograr mayor autonomía en el aprendizaje.

### 1.8. Constitución Política del Perú.

La Constitución Política del Perú (1993) establece principios fundamentales relacionados con la educación tales como el acceso, la inclusividad, el desarrollo integral de la persona y la autonomía. Este marco legal ha servido como referencia para definir el papel y la autonomía de las universidades, así como para garantizar el derecho a la educación y la libertad de cátedra, investigación y aprendizaje.



Esto está marco está expresado en el artículo 13 donde se indica: “La educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana. El Estado reconoce y garantiza la libertad de enseñanza. Los padres de familia tienen el deber de educar a sus hijos y el derecho de escoger los centros de educación y de participar en el proceso educativo” (pág. 19). Respecto específicamente a la educación universitaria en el artículo 18 se señala: “La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia” (pág. 21).

En esa misma línea la Ley General de Educación 28044 en su artículo 2 señala: “el concepto de educación: La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad” (pág. 9). Y en su artículo 3 indica que: “La sociedad tiene la responsabilidad de contribuir a la educación y el derecho a participar en su desarrollo” (pág. 9). Además, el artículo 8 se definen los principios de la educación: ética, equidad, inclusión, calidad, democracia, interculturalidad, conciencia ambiental, creatividad e innovación (Congreso de la República, 2003)

El artículo 11 B del Decreto Supremo N.º 007-2021-MINEDU, que modifica el Reglamento de la Ley N.º 28044, Ley General de Educación, aprobado por Decreto Supremo N.º 011-2012-ED, Indica que la primera medida para garantizar una educación inclusiva es:

“Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje en la Educación Básica, Técnico-Productiva y Superior para garantizar servicios educativos inclusivos que permitan el desarrollo de las competencias descritas en los documentos curriculares existentes. El Diseño Universal para el Aprendizaje es un marco de trabajo, que considera la variabilidad de las personas al momento de diseñar respuestas educativas pertinentes e inclusivas, eliminando de manera sistemática e intencionada las barreras para el aprendizaje que puedan estar presentes en cualquier componente educativo que interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante (el desarrollo curricular, los materiales, las evaluaciones, los espacios físicos, la organización de horarios, entre otros), para atender a la diversidad de estudiantes” (Congreso de la República, 2021, pág. 15)



### 1.8.1. Ley N° 30220, Ley Universitaria:

Establece tres ideas fundamentales para el sistema de educación superior:

- I. **Normativa para Universidades:** Regula la creación, funcionamiento, supervisión y cierre de universidades, tanto públicas como privadas, dentro del territorio nacional.
- II. **Mejoramiento de la Calidad Educativa:** Promueve continuamente la calidad educativa en las instituciones universitarias, considerándolas entes clave para el desarrollo nacional, la investigación y la cultura.
- III. **Definición y Principios de la Universidad:** La ley define a la universidad como una comunidad académica orientada a la investigación y docencia, integrada por docentes, estudiantes y graduados, y establece principios como la búsqueda y difusión de la verdad, calidad académica, autonomía, y compromiso con el desarrollo del país.

### 1.8.2. Resolución de Licenciamiento.

La Resolución de Consejo Directivo N° 056-2019-SUNEDU/CD, emitida el 2 de mayo de 2019, es una norma importante en el contexto de la educación superior en Perú. Esta resolución otorga la Licencia Institucional a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco para ofrecer servicios educativos superiores universitarios en su sede y filiales. Esta norma es parte del compendio de Resoluciones de Consejo Directivo de la SUNEDU y juega un rol significativo en la regulación y supervisión de las instituciones de educación superior en el país. Para más información, puedes acceder a la resolución completa en el sitio web del Estado Peruano.

### 1.8.3. Estatuto de la UNSAAC

El estatuto de la Asamblea Universitaria de la UNSAAC establece las normas y funciones de esta entidad, representando a la comunidad universitaria. Incluye al Rector, Vicerrectores, Decanos y el director de Posgrado, y se enfoca en mantener la autonomía universitaria, formular políticas de desarrollo, reformar el Estatuto, y gestionar elecciones y sanciones estudiantiles.

**Tabla N° 5.** Resumen de los Estatutos Universitarios 1/2

| Concepto | Para qué sirve el estatuto de la Asamblea Universitaria de la UNSAAC | Beneficios del estatuto de la Asamblea Universitaria de la UNSAAC |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Página 33 de 300      |                                         |

|                                        |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normas Institucionales                 | El estatuto establece las normas que regirán la vida institucional de la universidad                                                                                 | Permite un marco legal y organizativo para la toma de decisiones y el funcionamiento de la universidad.                                                                            |
| Intereses de la Nación                 | El estatuto tiene como objetivo servir a los intereses más elevados y permanentes de la Nación.                                                                      | Promueve una educación de calidad y una sociedad justa, libre y culta.                                                                                                             |
| Autonomía universitaria                | El estatuto reconoce y ejerce la autonomía de la UNSAAC, dentro de lo establecido en la Constitución y la Ley Universitaria.                                         | Permite a la universidad tomar decisiones independientes y autónomas en aspectos académicos, administrativos y de gobierno.                                                        |
| Promoción de la responsabilidad social | El estatuto impulsa la responsabilidad social universitaria, reconociendo como mérito y otorgando puntaje a los docentes que desarrollen actividades en este ámbito. | Fomenta la investigación y acciones que contribuyan al desarrollo social, el compromiso con la comunidad y el respeto por el medio ambiente.                                       |
| Promoción del bienestar universitario  | El estatuto establece la Dirección de Bienestar Universitario y brinda programas de bienestar a los integrantes de la comunidad universitaria.                       | Ofrece servicios y beneficios que contribuyen al bienestar físico, mental y social de los estudiantes, promoviendo un ambiente propicio para el aprendizaje y desarrollo integral. |

*Nota: Estatuto Universitario de la UNSAAC – 2015, elaboración propia.*

**Tabla N° 6. Resumen de los Estatutos Universitarios 2/2**

| Variable                                                 | Aplicación del Estatuto de la Asamblea Universitaria de la UNSAAC                                                                                                               | Beneficios                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autonomía Universitaria                                  | El Estatuto reconoce la autonomía de la UNSAAC, que se ejerce de conformidad con la Constitución y la Ley Universitaria.                                                        | La autonomía universitaria permite a la UNSAAC ejercer su gobierno de manera independiente. |
| Calidad Académica                                        | El Estatuto establece la búsqueda de la calidad académica como uno de sus principios fundamentales.                                                                             | Garantiza una educación superior de calidad para los estudiantes.                           |
| Participación en la Responsabilidad Social Universitaria | La UNSAAC apoya las investigaciones de docentes y estudiantes que tengan como objetivo la responsabilidad social.                                                               | Promueve la responsabilidad social como uno de sus objetivos principales.                   |
| Servicio de Bienestar                                    | La UNSAAC cuenta con una Dirección de Bienestar Universitario encargada de planificar, organizar y dirigir las acciones para lograr el bienestar de la comunidad universitaria. | Brinda programas de bienestar y recreación, apoyo a personas con discapacidad, entre otros. |

*Nota: Estatuto Universitario de la UNSAAC – 2015, elaboración propia.*

### 1.9. Ecológico

El fundamento ecológico se centra en la comprensión y la responsabilidad hacia el medio ambiente, especialmente considerando la rica biodiversidad de la región y los desafíos ambientales actuales. Este fundamento, aplicado a la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC, se estructura sobre los siguientes pilares:

**Valoración de la Biodiversidad:** Reconocer la importancia de la biodiversidad única de la región donde se ubica la UNSAAC. El Plan Curricular desde la visión transversal de la química, incluye estudios de la flora y fauna locales, ecosistemas, y estrategias para su preservación. Esto implica fomentar la investigación y el aprendizaje en campos



relacionados con la biología, la ecología y la conservación, integrando conocimientos específicos de química aplicada ambiental en el análisis de la biodiversidad.

**Conciencia y Soluciones a la Contaminación Ambiental:** Abordar los problemas de contaminación en todas sus formas, incluyendo la contaminación del aire, el agua y el suelo. El Plan Curricular debe educar sobre las causas y efectos de la contaminación y desarrollar habilidades para idear soluciones sostenibles y eficaces. Los estudiantes deben aprender técnicas avanzadas de análisis químico para monitorear y mitigar la contaminación, promoviendo prácticas químicas responsables. Se les enseñará a desarrollar y aplicar tecnologías para reducir el impacto ambiental de diversas actividades humanas.

**Enfrentando la Tugurización y la Urbanización no Planificada:** Analizar los efectos de la urbanización descontrolada, como la tugurización, y su impacto en el ambiente. Esto incluye estudiar el planeamiento urbano sostenible y estrategias para el desarrollo urbano que respeten el equilibrio ecológico. Los estudiantes deben estar capacitados para evaluar el impacto ambiental de proyectos urbanos y proponer soluciones químicas que contribuyan al desarrollo sostenible. La formación incluirá métodos para realizar evaluaciones ambientales y desarrollar materiales y procesos que minimicen el impacto ecológico.

**Sensibilización y Acción Ecológica:** Fomentar una cultura de respeto y cuidado por el medio ambiente en la comunidad universitaria. Esto se logra a través de programas educativos que promuevan prácticas ecológicas, como el reciclaje, la reducción del consumo de recursos y la participación en iniciativas de conservación. La formación en química debe incluir módulos sobre gestión de residuos y química verde, incentivando la adopción de prácticas sostenibles. Los estudiantes aprenderán a implementar y promover prácticas de sostenibilidad en diversos contextos.

**Desarrollo de un Perfil Ecológico:** Preparar a los estudiantes para que integren la sostenibilidad ambiental en su núcleo. El Plan Curricular incluye competencias específicas relacionadas con la gestión ambiental, la sostenibilidad y las tecnologías verdes. Los estudiantes deben adquirir habilidades para desarrollar y aplicar tecnologías químicas que minimicen el impacto ambiental y promuevan la sostenibilidad. Se les capacitará para liderar proyectos que integren prácticas ecológicas en la industria y la investigación.

Al integrar estos aspectos en su Plan Curricular, la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC formará profesionales con conocimientos técnicos, ciudadanos conscientes y comprometidos con la protección y la preservación del medio ambiente, capacitados



para abordar los desafíos ambientales actuales y futuros de manera efectiva y sostenible. Este enfoque ecológico contribuirá a desarrollar líderes y profesionales que puedan desempeñar un papel activo en la promoción de prácticas sostenibles y en la solución de problemas ambientales, tanto a nivel local como global.

### 1.10. Antropológico

Desde un enfoque antropológico, se entiende al ser humano como un creador de cultura, la cual se manifiesta como una memoria colectiva articulada en tres dimensiones interconectadas:

- ✓ **Cultura Material:** La creación de objetos y procedimientos destinados a modificar sus necesidades y comodidades.
- ✓ **Cultura Social y Política:** El establecimiento de instituciones y sistemas que facilitan las interacciones humanas y la cohesión social. Esta faceta regula la satisfacción de las necesidades individuales en armonía con el bienestar colectivo, abarcando estructuras sociales, políticas y legales.
- ✓ **Cultura Espiritual:** La construcción de sistemas simbólicos complejos, incluyendo ideas, valores y representaciones que otorgan un sentido y dirección a la vida comunitaria. Esta dimensión aborda las creencias, las artes, las filosofías y las prácticas religiosas que definen y enriquecen la experiencia humana.

Cada una de estas dimensiones demuestra la capacidad humana para generar un entorno cultural rico y diverso, que no solo atiende a las necesidades físicas y sociales, sino también a las aspiraciones espirituales y simbólicas de la sociedad.

Estas características humanas antes mencionadas, son aprovechadas y desarrolladas en el proyecto educativo, al respecto, (Martínez, 2011) sostiene que:

“la antropología filosófica de la educación se perfila, para darle sentido al hombre desde la actuación educativa y ofrecer modelos de existir humano que hagan comprensible la educación; la antropología, si se sustenta como construcción de la personalidad, se construye además como proyecto. Esta realidad de proyección no tiene que tomarse como una medida estandarizada, sino como propuesta, [para no] (...) pensar que necesariamente el hombre tiene que ser integral”. (Martínez, 2011)



### 1.11. Tecnológico

Para la renovación del Plan Curricular de la Escuela Profesional de Química, con énfasis en el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se consideran elementos fundamentales para una educación integrada:

**Integración Efectiva de las TIC en Química:** Adoptar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas clave en la enseñanza y práctica de la Química. Esto implica el uso de software avanzado, plataformas de análisis y simulación, así como recursos en línea para la resolución de problemas, el análisis de datos y la visualización. Los estudiantes deben familiarizarse con herramientas digitales que faciliten la aplicación de conceptos químicos complejos.

**Impulso a la Investigación e Innovación Tecnológica:** Motivar a los estudiantes a involucrarse en investigaciones que fusionen la Química con la tecnología, fomentando así la creación de innovaciones y soluciones tecnológicas avanzadas. Esto incluye el desarrollo de proyectos que integren la inteligencia artificial y el análisis de big data para abordar problemas químicos y medioambientales.

**Colaboración con la Industria Tecnológica:** Forjar alianzas con compañías del sector tecnológico e instituciones investigativas, brindando a los estudiantes experiencias prácticas y conocimiento de desafíos reales que requieren enfoques tecnológicos avanzados para su solución. Estas colaboraciones pueden incluir prácticas profesionales, proyectos conjuntos y seminarios especializados que conecten la teoría con la práctica en un contexto industrial.

**Aporte a la Sociedad Peruana:** Centrar esfuerzos en cómo la combinación de química, ciencia de datos y TIC puede responder a retos específicos dentro de la sociedad peruana. Los estudiantes deben aplicar sus conocimientos en escenarios que propicien un impacto positivo directo en la comunidad y el país, como la mejora de procesos industriales, el tratamiento de residuos y la preservación del medio ambiente.

**Fortalecimiento de Competencias Digitales:** Fomentar el desarrollo de competencias digitales críticas, incluyendo programación, análisis de grandes volúmenes de datos (big data) e inteligencia artificial. Preparar a los estudiantes para el dinámico entorno tecnológico actual es esencial, por lo que el currículo debe incluir módulos específicos sobre estas habilidades, garantizando que los futuros químicos estén equipados para liderar en un mundo cada vez más digital.

**Promoción de la Inteligencia Artificial:** Incorporar el aprendizaje de inteligencia artificial en el currículo, enfocándose en cómo esta tecnología puede ser aplicada en la



investigación y práctica química. Esto incluye el uso de algoritmos de aprendizaje automático para predecir reacciones químicas, optimizar procesos industriales y analizar grandes conjuntos de datos experimentales.

**Desarrollo de Soluciones Tecnológicas Sostenibles:** Fomentar el uso de tecnologías verdes y sostenibles en los procesos químicos. Los estudiantes deben ser capacitados para investigar, desarrollar y aplicar soluciones tecnológicas que minimicen el impacto ambiental, promoviendo prácticas responsables y sostenibles en el campo de la química.

Este plan brinda a los futuros profesionales de la química habilidades técnicas avanzadas y un profundo sentido de innovación, responsabilidad social y colaboración. Estas competencias son esenciales para el desarrollo de soluciones efectivas a los desafíos contemporáneos y futuros, tanto a nivel local como global, asegurando que los egresados de la UNSAAC estén preparados para liderar en un mundo en constante evolución tecnológica.



## CAPITULO 2. EL PLAN CURRICULAR EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Ministerio del Ambiente, 2016) de las Naciones Unidas, el Proyecto Educativo Nacional (PEN) (Consejo Nacional de Educación, 2020) al 2036 del Perú, y el Proyecto Educativo Regional (PER) actual al 2021, con el futuro PER al 2036 en proceso de definición, en el Plan Curricular para el desarrollo universitario, constituye un enfoque holístico y prospectivo hacia la educación superior. Este enfoque busca armonizar las aspiraciones globales y locales en materia de desarrollo sostenible y educación, también pretende alinear las estrategias educativas con las necesidades y expectativas de la sociedad, en un marco de cambio y adaptación constante.

La inclusión de los ODS en el Plan Curricular subraya la importancia de abordar los retos globales más apremiantes del siglo XXI, como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la paz y la justicia, entre otros, desde la academia. Por otro lado, el PEN al 2036 ofrece una visión de largo plazo para la educación en el Perú, centrada en la calidad, la equidad, y la pertinencia de los aprendizajes, que responda a los desafíos del desarrollo sostenible y del bienestar de la población.

El PER actual y el que está en proceso de desarrollo hasta el 2036, por su parte, proporcionan un marco de referencia específico para la región, asegurando que el Plan Curricular no solo se alinee con las políticas educativas nacionales e internacionales, sino que también atienda las particularidades y necesidades locales. Esto es crucial para garantizar que la educación superior contribuya efectivamente al desarrollo regional sostenible y a la solución de problemas locales mediante la investigación, la innovación y la transferencia de conocimientos.

El desafío de integrar estos documentos en el Plan Curricular radica en la capacidad de los diseñadores curriculares y los responsables de la política educativa universitaria para interpretar y traducir estos marcos globales y nacionales en programas de estudio concretos, competencias, metodologías de enseñanza-aprendizaje y proyectos de investigación que preparen a los estudiantes no solo para enfrentar los desafíos actuales, sino también para ser agentes de cambio hacia un futuro más sostenible.

El Plan Curricular para el desarrollo universitario, enmarcado y condicionado por los ODS, el PEN al 2036, y el PER actual y futuro, es un paso adelante hacia la creación de una educación superior que no solo cumpla con los estándares académicos de excelencia, sino que también se comprometa profundamente con el desarrollo



sostenible, la inclusión social y el bienestar colectivo. Este enfoque requiere una visión integradora, colaborativa y proactiva, donde la educación superior se convierta en un motor clave para el desarrollo sostenible a nivel local, nacional y global.

## 2.1. ODS y el Plan de Gestión Curricular

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Naciones Unidas, 2023) son un conjunto de 17 objetivos globales establecidos por las Naciones Unidas en 2015, con la intención de abordar los principales desafíos globales como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la paz y la justicia, entre otros, para el año 2030. Estos objetivos están diseñados para ser interconectados y promover un desarrollo sostenible que beneficie tanto a las personas como al planeta. La implementación de los ODS en los planes curriculares universitarios implica integrar estos objetivos globales en los programas de estudio, fomentando una educación que prepare a los estudiantes para contribuir al desarrollo sostenible y afrontar estos desafíos globales de manera efectiva. Esto incluye adaptar los contenidos académicos, los métodos de enseñanza y los proyectos de investigación para reflejar los principios de sostenibilidad y responsabilidad global inherentes a los ODS.

El informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible aborda varios temas importantes. Algunos de los temas destacados en el informe son los siguientes:

- ✓ El llamado a un “Plan de Rescate para las Personas y el Planeta” debido a que más de la mitad del mundo se está quedando atrás en los esfuerzos por lograr los ODS
- ✓ Las desigualdades que se profundizarán si no se actúa de inmediato, y el riesgo de un mundo fragmentado que funcione en dos velocidades.
- ✓ La necesidad de establecer ambiciosos puntos de referencia nacionales para eliminar la pobreza y reducir la desigualdad.
- ✓ La importancia de una mayor cooperación multilateral y apoyo al sistema de desarrollo de las Naciones Unidas.
- ✓ La necesidad de medidas urgentes en cinco esferas prioritarias, enfocadas en la acción de los jefes o jefas de Estado y de Gobierno, la promoción de políticas y medidas concretas, el fortalecimiento de la capacidad y las instituciones públicas, la inversión en la planificación nacional y la gobernanza del sector privado, y una alianza mundial en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Página 40 de 300      |                                         |

- ✓ La importancia de un cambio radical en el compromiso, la solidaridad, la financiación y la acción para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

**Tabla N° 7. ODS y el aporte de la Ciencia Química**

| <b>Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)</b> | <b>Principal Aporte de los Profesionales de Química</b> | <b>Cómo Puede Aportar la Ciencia Química</b>                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ODS 1: Fin de la Pobreza                       | Desarrollo de tecnologías para la agricultura           | Creación de fertilizantes eficientes y ecológicos para mejorar la producción agrícola                                |
| ODS 2: Hambre Cero                             | Mejora en la calidad y seguridad alimentaria            | Análisis y control de contaminantes en alimentos, desarrollo de conservantes naturales                               |
| ODS 3: Salud y Bienestar                       | Innovaciones en la industria farmacéutica               | Investigación y desarrollo de nuevos medicamentos y vacunas                                                          |
| ODS 4: Educación de Calidad                    | Formación y capacitación continua                       | Implementación de programas educativos y talleres para comunidades sobre prácticas químicas seguras                  |
| ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento               | Tratamiento y purificación de agua                      | Desarrollo de métodos avanzados para el tratamiento de aguas residuales y potabilización                             |
| ODS 7: Energía Asequible y No Contaminante     | Desarrollo de energías renovables                       | Investigación en el campo de las baterías, celdas de combustible y energía solar                                     |
| ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura | Innovación en procesos industriales sostenibles         | Optimización de procesos químicos para reducir residuos y emisiones                                                  |
| ODS 12: Producción y Consumo Responsables      | Gestión de residuos y reciclaje                         | Desarrollo de métodos eficientes para el reciclaje de materiales y reducción de residuos tóxicos                     |
| ODS 13: Acción por el Clima                    | Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero   | Investigación y desarrollo de tecnologías para capturar y almacenar carbono                                          |
| ODS 14: Vida Submarina                         | Protección de ecosistemas marinos                       | Análisis de contaminantes y desarrollo de métodos para la limpieza de océanos y mares                                |
| ODS 15: Vida de Ecosistemas Terrestres         | Conservación de la biodiversidad                        | Estudios de impacto ambiental y desarrollo de métodos para la conservación de especies y hábitats                    |
| ODS 17: Alianzas para Lograr los Objetivos     | Colaboración con otras disciplinas y sectores           | Participación en proyectos multidisciplinarios y alianzas con instituciones y empresas para el desarrollo sostenible |

*Fuente: (Ministerio del Ambiente, 2016) Elaboración Propia con Asistencia de IA*

## **2.2. Objetivo 4 Educación de Calidad**

El Objetivo 4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible es "Educación de Calidad". Este objetivo tiene como objetivo garantizar una **educación inclusiva, equitativa y de calidad** para todos, promoviendo oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida. Se



busca que todos los niños y jóvenes tengan acceso a una educación gratuita, equitativa y de calidad en todos los niveles, desde la educación preescolar hasta la educación secundaria. Además, se busca aumentar el acceso a la educación técnica, profesional y terciaria, incluido el acceso a la universidad. El objetivo también busca mejorar la calidad de la educación, asegurando que los estudiantes adquieran habilidades relevantes para el empleo y el emprendimiento.

Para alcanzar este objetivo, es necesario abordar los desafíos existentes en el sistema educativo. Según el informe de los ODS, solo uno de cada seis países pretende alcanzar la finalización universal de la educación secundaria para 2030. Se estima que 84 millones de niños y jóvenes no asistirán a la escuela en ese año. Además, se necesita una financiación adicional para cumplir con las metas nacionales del Objetivo 4.

Por lo tanto, el objetivo 4 de los ODS Sostenible se centra en garantizar una educación de calidad para todos, abordando los desafíos existentes en el acceso a la educación y la mejora de la calidad de la enseñanza. Esto requiere una mayor inversión financiera y un enfoque integral para lograr una educación inclusiva y equitativa.

En nuestro Plan Curricular, integramos competencias globales, asegurando la accesibilidad y la relevancia de nuestros programas para todos los estudiantes. Promovemos activamente la educación inclusiva, incorporando temas de sostenibilidad en todo el currículo y fomentando la conciencia global. Capacitamos a nuestro personal docente en metodologías innovadoras y sensibles a las diferencias. Además, establecemos alianzas estratégicas para enriquecer el aprendizaje con experiencias prácticas. Constantemente evaluamos y ajustamos nuestro plan para mantener una educación de calidad, preparando a los estudiantes para el empleo, el emprendimiento y el desarrollo sostenible. Para ello el plan curricular consideramos la implementación de las estrategias:

**Integrar Competencias Globales:** Diseñamos asignaturas que desarrollen habilidades clave como pensamiento crítico, creatividad, colaboración, comunicación y competencia digital, fundamentales para el empleo y el emprendimiento.

**Fomentar la Educación Inclusiva:** Garantizamos accesibilidad en el contenido y métodos de enseñanza para estudiantes de diversos orígenes y capacidades, promoviendo la igualdad de oportunidades educativas.



**Incorporar la Sostenibilidad en el Currículo:** Integramos temas de desarrollo sostenible y responsabilidad social en todos los programas, fomentando la conciencia y acción global.

**Promover la Formación Docente:** Capacitamos al personal académico en metodologías pedagógicas innovadoras y sensibles a las diferencias culturales y sociales para mejorar la calidad de la enseñanza.

**Establecer Alianzas Estratégicas:** Colaboramos con instituciones, empresas y organizaciones sociales para enriquecer el currículo con experiencias prácticas, prácticas profesionales y proyectos de investigación aplicada.

**Evaluar y Ajustar Continuamente:** Implementamos un sistema de seguimiento y evaluación para medir la efectividad del plan curricular y realizar ajustes basados en la retroalimentación de los estudiantes, el personal docente y los empleadores.

Al centrarse en estos aspectos, el Plan Curricular cumple con el mandato de proporcionar una educación de calidad, inclusiva y equitativa y prepara a los estudiantes para contribuir de manera efectiva al desarrollo sostenible y al bienestar global.

### 2.3. Objetivo 5: Igualdad de Género

La igualdad de género, objetivo 5, tiene como objetivo lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas. Esto implica eliminar todas las formas de discriminación y violencia contra las mujeres y las niñas, en todos los ámbitos de la vida. Además, busca garantizar la participación plena y efectiva de las mujeres en todos los niveles de toma de decisiones políticas, económicas y públicas, así como garantizar el acceso a recursos económicos y a oportunidades de empleo digno y decente. También se enfoca en la eliminación de todas las prácticas nocivas, como el matrimonio infantil y la mutilación genital femenina. Para lograr este objetivo, se requiere liderazgo político, inversiones y reformas normativas integrales para dismantelar las barreras sistémicas que impiden alcanzar la igualdad de género. Sin embargo, los avances hacia la igualdad de género son lentos y existen brechas significativas en términos de representación, acceso a servicios y derechos legales entre hombres y mujeres. Se estima que se necesitarían 140 años para lograr la igualdad de representación en cargos de poder y liderazgo en los lugares de trabajo. Además, es necesario dismantelar las leyes discriminatorias, abordar la violencia de género y cerrar la brecha digital que limita el acceso de las mujeres a las nuevas tecnologías.



Para implementar el Objetivo 5, "Igualdad de Género", en nuestro plan curricular, adoptamos estrategias integrales que promueven la igualdad y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas. Incorporamos contenidos que abordan y cuestionan estereotipos de género, asegurando que tanto mujeres como hombres tengan representación equitativa en todos los materiales de estudio. Fomentamos la participación plena de las mujeres en roles de liderazgo dentro de proyectos académicos y administrativos. Además, desarrollamos programas de mentoría y becas dirigidos específicamente a mujeres y niñas para garantizar su acceso y éxito en áreas tradicionalmente dominadas por hombres. Sensibilizamos sobre la violencia de género y promovemos políticas de tolerancia cero hacia cualquier forma de discriminación dentro de la comunidad universitaria. Veamos principales estrategias consideradas, así como programas tendientes a implementar este objetivo 5.

- I. **Educación y Capacitación:** Implementar talleres y cursos obligatorios sobre igualdad de género, diversidad e inclusión para estudiantes, profesorado y personal administrativo.
- II. **Inclusión Curricular:** Integrar la perspectiva de género en el contenido de todas las asignaturas, analizando las contribuciones de mujeres en diferentes campos y discutiendo las estructuras de poder y desigualdad.
- III. **Campañas de Sensibilización:** Llevar a cabo campañas informativas y actividades que promuevan la conciencia sobre los desafíos que enfrentan las mujeres y las niñas, destacando la importancia de la igualdad de género.
- IV. **Espacios Seguros:** Crear espacios seguros dentro de la universidad para discutir temas de género, violencia y discriminación, y ofrecer servicios de apoyo y asesoramiento.
- V. **Políticas de Igualdad:** Desarrollar y aplicar políticas claras contra la discriminación y la violencia de género, asegurando mecanismos de denuncia y respuesta efectivos.

Estas estrategias fomentan un ambiente universitario que valora y promueve activamente la igualdad de género, contribuyendo a la formación de una sociedad más justa e inclusiva.



## 2.4. La ODS y el desarrollo de las competencias

El desarrollo de competencias en los egresados contribuye significativamente a los ODS, especialmente al objetivo 4 (Educación de Calidad) y al objetivo 5 (Igualdad de Género). Al formar egresados con competencias críticas, creativas, y con una sólida ética de trabajo, se promueve una educación de calidad que prepara para los desafíos del futuro. Además, al integrar la igualdad de género en estas competencias, se empodera a las mujeres y se fomenta una cultura de respeto e inclusión, contribuyendo así a eliminar la discriminación y promover la igualdad de género en todos los ámbitos de la sociedad.

Los ODS contribuyen al desarrollo de los estudiantes universitarios al proporcionarles una guía clara de los desafíos globales y las áreas prioritarias para el desarrollo sostenible. Los ODS establecen metas en áreas como la educación de calidad (ODS 4), igualdad de género (ODS 5), trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8), entre otros, que son relevantes para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes universitarios.

Al enfocar su educación y acciones en torno a los ODS, los estudiantes universitarios pueden adquirir una comprensión más profunda de los problemas sociales y ambientales, y desarrollar habilidades clave, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración interdisciplinaria [5]. Además, los ODS fomentan el espíritu de responsabilidad global, alentando a los estudiantes a tomar medidas concretas para contribuir al logro de estas metas.

Los ODS también brindan oportunidades de participación y aprendizaje práctico a través de proyectos comunitarios, investigaciones y pasantías relacionadas con las metas de los ODS. Al participar en estas actividades, los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos y habilidades en un contexto real, al tiempo que contribuyen a un cambio positivo en la sociedad.

Destaquemos que el cumplimiento de los ODS no puede lograrse únicamente a través de los esfuerzos individuales de los estudiantes universitarios, sino que requiere la cooperación de múltiples actores, como los gobiernos, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado. Sin embargo, los estudiantes universitarios desempeñan un papel crucial al convertirse en futuros líderes y agentes de cambio, y al integrar los ODS en su formación y práctica, están contribuyendo de manera significativa al desarrollo sostenible.



Los ODS pueden contribuir al desarrollo de los estudiantes universitarios al proporcionarles una orientación clara sobre los desafíos globales y las áreas prioritarias para el desarrollo sostenible. Al enfocarse en los ODS, los estudiantes pueden adquirir conocimientos, habilidades y valores necesarios para abordar los problemas del mundo real y convertirse en agentes de cambio comprometidos con un futuro sostenible y equitativo.

## **2.5. PEN al 2036 y Su Implementación en el Plan Curricular**

El documento titulado "El Reto de la Ciudadanía Plena" es el Proyecto Educativo Nacional al 2036 (Consejo Nacional de Educación, 2020) elaborado por el Consejo Nacional de Educación (CNE) de Perú. Este proyecto ha sido desarrollado a través de un amplio proceso de consulta y diálogo nacional. El contenido específico del documento es responsabilidad de los 25 consejeros que conforman el CNE y fue aprobado en febrero y marzo de 2020. Posteriormente, se incluyeron algunas modificaciones basadas en sugerencias y comentarios de los distintos ministerios del Gobierno Nacional. El proyecto fue aprobado mediante el Decreto Supremo N° 009-2020-MINEDU en julio de 2020.

El PEN incluye orientaciones estratégicas para avanzar hacia la educación deseada, enfocadas en la productividad, prosperidad, investigación y sostenibilidad. También presenta los grandes impulsores del cambio y el seguimiento de la educación peruana y del Proyecto Educativo Nacional. Además, se aborda el rol del Consejo Nacional de Educación.

El proyecto tiene un lenguaje inclusivo y respeta la igualdad entre hombres y mujeres. Se utilizan formas neutras siempre que es posible, pero se mencionan explícitamente a mujeres y hombres en situaciones consideradas relevantes.

El documento "El Reto de la Ciudadanía Plena" presenta el Proyecto Educativo Nacional al 2036 en Perú, abordando diversas temáticas y orientaciones estratégicas para alcanzar una educación integral y equitativa. Este Proyecto debe de Implementarse en el Plan Curricular de la Escuela Profesional, de manera tal que estamos alineados con proyectos nacionales.

## **2.6. Propósitos del PEN que insumen el Plan Curricular**

Los propósitos del PEN contribuyen a los planes curriculares, al determinar derroteros en nuestro plan curricular de la escuela profesional, veamos los principales propósitos.



### 2.6.1. Vida Ciudadana

En el PEN "El Reto de la Ciudadanía Plena", sobre "Vida ciudadana" presenta uno de los propósitos del Proyecto Educativo Nacional al 2036 en Perú. Se menciona que la educación peruana **busca contribuir al desarrollo del potencial humano y formar ciudadanas y ciudadanos en una colectividad democrática**. Además, se destaca que la formación de la ciudadanía implica que cada persona se posicione en su comunidad con responsabilidad personal, participación y sentido de justicia.

En la construcción de una sociedad libre y justa se considera fundamental el **reconocimiento de las libertades individuales y niveles básicos de justicia**. Es importante mencionar que la educación escolar no debe ser la única responsable en la formación de la ciudadanía, ya que los problemas del país no pueden ser resueltos únicamente por las generaciones futuras. La sociedad actual debe actuar de manera honesta y responsable para generar un cambio positivo.

Vida Ciudadana se enfoca en **promover la formación de ciudadanas y ciudadanos responsables**, con sentido de justicia y participación en la comunidad, así como en reconocer las libertades individuales y garantizar niveles básicos de justicia.

Para implementar el concepto de "Vida Ciudadana" mencionado en el PEN en el Plan Curricular de una Escuela Profesional, consideramos los siguientes aspectos.

- I. **Integrar Cursos de Responsabilidad Social:** Desarrollar cursos que fomenten la reflexión sobre la ética, los derechos humanos, la democracia, y la responsabilidad social, promoviendo el compromiso cívico y la participación.
- II. **Promover Proyectos Comunitarios:** Incentivar a los estudiantes a participar en proyectos de servicio comunitario, que les permitan aplicar sus conocimientos y habilidades en beneficio de la comunidad, fomentando así la responsabilidad personal y el sentido de justicia.
- III. **Fomentar el Debate y la Crítica Constructiva:** Crear espacios para el debate y la discusión sobre temas de actualidad y relevancia social, política y ambiental, permitiendo a los estudiantes desarrollar una postura crítica y constructiva frente a los desafíos de la sociedad.
- IV. **Impulsar la Participación en la Toma de Decisiones:** Involucrar a los estudiantes en los procesos de toma de decisiones dentro de la institución



educativa, promoviendo su sentido de pertenencia y su capacidad para influir positivamente en su entorno.

Implementando estas estrategias, la formación académica trasciende el aula y contribuye al desarrollo de ciudadanos responsables, con un fuerte sentido de justicia y compromiso con la construcción de una sociedad más libre y justa.

### 2.6.2. Inclusión y Equidad

En el contexto de los propósitos del Proyecto Educativo Nacional al 2036 en Perú, el tema de inclusión y equidad se refiere a principios fundamentales que deben guiar la acción educativa y promover una sociedad justa y equitativa. La inclusión implica acciones destinadas a responder a la diversidad y valorar la convivencia entre personas con vivencias y perspectivas distintas, fomentando oportunidades de aprendizaje y reflexión enriquecedoras. Por otro lado, la equidad busca brindar un trato necesario para corregir desigualdades y garantizar el pleno ejercicio de los derechos individuales y colectivos en igualdad de condiciones, considerando criterios como género, socioeconomía.

Para implementar Inclusión y Equidad en el Plan Curricular, se adoptan estrategias como:

1. **Desarrollamos un Plan Curricular Inclusivo:** Crear programas que reflejen y respeten la diversidad cultural, social y de género, adaptando los métodos de enseñanza para atender las necesidades de todos los estudiantes.
2. **Capacitación Docente:** Formamos a los educadores en prácticas pedagógicas inclusivas y en el reconocimiento y manejo de la diversidad en el aula.
3. **Fomentamos la Participación Equitativa:** Garantizamos que todos los estudiantes tengan acceso igualitario a recursos, oportunidades de aprendizaje y participación en actividades extracurriculares.
4. **Políticas de No Discriminación:** Establecemos políticas claras que promuevan un ambiente libre de discriminación y acoso, asegurando un trato equitativo para todos.

Implementando estas estrategias, el Plan Curricular promueve una educación que valora la diversidad y busca corregir desigualdades, contribuyendo a la formación de una sociedad más justa y equitativa.



## 2.7. Criterios para implementar en la igualdad de estudiantes

El PEN considera varios criterios para garantizar la equidad en el trato a estudiantes en igualdad de condiciones. Estos se basan en la eliminación de formas de discriminación, la igualdad de oportunidades de aprendizaje y desarrollo, y la atención preferencial a las poblaciones en mayor desventaja. Además, busca propiciar procesos constantes de identificación y eliminación de barreras para lograr una sociedad justa en la que todos los grupos poblacionales puedan ejercer sus derechos en igualdad de condiciones. El PEN también busca promover la inclusión, la equidad y la interculturalidad, teniendo en cuenta la diversidad de los espacios y circunstancias de cada estudiante. El sistema educativo debe ser uno que valore la diversidad como fuente de riqueza y no reproduzca desigualdades ni segregación. Para lograr esto, se plantean medidas que fortalezcan la educación estatal como un espacio de encuentro para todas las personas y permitan el acceso a la educación privada pagada mediante subvenciones y becas. En resumen, el PEN considera criterios como la eliminación de discriminación, igualdad de oportunidades, atención preferencial a las poblaciones en desventaja, inclusión, equidad y valoración de la diversidad para garantizar la equidad en el trato a estudiantes en igualdad de condiciones.

Para el plan curricular, consideramos estas estrategias:

- I. Diseño Inclusivo y Flexible: Adaptamos contenidos y métodos para atender diversas necesidades.
- II. Formación Docente: Capacitamos en prácticas inclusivas y sensibilización sobre equidad y diversidad.
- III. Políticas Antidiscriminación: Implementamos normativas claras contra la discriminación.
- IV. Fomento de la Diversidad: Integramos y valoramos diferentes culturas y perspectivas en el aprendizaje.
- V. Apoyo a Grupos Desfavorecidos: Ofrecemos becas y programas de tutoría.
- VI. Educación Intercultural: Promovemos el entendimiento y respeto entre distintas culturas.
- VII. Participación Comunitaria: Incentivar la colaboración con comunidades para enriquecer el aprendizaje.



**Tabla N° 8. PEN y su aporte del Plan de Gestión Curricular**

| Objetivo del PEN                                             | Razón para Priorizar este Componente                                                                                 | Aporte de la Escuela Profesional de Química                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vida Ciudadana                                               | Promueve la formación de ciudadanos responsables con sentido de justicia y participación comunitaria.                | Integrar cursos de responsabilidad social, promover proyectos comunitarios, fomentar debates y la participación en toma de decisiones.            |
| Inclusión y Equidad                                          | Garantiza una educación justa y equitativa, valorando la diversidad y corrigiendo desigualdades.                     | Desarrollar un plan curricular inclusivo, capacitar a docentes, fomentar la participación equitativa y establecer políticas de no discriminación. |
| Integración Efectiva de las TIC                              | Adopción de tecnologías avanzadas para mejorar la enseñanza y la práctica profesional en química.                    | Uso de software avanzado, plataformas de análisis y simulación, y recursos en línea.                                                              |
| Investigación e Innovación                                   | Fomenta la creación de soluciones tecnológicas avanzadas y relevantes para la sociedad.                              | Motivar a estudiantes a involucrarse en investigaciones y desarrollar innovaciones tecnológicas.                                                  |
| Colaboración con la Industria Tecnológica                    | Brinda experiencias prácticas y conocimiento de desafíos reales a través de alianzas con el sector tecnológico.      | Alianzas con compañías tecnológicas e instituciones investigativas para proyectos prácticos.                                                      |
| Conciencia y Soluciones a la Contaminación Ambiental         | Aborda los problemas de contaminación y desarrolla soluciones sostenibles.                                           | Educar sobre causas y efectos de la contaminación, desarrollar habilidades para soluciones sostenibles.                                           |
| Enfrentando la Tugurización y la Urbanización no Planificada | Analiza y propone soluciones para los efectos de la urbanización descontrolada.                                      | Estudiar el planeamiento urbano sostenible y estrategias para el desarrollo urbano equilibrado.                                                   |
| Sensibilización y Acción Ecológica                           | Fomenta el respeto y cuidado por el medio ambiente en la comunidad universitaria.                                    | Promover prácticas ecológicas como el reciclaje, reducción de consumo de recursos e iniciativas de conservación.                                  |
| Desarrollo de un Perfil Ecológico                            | Prepara a los estudiantes para integrar la sostenibilidad ambiental en sus carreras profesionales.                   | Incluir competencias relacionadas con la gestión ambiental, sostenibilidad y tecnologías verdes.                                                  |
| Responsabilidad Social y Ética                               | Forma individuos comprometidos con el desarrollo sostenible y la equidad.                                            | Integrar principios éticos y de responsabilidad social en el currículo y prácticas profesionales.                                                 |
| Desarrollo de Competencias para el Siglo XXI                 | Prepara a los estudiantes para los desafíos contemporáneos con habilidades clave como pensamiento crítico y digital. | Enfocarse en competencias como pensamiento crítico, resolución de problemas y competencia digital.                                                |
| Aprendizaje Centrado en el Estudiante                        | Promueve métodos de enseñanza interactivos y personalizados, adaptados a las necesidades de los estudiantes.         | Utilizar tecnologías educativas, metodologías activas de aprendizaje y enfoques pedagógicos centrados en el estudiante.                           |

Fuente: (Consejo Nacional de Educación - CNE, 2020) Elaboración Propia con asistencia de IA

## 2.8. PER al 2021 y su inclusión en el Plan Curricular

En el Plan Curricular, se sustenta la utilización del PER 2021 (Proyecto Educativo Regional - Cusco 2021, 2007) como base para el desarrollo del Plan Curricular debido a que el documento definitivo del PER actualizado aún no ha sido publicado. La elección se fundamenta en la necesidad de contar con un marco de referencia que guíe la



actualización y el diseño curricular, asegurando que se alinee con las directrices regionales existentes y se mantenga relevante frente a las demandas educativas actuales. Esta decisión permite la continuidad en el proceso educativo mientras se espera la socialización e implementación del nuevo PER, garantizando que el Plan Curricular responda a los objetivos de desarrollo educativo regional establecidos hasta la fecha.

El documento presenta el Proyecto Educativo Regional del Cusco al 2021, aprobado por el Gobierno Regional. El propósito del proyecto es fortalecer la educación en la región, teniendo en cuenta factores culturales, sociales, lingüísticos, económicos y políticos. El Proyecto Educativo Regional (PER) es presentado como un proceso que busca fortalecer a los actores involucrados en la educación y como un instrumento de planificación y gestión. Se mencionan diversos elementos que son considerados en la elaboración del PER, como el diagnóstico de la educación rural, los debates orgánicos, la interculturalidad, la participación ciudadana, la equidad y la investigación. El PER se articula con el Proyecto Educativo Nacional y con los Proyectos Educativos Locales, buscando construir ciudadanos que contribuyan al desarrollo. El documento también incluye la visión de la educación en el Cusco, los ejes estratégicos, objetivos y políticas del PER en diferentes áreas, como la sociedad educadora, la docencia en la región, la gestión educativa, la infraestructura y el bienestar estudiantil. El PER se presenta como un desafío de largo plazo para construir una región con personas conscientes de sus derechos y capaces de contribuir al desarrollo sostenible.

Para implementar el Proyecto Educativo Regional del Cusco (PER) en el Plan Curricular, se deben integrar sus elementos clave: **interculturalidad**, **participación ciudadana**, **equidad**, y enfoque en la educación rural. Esto implica adaptar los contenidos curriculares para reflejar la riqueza cultural y lingüística de la región, promover prácticas pedagógicas que fomenten la participación de la comunidad educativa, asegurar la igualdad de acceso y oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, y centrar la investigación y el desarrollo en resolver desafíos locales. Al alinear el Plan Curricular con el PER, se fortalece el compromiso con la formación de ciudadanos conscientes de sus derechos y capaces de contribuir al desarrollo sostenible de la región.

## 2.9. Interculturalidad en el Plan Curricular

La interculturalidad es uno de los principios rectores del PER. Reconoce que es importante promover el respeto por las culturas en un mundo homogéneo y considera



necesario formar personas que afirmen su identidad cultural y reconozcan los aportes de otras culturas. El PER asume la interculturalidad como un proceso permanente de relación, comunicación y aprendizaje entre personas, grupos, conocimientos, valores y tradiciones distintas. Busca establecer el diálogo e intercambio equitativo en una sociedad plural. Además, propone que las políticas de construcción nacional excluyentes sean reemplazadas por políticas de reconocimiento y adecuación. La interculturalidad también contribuye a la equidad social, educativa, económica y política de las minorías. En resumen, el PER destaca la importancia de la interculturalidad como un desafío que busca promover el respeto mutuo, valorar la diversidad cultural y fomentar la convivencia entre diferentes culturas en la región Cusco, tan valiosa en un espacio en el que han convido varias culturas.

Para integrar la interculturalidad en el plan curricular, según el PER, se propone incluir contenidos que valoren la diversidad cultural y fomenten el respeto mutuo entre culturas. Se enfatizará en desarrollar competencias que permitan a los estudiantes afirmar su identidad cultural, al tiempo que reconocen y valoran los aportes de otras culturas. Esto implica promover el diálogo y el intercambio equitativo en una sociedad plural, adaptando las políticas educativas para ser inclusivas y reconocer la riqueza de la diversidad cultural en Cusco. Veamos algunas estrategias o políticas. Para desarrollar contenidos y estrategias de interculturalidad en el plan curricular, consideramos los siguientes aspectos.

- I. Contenidos Multiculturales: Incorporando estudios de diversas culturas presentes en Cusco, destacando su historia, valores, y contribuciones a la sociedad.
- II. Aprendizaje Basado en Proyectos: Fomentamos proyectos que requieran investigación y presentación sobre distintas culturas, promoviendo el respeto y la valoración de la diversidad.
- III. Intercambio Cultural: Organizamos actividades que permitan el intercambio de experiencias entre estudiantes de diferentes orígenes culturales.
- IV. Capacitación Docente: Ofrecemos formación continua a los educadores en metodologías de enseñanza intercultural.
- V. Estas estrategias promueven el respeto mutuo, valoran la diversidad y fomentan la convivencia armoniosa entre diferentes culturas.



## 2.10. Participación Ciudadana

El PER en cuanto a participación ciudadana propone involucrar a las comunidades y diferentes sectores sociales en la toma de decisiones y gestión de los recursos que afectan a proyectos, programas y políticas educativas. Se entiende la participación como un proceso de empoderamiento que busca mejorar las capacidades y el estatus de los grupos vulnerables, otorgándoles mayor control e influencia sobre los recursos y procesos políticos. El PER también enfatiza en la importancia de compartir decisiones en torno a la educación y expresar experiencias, demandas y expectativas para enriquecer y encontrar coherencia entre los procesos educativos y la realidad de la población. Además, destaca que la participación ciudadana debe ser una actitud basada en valores, en la cual los ciudadanos se preocupen por el interés general, ejerzan sus derechos y obligaciones, muestren disposición al diálogo plural y participen en la construcción de una vida justa para todos y todas. Para integrar la participación ciudadana del PER en el Plan Curricular, se sugiere:

- I. **Proyectos Comunitarios:** Desarrollamos proyectos que involucren a estudiantes en la identificación y solución de problemas locales, fomentando la colaboración con la comunidad.
- II. **Foros de Debate:** Organizamos foros donde estudiantes y miembros de la comunidad puedan expresar sus opiniones y experiencias sobre temas educativos relevantes.
- III. **Educación en Derechos y Obligaciones:** Incluimos en el currículo contenidos que promuevan el conocimiento de los derechos civiles y la importancia del compromiso cívico.
- IV. **Metodologías Participativas en el Aula:** Aplicamos métodos de enseñanza que fomenten el diálogo, el debate crítico y la toma de decisiones colectivas.

Implementando estas estrategias, se promueve una cultura de participación y responsabilidad compartida en la comunidad educativa, alineándose con los objetivos del PER.

## 2.11. Políticas de Equidad en el PER

El PER menciona y propone varias ideas relacionadas con el tema de equidad. En primer lugar, reconoce que **existen desigualdades educativas que se manifiestan en niveles crecientes** de segregación, diferencias interprovinciales en las condiciones y



resultados educativos, y asociaciones directas entre pobreza y discriminación educativa. Para abordar estas desigualdades, el PER plantea el principio de “equidad y justicia” como una forma de intervención política que busca mejorar la calidad educativa y resolver los problemas más urgentes del sistema educativo.

En el marco de la interculturalidad, el PER asume la equidad como uno de sus principios rectores. Reconoce la importancia de promover el respeto por las culturas locales y regionales, afirma la necesidad de formar ciudadanos que afirmen su identidad cultural y valoren los aportes de otras culturas.

Para implementar el componente de equidad del PER en el Plan Curricular, adoptamos estrategias que aborden las desigualdades educativas, promoviendo un enfoque de justicia y reconocimiento de la diversidad. Consideramos programas que mejoren la calidad educativa para todos, ajustando los recursos y apoyos según las necesidades específicas de cada estudiante, y fomentando una cultura de respeto y valoración de las diferencias culturales y regionales. Trabajamos en la formación de ciudadanos conscientes de su identidad cultural y abiertos a los aportes de otras culturas, asegurando políticas educativas que eviten la discriminación y reconozcan las injusticias históricas. Para implementar el componente de equidad del PER en el plan curricular, se pueden seguir estas estrategias:

- I. **Adaptación Curricular:** Ajustamos los contenidos y métodos de enseñanza para responder a las necesidades y realidades diversas de los estudiantes.
- II. **Formación en Interculturalidad:** Capacitamos a docentes y estudiantes en el reconocimiento y valoración de las diferencias culturales y sociales.
- III. **Acciones Afirmativas:** Implementamos políticas de inclusión para grupos vulnerables, como becas y programas de apoyo específicos.
- IV. **Diálogo y Participación:** Fomentamos espacios de diálogo intercultural y participación comunitaria en el diseño curricular.

Estas estrategias buscan garantizar un acceso equitativo a la educación de calidad, reconociendo y valorando la diversidad como un recurso pedagógico valioso.



### **CAPITULO 3. MARCO INSTITUCIONAL**

La elaboración del Plan Curricular de la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC se enmarca en una cultura institucional que refleja su identidad, valores, misión y visión. Esta cultura es el pilar sobre el cual se construye y desarrolla el Plan Curricular, garantizando que esté alineado con los objetivos y principios de la universidad.

La UNSAAC se distingue por su rica tradición académica y compromiso con la excelencia educativa y la investigación al servicio de la comunidad. En la elaboración de nuestro Plan Curricular, nos basamos en un marco institucional que refleja nuestra identidad y valores fundamentales, arraigados en la historia, cultura y necesidades de nuestra región y país.

Este marco institucional se centra en la promoción de un aprendizaje integral, enfocado en la excelencia académica y en el desarrollo personal y profesional de nuestros estudiantes. Buscamos fomentar una educación que sea relevante, innovadora y adaptativa, capaz de responder a los desafíos del siglo XXI y al dinamismo de un mundo globalizado.

Nuestro compromiso con la cultura, la responsabilidad social y la sostenibilidad ambiental se refleja en cada aspecto del Plan Curricular. Valoramos y promovemos la diversidad, el pensamiento crítico, la ética profesional y el respeto por el medio ambiente como pilares de nuestra enseñanza.

En la UNSAAC, entendemos que un Plan Curricular efectivo es aquel que transmite conocimientos e inspira a los estudiantes a ser agentes de cambio positivo en la sociedad. Por ello, nuestro enfoque curricular integra de manera coherente la teoría y la práctica, la tradición y la innovación, y el aprendizaje dentro y fuera del aula.

Nos esforzamos por mantenernos fieles a nuestra historia y valores, mientras avanzamos hacia el futuro, preparando a nuestros estudiantes no solo para carreras exitosas, sino también para vidas y contribuciones significativas a la sociedad.

#### **3.1. Visión y Misión**

De acuerdo con el Plan Estratégico Institucional, 2021 – 2025 (UNSAAC, Plan Estratégico Institucional 2021 - 2025, 2021); la misión y la visión institucional de la UNSAAC son las siguientes:

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Página 55 de 300      |                                         |

**Tabla N° 9.** Visión y misión institucional de la UNSAAC

| <b>UNSAAC</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Visión</b> | “Los peruanos acceden a una educación que les permite desarrollar su potencial desde la primera infancia y convertirse en ciudadanos que valoran su cultura, conocen sus derechos y responsabilidades, desarrollan sus talentos y participan de manera innovadora, competitiva y comprometida en las dinámicas sociales, contribuyendo al desarrollo de sus comunidades y del país en su conjunto”. (UNSAAC, Página Institucional de la UNSAAC, 2022) |
| <b>Misión</b> | “Brindar formación profesional científica, tecnológica y humanística, a los estudiantes universitarios; con valores, principios y responsabilidad social; reconociendo la diversidad natural-cultural, afirmando la interculturalidad y fortaleciendo nuestra identidad andino-amazónica, enfocada en una cultura de calidad; en un ambiente equilibrado, saludable y seguro.”                                                                        |

**Nota:** Plan Estratégico Institucional, 2021 – 2025.

### 3.2. Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos son metas clave que la UNSAAC, se propone alcanzar para cumplir con su misión y visión a largo plazo. Estos objetivos son fundamentales en la guía del desarrollo y la implementación de planes y acciones. Los objetivos estratégicos son:

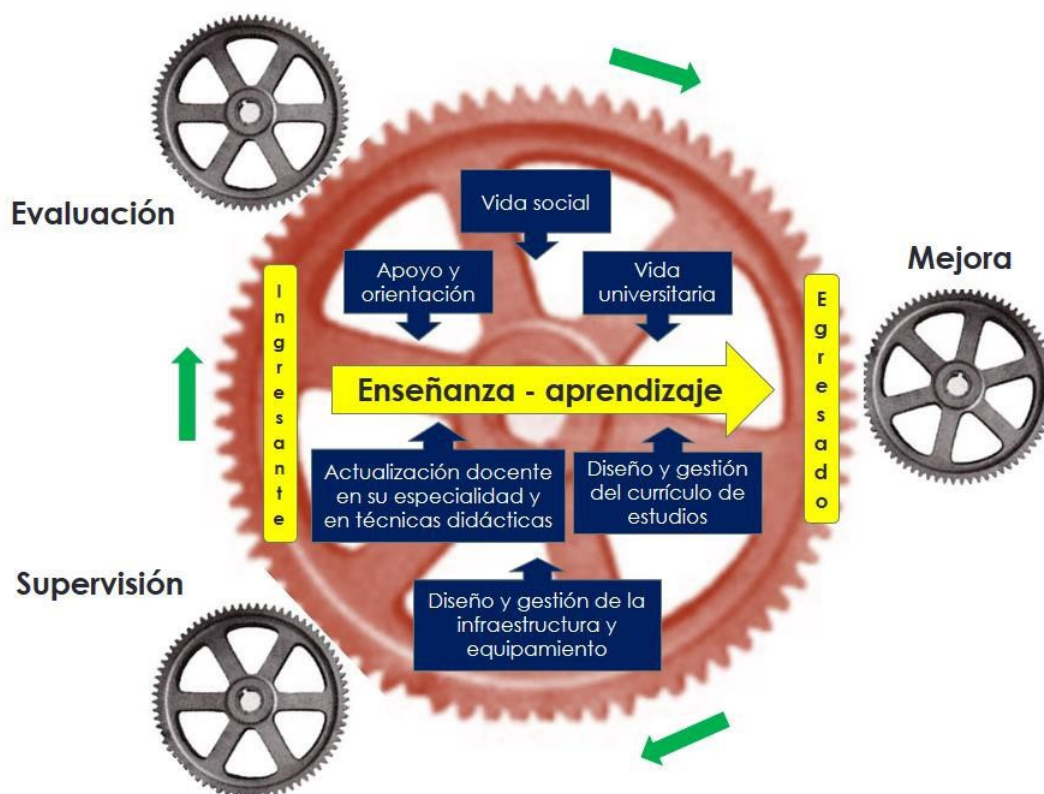
- I. Garantizar una oferta de educación superior y técnico-productiva que cumpla con condiciones básicas de calidad
- II. Mejorar la formación profesional de los estudiantes universitarios
- III. Fortalecer la investigación científica, la innovación, la transferencia y el emprendimiento en docentes y estudiantes.
- IV. Fortalecer la extensión cultural y proyección social en la UNSAAC.
- V. Mejorar la gestión institucional.
- VI. Implementar la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.

### 3.3. Modelo Educativo de la UNSAAC

El modelo educativo basado en procesos de la UNSAAC (Unsaac, 2024) se sustenta en los enfoques sistémico y de procesos, lo que viabiliza la mejora continua de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Es la herramienta de gestión educativa institucional que orienta la práctica pedagógica que realice la universidad, centra su acción en el estudiante asumiendo su realidad y sus potencialidades, a partir de las cuales proyecta la formación profesional y personal para alcanzar su desarrollo integral e integrarse a la sociedad como profesional de excelencia, dando respuesta así a las demandas regionales, nacionales e internacionales.



**Gráfico N° 1. Modelo Educativo de la Unsaac**

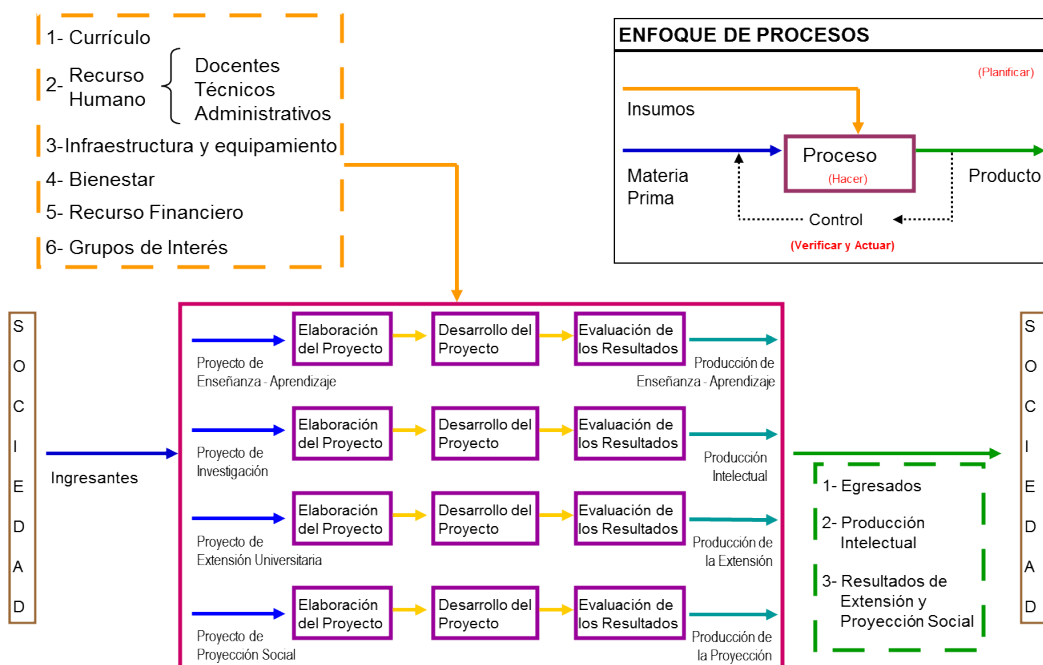


Fuente (Unsaac, 2024, pág. 7)

### 3.3.1. Procesos del Modelo Educativo

1. **Enseñanza-aprendizaje:** Es uno de los cuatro procesos misionales de la universidad (Figura 2), siendo los otros la investigación, la extensión universitaria y la proyección social.<sup>13</sup> En la Figura 2 se puede observar que los cuatro (04) procesos constituyen el proceso macro “Carrera Universitaria”. Atendiendo el recuadro titulado “Enfoque de procesos”, se puede observar por semejanza que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como insumos el currículo, los recursos humanos, la infraestructura y equipamiento, programas de bienestar, recurso financiero y los grupos de interés. De la sociedad ingresan los futuros profesionales que vendrían a ser el producto del proceso (egresados).

**Gráfico N° 2. Proceso de enseñanza-aprendizaje**



2. **Actualización docente en su especialidad y en técnicas didácticas:** Es el proceso de perfeccionamiento de quien enseña.
3. **Diseño y gestión del currículo de estudios:** Es el proceso creación e implementación del proyecto educativo.
4. **Diseño y gestión de la infraestructura y equipamiento:** Es el proceso de creación e implementación de proyectos de infraestructura y equipamiento, para su construcción, renovación, mantenimiento y adquisición.
5. **Apoyo y orientación:** Es el proceso de creación e implementación de programas de tutoría y consejería.
6. **Vida social:** Es el proceso de creación e implementación de observatorios para el aseguramiento de la calidad de las relaciones interpersonales en la familia y el entorno de las amistades y vecinal.
7. **Vida universitaria:** Es el proceso de creación e implementación de observatorios para el aseguramiento de la calidad de las relaciones interpersonales en el entorno universitario, así como de programas de actividades deportivas, de voluntariado y culturales comprendidas en el proyecto educativo.
8. **Evaluación:** Es el proceso de creación e implementación de métodos de valoración de la eficacia de los procesos.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |                                  |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|
|  | Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco<br>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas<br>Escuela Profesional de Química<br>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química |                                  | Código: |
|                                                                                   | Versión:<br>01                                                                                                                                                                                                              | Fecha de Vigencia:<br>31/12/2028 |         |
|                                                                                   | Página 58 de 300                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |

**9. Mejora:** Es el proceso de cambios que conllevan a obtener productos de mayor calidad.

**10. Supervisión:** Es el proceso de monitoreo de la implementación de la mejora.

### 3.3.2. Fundamentos Institucionales

Los fundamentos institucionales de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) incluyen:

- 1. Propósito Institucional:** Brindar formación profesional de calidad que combine conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, promoviendo la interculturalidad y reconociendo la diversidad cultural de la región andino-amazónica.
- 2. Interculturalidad:** La UNSAAC busca fomentar una convivencia basada en la aceptación de las diferencias culturales, promoviendo el diálogo y la interacción entre diversas culturas.
- 3. Valores Institucionales:** La comunidad universitaria se guía por principios como respeto, responsabilidad, honestidad, solidaridad, equidad e inclusión.
- 4. Compromisos:** La UNSAAC se compromete a contribuir al desarrollo sostenible de la región y del país, apoyando la democratización y la inclusión social.

Estos fundamentos establecen las bases para su misión y la dirección estratégica de la universidad en un contexto multicultural y pluriétnico.

### 3.3.3. Componentes del Modelo Educativo

#### I. Contexto Internacional y Nacional

De acuerdo con el modelo Educativo aprobado el año 2024 (Unsaac, 2024, págs. 10 - 20) El contexto internacional y nacional de la educación superior, como se menciona en el documento sobre el modelo educativo de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), se ve afectado por diversas tendencias que impactan la calidad, la estructura y el enfoque pedagógico de las instituciones educativas.

A nivel **internacional**, se destacan algunas megatendencias que están redefiniendo el panorama educativo. Entre ellas, se menciona la **globalización**, que implica una creciente interdependencia entre países, afectando así cómo se concibe y se lleva a cabo la educación. Los cambios tecnológicos y la **sociedad del conocimiento** han llevado a que el desarrollo de los países dependa más de la producción y generación de conocimientos que de bienes materiales, lo que exige a las instituciones adaptar sus métodos y asignaturas.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> |  | Código:                                                       |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>Versión:</b><br>01 <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   | Página 59 de 300                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                               |

Además, se observa una **democracia global** que busca la igualdad y la libertad de los miembros de la sociedad. Esta tendencia está promoviendo una mayor participación de la sociedad civil y el fortalecimiento de los derechos humanos en el contexto educativo. La **creación de megaciudades** en países en vías de desarrollo también genera nuevas dinámicas, ya que estas metrópolis sirven como motores económicos, pero también enfrentan desafíos sociales significativos, incluidas tensiones culturales y desigualdades. En cuanto al **contexto nacional**, el documento enfatiza desafíos significativos en Perú. Uno de ellos es la **desigualdad social**, que se manifiesta en el acceso limitado a una educación de calidad y en los altos índices de deserción, especialmente entre jóvenes de grupos socioeconómicos bajos. También se menciona la pérdida de lenguas nativas y la marginación de las comunidades originarias, lo que contribuye a la disminución de la identidad cultural y lingüística.

Además, la educación en el país está enmarcada en un contexto de **cambios demográficos, sociales y culturales** profundos. Existe una multitud de brechas asociadas al género, la edad, el nivel socioeconómico y el origen étnico, lo que dificulta la consolidación de una educación equitativa y de calidad. La **Ley Universitaria** y el **Proyecto Educativo Nacional (PEN) 2036** abogan por la inclusión y la reflexión sobre las formas en que la educación puede ser más pertinente y accesible para todos, superando las estructuras tradicionales que han prevalecido históricamente.

En resumen, el contexto internacional y nacional de la educación superior en el Perú implica un entorno complejo, donde las tendencias globales y los desafíos locales se entrelazan, lo que requiere de instituciones como la UNSAAC un compromiso activo para promover la interculturalidad, la innovación y la calidad educativa, favoreciendo así el desarrollo sostenible y la identidad cultural de la región Cusco.

### Gráfico N° 3. Visión Educativa de la Unsaac

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Una formación superior integral de calidad, con el diseño y desarrollo de pedagogía y didáctica acordes a las exigencias del proyecto educativo.                                                                                                                                    |
| 2 | Promover los valores ciudadanos y democráticos que conduzcan al fortalecimiento del orden, la ética, la justicia y la solidaridad en la sociedad.                                                                                                                                   |
| 3 | Ser una institución de educación superior pertinente y efectiva en la formación, investigación, extensión universitaria y proyección social, con responsabilidad social y ambiental, de forma asociada con sus grupos de interés locales, regionales, nacionales e internacionales. |
| 4 | Ser una universidad abierta a la sociedad global, interesada con el éxito educativo y comprometida con sus egresados.                                                                                                                                                               |

Fuente: (Unsaac, 2024, pág. 20)

#### Gráfico N° 4. Principios Educativos

|                                                                             |                                                             |                                                                 |                                                          |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. Búsqueda y difusión de la verdad.                                        | 2. Educación centrada en el estudiante y en el aprendizaje. | 3. Educación continua de por vida.                              | 4. Autonomía y libertad de cátedra.                      | 5. Mejora continua de la calidad académica y rendición de cuentas. |
| 6. Hablar, leer y escribir bien.                                            | 7. Pensamiento sistémico.                                   | 8. Espíritu crítico, creativo, investigador e innovador.        | 9. Pasión y perseverancia en el hacer.                   | 10. Disposición a gestionar el riesgo.                             |
| 11. Pertinencia y compromiso para el desarrollo local, regional y del país. | 12. Capacidad para trabajar en equipo.                      | 13. Capacidad de autonomía para crecer y adaptación al entorno. | 14. Ser capaz de completar las cosas de forma diferente. |                                                                    |
| 15. Respeto a la vida y a la dignidad humana.                               | 16. Integridad y respeto a los demás y así mismo.           | 17. Vivir con ética, tolerancia y justicia.                     | 18. Ser feliz y disfrutar de la vida y del trabajo.      |                                                                    |
| 19. La democracia y la responsabilidad social y ambiental.                  | 20. La equidad, la inclusión y la interculturalidad.        | 21. Meritocracia.                                               | 22. Internacionalización.                                |                                                                    |

Fuente: (Unsaac, 2024, pág. 22)

#### Gráfico N° 5. Ejes transversales al proceso de enseñanza aprendizaje

|                                           |                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. Aprendizaje centrado en el estudiante. | 2. El docente como orientador y facilitador del proceso formativo. |
| 3. Educación de por vida.                 | 4. Formación basada en competencias.                               |
| 5. Currículo flexible y pertinente.       | 6. Investigación, innovación, extensión y proyección social.       |
| 7. Responsabilidad social y ambiental.    | 8. Mejora continua de la calidad.                                  |

Fuente: (Unsaac, 2024, pág. 22)

### II. El Perfil del Egresado

El perfil del egresado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) se define por un conjunto de competencias genéricas, específicas y de especialidad que los estudiantes deben alcanzar al final de su formación profesional. Estas competencias incluyen habilidades en aprendizaje, relaciones interpersonales, trabajo en equipo, autonomía y desarrollo personal.

Los egresados deben poseer habilidades cognitivas como la resolución de problemas y el pensamiento crítico, así como capacidades interpersonales que abarcan la comunicación efectiva y el liderazgo. Además, se espera que sean capaces de gestionar su aprendizaje y actuar de manera ética, respetando la diversidad y promoviendo la sostenibilidad.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Página 61 de 300      |                                         |

**Gráfico N° 6.** Ejes transversales al proceso de enseñanza aprendizaje

| <b>Foster (2023) OCDE</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Pearce-Maury (2023) IESALC UNESCO</b>                                                                                                                                                | <b>Modelo Educativo UNSAAC - 2016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Plan de Estudios Generales UNSAAC - 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Modelo Educativo UNSAAC - 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cognitivas</b> (resolución de problemas, pensamientos crítico y creativo)<br><b>Metacognitivas</b> (aprendizaje autorregulado, metacognición)<br><b>Interpersonales</b> (comunicación, colaboración)<br><b>Intrapersonales</b> (persistencia, adaptabilidad, flexibilidad) | <b>Personal</b> (Pensamiento crítico, adaptabilidad, mente abierta, control y regulación, resolución de problemas, lidiar con la incertidumbre, romper con las ortodoxias).             | <b>Aprendizaje</b> Capacidades de abstracción, análisis y síntesis; de investigación e innovación; de aplicar los conocimientos en la práctica; de programar; de aprendizaje y actualización permanente; de búsqueda, procesamiento y análisis de información.<br><br><b>Relaciones interpersonales y trabajo en equipo</b><br>Habilidades emocionales, de empatía y de sociabilidad; para comunicarse y usar las TIC; de trabajar en contextos internacionales; y las capacidades de trabajo en equipo; de comunicación oral, escrita y corporal; de liderazgo, y de comunicación en un segundo idioma. | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                                                                    | <b>Aprendizaje continuo y desarrollo profesional</b> Investiga y soluciona problemas de forma efectiva, con enfoques sistémico y de procesos, en contextos reales y virtuales, utilizando pensamiento lógico, crítico y creativo.                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.<br><br>Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad, para desarrollar su liderazgo y habilidades blandas. | <b>Relaciones interpersonales y trabajo en equipo</b><br>Demuestra responsabilidad y respeto, empatía, tolerancia y sociabilidad, adaptabilidad y trabajo colaborativo, y comunica sus conocimientos de forma asertiva, efectiva, clara, y precisa, utilizando las herramientas computacionales para su generación, procesamiento, análisis y registro. |
| <b>Manejo de TIC y alfabetización digital y mediática</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>Transición digital</b> (Análisis de datos y estadística, Programación, Sistemas inteligentes, Pensamiento computacional, Ciberseguridad, Traducción y capacitación, Tecnología.      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Cívicas y ciudadanas</b> (comunicación intercultural)                                                                                                                                                                                                                      | <b>Transición ecológica</b> (Conocimiento sobre el ambiente, Economía azul, Evaluación de riesgos, conocimientos de política internacional, Conocimientos de la Agenda 2030 y los ODS). | <b>Autonomía y desarrollo personal</b><br>Capacidades de crítica, autocrítica y reflexiva; creativa y de perseverancia para el logro; de emprendimiento con eficiencia y eficacia; de toma de decisiones y de actuar en nuevas situaciones; y de formular y gestionar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social                                                                                                                                                   | <b>Autonomía y desarrollo personal</b><br>Desde una perspectiva humanística, intercultural y de sostenibilidad, gestiona con responsabilidad social su relación con el entorno laboral, político, cultural, ambiental y económico, demostrando comportamiento ético y                                                                                   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Página 62 de 300      |                                         |

| Foster (2023) OCDE | Pearce-Maury (2023) IESALC UNESCO                                                                                                      | Modelo Educativo UNSAAC - 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Plan de Estudios Generales UNSAAC - 2024 | Modelo Educativo UNSAAC - 2024                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                    | <b>Transición social</b> (Incentivar inclusividad, empoderamiento, coaching, empatía, inspirar confianza, sociabilidad, colaboración). | proyectos; y como habilidad la de trabajar de forma autónoma y proactiva, espíritu de servicio, orden y autodisciplina, autodeterminación, responsabilidad social y ambiental, compromiso ciudadano con su entorno sociocultural, compromiso ético y con la calidad, valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad. | universitaria.                           | respeto por la diversidad y multiculturalidad. |

Fuente: (Unsaac, 2024, pág. 22)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de Facultad De Ciencias Químicas, Físicas Y Matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         | Página 63 de 300      |                                         |

### Gráfico N° 7. Competencias Genéricas del Perfil del Egresado

| Eje cognoscitivo               | Plan de Estudios Generales UNSAAC - 2024                                                                                      | Modelo Educativo UNSAAC – 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Modelo Educativo UNSAAC - 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMUNICACIÓN                   | Se comunica oralmente en su lengua materna                                                                                    | <b>Relaciones interpersonales y trabajo en equipo</b><br>Habilidades para comunicarse; trabajar en equipo; comunicarse en un segundo idioma; comprensión lectora y de redacción.<br><br><b>Aprendizaje</b><br>Razonamiento lógico matemático; y solución de problemas elementales.<br><br>Habilidades para buscar, procesar y analizar información.<br><br>Aplicación de los conocimientos en la práctica.<br><br><b>Autonomía y desarrollo personal</b> Trabaja de forma autónoma y proactiva, con pensamiento crítico, autocrítico y reflexivo.<br><br>Creatividad y perseverancia para el logro; toma de decisiones.<br><br>Adaptarse a nuevas situaciones. | <b>Relaciones interpersonales y trabajo en equipo</b> Comprende y redacta textos diversos, y se comunica de forma oral, escrita y virtual de manera clara y precisa, demostrando disposición para el trabajo colaborativo.<br><br><b>Aprendizaje continuo y desarrollo profesional</b> Aplica conocimientos básicos de las ciencias exactas, naturales y sociales, el razonamiento lógico en la resolución de problemas diversos, y demuestra habilidades para buscar, procesar y analizar información.<br><br><b>Autonomía y desarrollo personal</b> Reconoce situaciones que impactan su entorno natural y social, y compromiso ético para hacer respetar la diversidad biológica y cultural. |
|                                | Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Escribe diversos tipos de texto en lengua materna                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MATEMÁTICA                     | Resuelve problemas de cantidad                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CIENCIAS SOCIALES              | Disenia y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | Construye interpretaciones históricas                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan curricular actualizado de Química- 2025</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                           |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                                    | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 64 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                                         |

## **CAPITULO 4. FUNDAMENTOS ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA**

Los cimientos de la Escuela Profesional de Química en la UNSAAC se basan en los pilares teóricos, contextuales y aplicados que delinean y orientan su configuración, metas y enfoques pedagógicos. Estos pilares fundamentales consideran los siguientes componentes

### **4.1. Contexto de Formación de la Escuela Profesional**

La UNSAAC se distingue por su profunda herencia histórica y un entorno distintivo que informa su filosofía educativa y las prácticas de su Escuela Profesional de Química. Establecida en 1692, se posiciona como una de las instituciones de educación superior más venerables de América Latina y ocupa el cuarto lugar en antigüedad en Perú. Desde sus comienzos, ha jugado un papel crucial en la enseñanza superior, aportando de manera significativa al progreso académico y cultural de su entorno. A lo largo de los años, la universidad ha navegado por diversos periodos de transformación y retos, incluyendo épocas de represión y reforma durante la era republicana, manteniendo siempre su renombre y su papel esencial en la educación superior peruana.

Actualmente, la UNSAAC brinda una diversidad de programas académicos de pregrado y posgrado en una amplia gama de campos. Los programas de pregrado generalmente tienen una duración de cinco años, organizados en 10 ciclos académicos, e integran tanto estudios generales como cursos especializados. La universidad pone un énfasis particular en la evaluación continua a través de exámenes, proyectos y trabajos asignados. Además, se exige a los estudiantes completar prácticas preprofesionales para graduarse y recibir su título profesional.

La UNSAAC es reconocida por su excelencia académica y por su dedicación a la investigación y su impacto en la sociedad. Fomenta entre sus estudiantes la iniciativa de emprender proyectos con beneficios sociales y ofrece la oportunidad de ser guiados por un equipo docente de alta calificación. En términos de recursos, la universidad aprovecha plataformas digitales como Google Classroom para enriquecer el proceso de aprendizaje y facilitar la colaboración estudiantil.

En el contexto actual, la UNSAAC se enfrenta a nuevas dinámicas globales, incluyendo las secuelas del COVID-19, que han acelerado la adopción de tecnologías digitales en la educación. La integración de la inteligencia artificial en la enseñanza está permitiendo personalizar el aprendizaje y mejorar el análisis educativo. Además, la guerra en Ucrania y la creciente influencia de China en el ámbito socioeconómico global subrayan la



necesidad de una formación que incluya la comprensión de la geopolítica y la economía internacional.

La Escuela Profesional de Química de la UNSAAC está adaptándose a estos desafíos mediante la actualización de su currículo para incluir competencias en tecnologías emergentes y sostenibilidad. Los estudiantes son preparados para abordar problemas complejos a nivel local y global, promoviendo una educación que combina teoría y práctica, tradición e innovación.

Como institución pública, la UNSAAC se compromete a proveer educación de calidad a un costo accesible, con tarifas de matrícula reducidas y sin cuotas mensuales significativas, ajustando los costos según distintos criterios, incluyendo el desempeño académico del estudiante. Este escenario en la UNSAAC refleja una dedicación ininterrumpida a la excelencia educativa, la innovación y la responsabilidad social, manteniéndose en sintonía con las necesidades y desafíos actuales a nivel nacional e internacional.

#### 4.2. Precedentes de la Escuela Profesional

La Escuela Profesional de Química de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) tiene una rica historia que refleja su evolución y su contribución al desarrollo académico y científico de la región y el país. Fue creada el 23 de abril de 1960 por la Resolución 4-1960, elevando la Sección de Ciencias Químicas, Ingeniería Civil y Agronomía a la categoría de Facultad. En ese período, el Dr. Luis E. Saldívar R. ejerció como rector de la universidad, impulsando una visión de crecimiento y especialización en diversas disciplinas.

En 1986, mediante la Resolución de la Asamblea Universitaria N° AU-001-86, la Escuela de Química pasó a formar parte de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas como Carrera Profesional de Química. Este cambio reflejó la necesidad de integrar y fortalecer las disciplinas científicas dentro de la universidad, promoviendo una formación integral y de alta calidad para los estudiantes.

Finalmente, en agosto de 2015, de acuerdo con el Estatuto de la UNSAAC del mismo año, la Carrera Profesional de Química se reorganizó para formar parte de la Facultad de Ciencias como la Escuela Profesional de Química, junto con las Escuelas de Física, Matemáticas y Biología. Esta reestructuración reafirmó el compromiso de la universidad con la excelencia académica y la relevancia científica.

A lo largo de su historia, la Escuela Profesional de Química ha tenido el alto honor de contar con profesores distinguidos, entre los que destaca el Dr. Oswaldo Baca Mendoza, un científico de talla internacional que prestigió al país con sus trabajos científicos. Su legado



y el de otros académicos han sido fundamentales para posicionar a la Escuela como un referente en la educación y la investigación en química.

En los últimos años, la Escuela ha continuado adaptándose a los cambios y desafíos del mundo moderno, incorporando nuevas tecnologías y metodologías en su plan de estudios. La inclusión de áreas emergentes como la inteligencia artificial y la sostenibilidad ha sido clave para mantener la relevancia de la formación que ofrece, preparando a sus egresados para enfrentar y resolver problemas complejos tanto a nivel local como global.

La Escuela Profesional de Química de la UNSAAC sigue comprometida con la excelencia académica, la innovación y la responsabilidad social, formando profesionales altamente capacitados que contribuyen significativamente al avance científico y al bienestar de la sociedad.

La Escuela Profesional de Química es fruto de la necesidad de promoción y desarrollo de la ciencia en la Región Cusco y a lo largo de su historia ha cambiado de nombre en base a las diversas Leyes Universitarias que se han aprobado en el país, siendo estas:

- ✓ La Sección de Ciencias Químicas fue elevada a la categoría de Facultad en sesión ordinaria del Consejo Universitario del abril de 1960 (Res. N° 04-1960).
- ✓ La Carrera Profesional de Química se creó dentro de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas el 07 de julio de 1986 (Res. N° AU-001-86) en cumplimiento de la Ley Universitaria 2373 (1983) y el Estatuto de la UNSAAC aprobado en 1984.
- ✓ La Escuela Profesional de Química se crea dentro de la Facultad de Ciencias según el Estatuto de la UNSAAC de 2016 y la Ley Universitaria 30220, estatuto que más tarde, en 2022 es modificado (Res. N° AU-010-2022-UNSAAC) reestructurando las facultades.
- ✓ Actualmente, la Escuela Profesional de Química pertenece a la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas, conforme a la Ley Universitaria 30220 (Res. N° AU-010-2022-UNSAAC).

#### 4.3. Objetivos Generales

Formar profesionales altamente calificados en las Ciencias Químicas, capaces de crear y difundir el conocimiento científico, para contribuir al desarrollo y la solución de problemas regionales y nacionales en el campo científico y tecnológico.

#### 4.4. Visión de la Escuela

La Escuela Profesional de Química de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, es una unidad

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 67 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

académica acreditada, formadora de profesionales químicos, competentes, éticos, capacitados para resolver problemas en diversas áreas de la ciencia, la tecnología y el ambiente. En ella se realizan actividades de investigación, desarrollo y extensión de excelencia que la convierten en líder y de referencia nacional con proyección internacional.

#### **4.5. Misión de la Escuela**

Formamos profesionales Químicos con un sólido nivel académico, con adecuadas competencias profesionales, valores éticos y humanísticos de pertinencia social, capaces de generar, adaptar, transferir e innovar conocimientos y tecnologías en la disciplina que les permita insertarse y atender exitosamente las necesidades del sector académico y científico, acorde a las exigencias del mercado laboral.

#### **4.6. Objetivos Estratégicos Generales**

De acuerdo con el perfil profesional del Químico, debe velar por alcanzar los siguientes objetivos:

- Entender y resolver problemas teóricos y/o prácticos en el campo de la Química y afines.
- Analizar e interpretar los resultados experimentales.
- Evaluar y diseñar métodos y/o técnicas químicas.
- Conformar equipos multidisciplinarios de investigación y ejecución de proyectos de interés local, regional y nacional.
- Generar en los estudiantes la capacidad de valorar la importancia de la química en el contexto industrial, económico, ambiental y social.

#### **4.7. Objetivos Curriculares**

Formamos profesionales Químicos, líderes, innovadores, competitivos y humanistas, promoviendo la investigación básica y aplicada comprometida con el desarrollo sostenible de la región y el país.

#### **4.8. Objetivos De Formación Básica**

- a) El profesional Químico requiere de una formación integral con una base científica, humanista, competitivo y ética, comprometidos con el desarrollo de la región y el país.
- b) Proporcionar a los estudiantes una base sólida y equilibrada con conocimientos químicos y habilidades prácticas.
- c) Generar en los estudiantes la capacidad de valorar la importancia de la química en el contexto industrial, económico, ambiental y social.



#### 4.9. La Acreditación de la Escuela Profesional.

La acreditación es un proceso fundamental mediante el cual el programa de la Escuela Profesional de Química es evaluado y reconocido por cumplir con determinados estándares de calidad previamente establecidos por un organismo acreditador. Este proceso es esencial para asegurar la excelencia y relevancia del programa académico de la Escuela Profesional de Química, por las siguientes razones:

- ✓ **Garantía de Calidad Académica:** La acreditación es un sello de calidad que certifica que la Escuela Profesional de Química cumple con los estándares académicos y profesionales reconocidos a nivel nacional e internacional. Este reconocimiento es crucial para estudiantes, empleadores y la sociedad en general, ya que asegura que los egresados poseen el conocimiento y las habilidades necesarias para desempeñarse eficazmente en su campo.
- ✓ **Mejora Continua:** El proceso de acreditación implica una evaluación periódica y sistemática del plan curricular, el cuerpo docente, los recursos y las prácticas educativas. Esto fomenta un proceso continuo de autoevaluación y mejora, garantizando que el programa se mantenga actualizado y relevante ante los cambios y demandas del campo de la química y del mercado laboral.
- ✓ **Competitividad y Reconocimiento:** La acreditación hace que la carrera sea más atractiva para potenciales estudiantes y empleadores, actuando como un indicador de excelencia y rigurosidad académica. Esto se traduce en un mayor prestigio y reconocimiento para la escuela, así como en mejores oportunidades de carrera para sus egresados.
- ✓ **Coherencia, Consistencia y Pertinencia del Plan Curricular:** El proceso de acreditación exige que el plan curricular de la Escuela Profesional de Química sea coherente (todos los componentes del programa están alineados con los objetivos educativos), consistente (uniformidad y estabilidad en la entrega del contenido educativo) y pertinente (relevancia del contenido educativo con respecto a las necesidades del campo profesional y las tendencias actuales).
- ✓ **Perspectiva de Crecimiento como Escuela:** La acreditación no solo mejora la calidad del programa educativo, sino que también contribuye al desarrollo y crecimiento de la escuela en su conjunto. Facilita la atracción de talento académico de alto calibre, mejora la posibilidad de establecer colaboraciones y asociaciones con otras instituciones, y aumenta la capacidad de la escuela para obtener financiación y recursos.



- ✓ **Adaptabilidad a Nuevas Tendencias:** La acreditación implica una revisión constante y la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías, como la inteligencia artificial y el análisis de big data, asegurando que los estudiantes estén preparados para los desafíos emergentes en el campo de la química.

La acreditación es un proceso esencial que permite a la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC demostrar su compromiso con la excelencia académica, mantenerse competitiva en el sector educativo y asegurar que sus programas sean relevantes y efectivos para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo profesional moderno.

#### 4.9.1. Acreditación con el SINEACE

Iniciar el proceso de acreditación a través del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) representa una oportunidad estratégica significativa para la Escuela Profesional de Química, particularmente en términos de crecimiento y desarrollo a mediano y largo plazo. Este proceso contribuirá con la Escuela Profesional, por las siguientes razones:

- ✓ **Mejora de la Calidad Educativa:** La acreditación a través del SINEACE es un indicador claro de que la institución cumple con estándares de calidad educativa elevados. Este proceso implica una revisión exhaustiva y una evaluación objetiva de todos los aspectos del programa educativo, asegurando que la escuela no solo alcance, sino que mantenga altos niveles de excelencia académica. Además, al ser una institución nacional, el proceso garantiza una calidad sostenida en el mediano y largo plazo.
- ✓ **Reconocimiento Nacional e Internacional:** La acreditación confiere un nivel de prestigio y reconocimiento tanto a nivel nacional como internacional. Esto puede traducirse en una mayor atracción de estudiantes talentosos, un aumento en la colaboración con otras instituciones educativas y la posibilidad de participar en redes académicas y proyectos de investigación de mayor envergadura.
- ✓ **Alineación con las Necesidades del Mercado Laboral:** Al someterse al proceso de acreditación, la escuela se compromete a revisar y actualizar su Plan Curricular regularmente, asegurándose de que este sea pertinente y esté alineado con las necesidades y tendencias actuales del mercado laboral. Esto mejora la empleabilidad de los graduados y asegura que la educación que reciben es relevante y aplicable en el mundo profesional.
- ✓ **Fomento de la Confianza en los Stakeholders:** La acreditación aumenta la confianza entre los diversos stakeholders, incluyendo estudiantes, padres, empleadores y la



sociedad en general. Demuestra un compromiso con la transparencia y la responsabilidad, y asegura a todas las partes interesadas que la educación proporcionada es de la más alta calidad.

- ✓ **Incentivo para la Mejora Continua:** El proceso de acreditación es dinámico y requiere una evaluación y mejora continuas. Esto motiva a la escuela a adoptar una cultura de autoevaluación constante, innovación y adaptabilidad, lo cual es esencial en el cambiante panorama educativo y profesional.
- ✓ **Desarrollo Institucional y Acceso a Recursos:** La acreditación puede abrir puertas a nuevas fuentes de financiamiento, incluyendo subvenciones y donaciones, que pueden ser cruciales para el desarrollo institucional. Además, puede mejorar la capacidad de la escuela para atraer y retener a docentes y personal administrativo de alta calidad.

Iniciar el proceso de acreditación del SINEACE es un paso estratégico que catalizará el crecimiento y desarrollo sostenible de la Escuela Profesional de Química. Este proceso mejorará la calidad y la relevancia del programa educativo, asegurando que la formación que reciben los estudiantes esté alineada con los más altos estándares de calidad y las demandas del mercado laboral actual.

#### **4.9.2. El proceso de acreditación del SINEACE:**

El proceso de acreditación a través del SINEACE es una oportunidad para las instituciones educativas, de mejorar y validar la calidad de sus programas educativos. A continuación, se describe el proceso que debería tomar la Escuela Profesional.

##### **Paso N° 1 Toma de decisión:**

Si la Escuela Profesional de Química decidiera emprender el proceso de autoevaluación, debería conformar un Comité de Calidad compuesto por autoridades y personal docente del programa. Este comité sería responsable de guiar y supervisar el proceso de acreditación. En caso de tomar esta decisión, la escuela comunicaría su intención al SINEACE, organismo que, a su vez, asumiría el rol de proveer acompañamiento técnico y capacitación permanente, facilitando así el camino hacia el cumplimiento de los estándares de calidad necesarios para la acreditación.

##### **Paso N° 2 Autoevaluación:**

Es la fase de autoevaluación y mejora dentro de la Escuela Profesional de Química se sigue el procedimiento señalado en la Matriz de Evaluación y la Guía de Autoevaluación elaborada por el SINEACE. Implica un compromiso de revisar procesos internos, para

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 71 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

proceder a una mejora permanentes para que al final de esta fase, el comité de calidad presenta un informe completo al SINEACE

### **Paso N° 3 Evaluación Externa:**

Una vez que la Escuela Profesional haya completado satisfactoriamente la etapa de autoevaluación procederá a solicitar voluntariamente la evaluación externa. Este paso involucra la intervención de una entidad evaluadora externa autorizada, específicamente seleccionada para este propósito. Dicha entidad será responsable de realizar una evaluación exhaustiva y objetiva de los programas y prácticas de la Escuela. Al finalizar esta evaluación, la entidad externa elaborará y presentará un informe detallado al SINEACE, reflejando los resultados de su análisis.

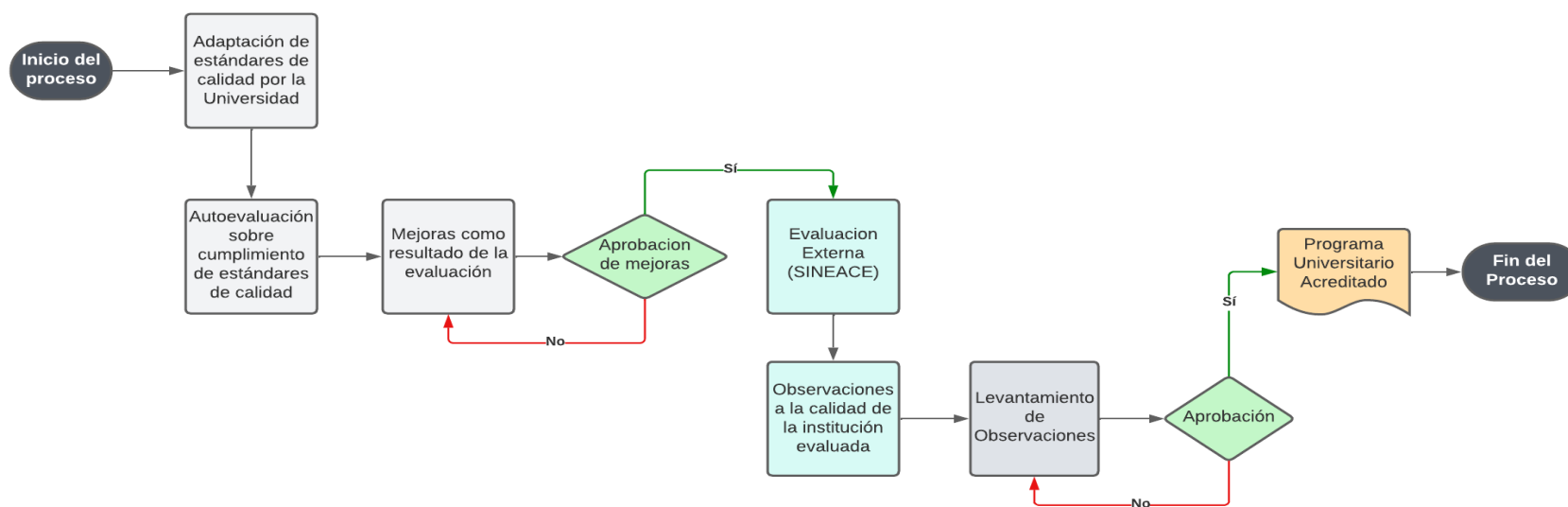
### **Paso N° 4 Acreditación:**

El Consejo Directivo Ad Hoc del SINEACE otorga el reconocimiento oficial a la institución o programa de estudio/carrera, basándose en las conclusiones del informe de evaluación externa. La acreditación es temporal y su renovación implica un nuevo proceso de autoevaluación y evaluación externa.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                           |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan curricular actualizado de Química- 2025</b> |                           | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>Fecha de Vigencia:</b> |                |
|                                                                                   | 01                                                                                                                                                                                                                       | 31/12/2028                |                |

Página 72 de 300

## VII. Modelo de Acreditación de Programas de Estudio



Fuente y Diseño: Elaboración Propia

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan curricular actualizado de Química- 2025</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                           |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                                    | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 73 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                                         |

#### 4.10. Principios de la Educación Universitaria

La Ley Universitaria N° 30220 en Perú establece tres principios rectores esenciales para las universidades del país: universalidad, igualdad y calidad. Estos principios son claves para el desarrollo y la regulación del sistema de educación superior en Perú y se alinean con los estándares de acreditación del SINEACE y los sistemas de gestión de la calidad.

- ✓ **Universalidad:** Este principio se refiere a la accesibilidad y apertura de la educación universitaria a todos los segmentos de la sociedad. Implica la promoción de un conocimiento amplio y diverso, que abarca distintas áreas del saber y se fundamenta en una visión global del conocimiento y la cultura. Bajo este principio, las universidades peruanas buscan fomentar el intercambio académico y cultural, tanto a nivel nacional como internacional, y garantizar que sus programas educativos sean inclusivos y reflejen una perspectiva global.
- ✓ **Igualdad:** Este principio enfatiza la importancia de ofrecer igualdad de oportunidades en el acceso a la educación superior, independientemente del origen socioeconómico, género, etnia, o cualquier otra condición. La igualdad en el contexto universitario también se extiende a la equidad en el trato y en las oportunidades de desarrollo académico y profesional para estudiantes y personal docente. Las universidades trabajan para eliminar barreras y crear un ambiente de aprendizaje inclusivo y equitativo.
- ✓ **Calidad:** La calidad en la educación universitaria se refiere a la excelencia en todos los aspectos del proceso educativo. Esto incluye la calidad de la enseñanza, la investigación, la infraestructura, los recursos disponibles para los estudiantes y el personal, y los resultados de aprendizaje. Las universidades peruanas están comprometidas con la mejora continua de sus programas y servicios, siguiendo los estándares de acreditación del SINEACE y aplicando sistemas efectivos de gestión de la calidad para garantizar la mejor experiencia educativa posible.

Estos tres principios fundamentales de la Ley Universitaria N° 30220 guían a las universidades peruanas hacia un sistema de educación superior que es accesible, equitativo y de alta calidad, contribuyendo al desarrollo integral de los individuos y al progreso de la sociedad peruana.

De acuerdo con el Artículo N° 5 de la Ley Universitaria (Ley N°30220), las universidades del país se rigen por los siguientes principios:



- ✓ **Búsqueda y difusión de la verdad:** La universidad es un espacio de discusión y debate del conocimiento que busca entender, analizar y explicar el conocimiento factible, teórico y real.
- ✓ **Calidad académica:** La universidad está comprometida con la calidad académica, es por ello por lo que está implementando el sistema de gestión de la calidad.
- ✓ **Autonomía:** De acuerdo con la ley, la universidad goza de autonomía académica que garantiza la libertad de pensamiento y la libertad de crítica.
- ✓ **Libertad de cátedra:** La universidad promueve la libertad de cátedra y el pluralismo académico.
- ✓ **Espíritu crítico y de investigación:** La universidad promueve el espíritu crítico, el interés de desarrollarse en marcos de reflexión y análisis continuos.
- ✓ **Democracia institucional:** La universidad está comprometida con los principios democráticos institucionales.
- ✓ **Meritocracia:** El crecimiento institucional, dentro de la universidad, se debe basar en el mérito.
- ✓ **Pluralismo, tolerancia, diálogo intercultural e inclusión:** La universidad promueve el pluralismo, la tolerancia y el dialogo intercultural e inclusión social.
- ✓ **Pertinencia y compromiso con el desarrollo del país:** La universidad está comprometida con el desarrollo sostenible del país.
- ✓ **Afirmación de la vida y dignidad humana:** La universidad está comprometida con el cuidado de la vida, la dignidad y los derechos humanos de las personas.
- ✓ **Mejoramiento continuo de la calidad académica:** El compromiso de la universidad se centra en una mejora permanente, continua del conocimiento.
- ✓ **Creatividad e innovación:** La universidad promueve la investigación y la creatividad para enfrentar problemas complejos, así como la oportunidad de innovación.
- ✓ **Internacionalización:** La universidad promueve el proceso de la internacionalización académica.
- ✓ **El interés superior del estudiante:** De acuerdo con la ley, la universidad está comprometida en atender el interés superior del estudiante, garantizar el disfrute pleno y efectivo del derecho a la educación del estudiante.



- ✓ **Pertinencia de la enseñanza e investigación con la realidad social:** La universidad promueve el compromiso de la educación superior con las necesidades de todos los sectores de la sociedad a través de la pertinencia de la enseñanza e investigación con la realidad social.
- ✓ **Rechazo a toda forma de violencia, intolerancia y discriminación:** La universidad rechaza toda forma de violencia, intolerancia y discriminación; por tanto, promueve la justicia, la equidad y el respeto irrestricto a los derechos humanos.
- ✓ **Ética pública y profesional:** La universidad asume a la ética como un compromiso de vida y relacionamiento.

La Ley N° 31803, que modifica la Ley Universitaria N° 30220, tiene como principal objetivo promover la investigación para la obtención del grado académico de bachiller o del título profesional, y también busca impulsar la inserción de los graduandos de universidades públicas y privadas en el mercado laboral

Algunas de las principales modificaciones incluyen:

1. **Promoción de la Investigación:** Se enfatiza en la importancia de la investigación para la obtención del grado de bachiller. La ley permite **reemplazar el requisito de aprobación de un trabajo de investigación** con un curso en el último ciclo de la carrera, lo que busca flexibilizar el proceso de graduación sin dejar de lado la formación investigativa.
2. **Asesoría Gratuita:** Los docentes están obligados a brindar asesoría gratuita a los estudiantes en la elaboración de sus tesis o trabajos de investigación, lo cual facilita que los alumnos puedan cumplir con los requisitos de titulación.
3. **Inserción Laboral:** La ley también busca mejorar la empleabilidad de los graduandos, facilitando su inserción en el mercado laboral mediante mecanismos de apoyo y orientación profesional desde las universidades.

Este marco legislativo tiene un impacto significativo en la educación universitaria en Perú, ya que busca reducir las barreras para la obtención de grados académicos, fomentar la investigación y mejorar la transición de los estudiantes al mundo laboral.

Con la implementación de la Ley N° 31803, las universidades, y específicamente la Escuela Profesional de Química, deben considerar varios cambios estratégicos para alinear sus programas académicos con los nuevos requisitos y objetivos establecidos. A continuación, se detallan algunas de las modificaciones más relevantes:



#### 4.11. Fortalecimiento de la Investigación para la Obtención del Grado

##### Académico:

- ✓ **Integración de Proyectos de Investigación Aplicada:** Dado que la ley promueve la investigación para la obtención del grado de bachiller y título profesional, la Escuela de Química debe reforzar la inclusión de proyectos de investigación aplicada en el currículo. Esto implica que los estudiantes deben estar involucrados en proyectos que no solo sean teóricos, sino que también tengan aplicaciones prácticas en la industria química o en la resolución de problemas locales y nacionales.
- ✓ **Aumentar el Enfoque en Innovación:** La Escuela debería enfatizar la innovación dentro de los proyectos de investigación. Es crucial que los estudiantes no solo sigan procedimientos establecidos, sino que también desarrollen nuevas metodologías, productos químicos o procesos sostenibles que puedan ser utilizados en la industria o en el ámbito académico.

#### 4.12. Fomento de la Inserción Laboral:

- ✓ **Programas de Prácticas Profesionales y Pasantías:** Para impulsar la inserción de los egresados en el mercado laboral, la Escuela de Química podría establecer o fortalecer alianzas con la industria química, farmacéutica, agroindustrial, y otras áreas afines. Esto permitiría a los estudiantes realizar prácticas profesionales en empresas que, eventualmente, podrían convertirse en sus empleadores.
- ✓ **Desarrollo de Habilidades Blandas y Competencias Transversales:** Además de los conocimientos técnicos, la ley sugiere la necesidad de que los graduados estén mejor preparados para el mercado laboral. Por lo tanto, se debe incluir en el currículo el desarrollo de habilidades blandas como liderazgo, trabajo en equipo, comunicación efectiva, y adaptabilidad.

#### 4.13. Modernización de la Infraestructura de Investigación:

- ✓ **Inversiones en Laboratorios y Equipos:** Para que los estudiantes puedan realizar investigaciones de alta calidad, la Escuela debe asegurarse de que los laboratorios estén bien equipados con tecnología moderna. Esto incluye equipos para análisis químico, modelado computacional, y simulaciones, que son fundamentales para una formación avanzada y relevante.
- ✓ **Acceso a Software de Investigación y Bases de Datos Científicas:** Facilitar el acceso a herramientas digitales y bases de datos especializadas

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 77 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

que permitan a los estudiantes estar al tanto de las últimas investigaciones y avances en su campo.

#### 4.13.1. Alineación Curricular con el Mercado Laboral:

- ✓ **Revisión y Actualización del Plan Curricular:** Es fundamental revisar el currículo para asegurarse de que esté alineado con las demandas actuales del mercado laboral. Esto incluye la actualización de contenidos para incluir áreas emergentes como la química verde, la economía circular, y la inteligencia artificial aplicada a la química.
- ✓ **Vinculación con el Sector Productivo:** Se sugiere establecer consejos consultivos con la participación de representantes de la industria, académicos y estudiantes, para asegurar que el plan curricular refleje las necesidades reales del sector químico y esté en sintonía con las oportunidades de empleo.

#### 4.13.2. Promoción de la Movilidad Estudiantil y Académica:

- ✓ **Programas de Intercambio y Colaboración Internacional:** Fomentar la movilidad estudiantil y académica mediante convenios con universidades e instituciones internacionales. Esto puede proporcionar a los estudiantes y docentes acceso a conocimientos, técnicas y tecnologías avanzadas que puedan ser aplicadas localmente.

#### 4.13.3. Implementación de Metodologías Activas y Centrado en el Estudiante:

- ✓ **Adopción de Enfoques Pedagógicos Innovadores:** Incorporar metodologías de enseñanza que promuevan la investigación, la resolución de problemas y el aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde los estudiantes trabajen en problemas reales desde las primeras etapas de su formación.

En resumen, la implementación de la Ley N° 31803 requiere que la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC realice ajustes significativos en sus planes de estudio, enfoques pedagógicos, infraestructura, y vinculación con la industria para garantizar que los egresados estén bien preparados tanto académica como profesionalmente para enfrentar los retos del mercado laboral y contribuir de manera efectiva al desarrollo científico y tecnológico del país



## **CAPITULO 5. Plan Curricular Universitario por Competencias:**

De acuerdo con el (CINDA, pág. 30) un Plan Curricular basado en competencias es un enfoque educativo que se centra en el desarrollo de habilidades y capacidades específicas que son relevantes para la práctica profesional. Este tipo de Plan Curricular busca formar profesionales competentes, capaces de resolver problemas de manera eficiente y de actuar de manera ética y socialmente responsable en su campo de trabajo. A diferencia de los Planes Curriculares tradicionales basados en contenidos, este plan está basado en competencias y se enfoca en los resultados de aprendizaje y en la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos y habilidades en situaciones prácticas. Este enfoque también implica un cambio en la forma de enseñar, ya que se promueve el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

### **5.1. Concepto de competencia**

El aprendizaje basado en competencias es una metodología educativa que enfatiza la adquisición y aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes en contextos prácticos, alineándose con las necesidades sociales, laborales y técnicas actuales. Este enfoque abarca todo el proceso educativo, desde el diseño del Plan Curricular hasta la evaluación, asegurando que los estudiantes adquieran competencias relevantes y aplicables en diversos escenarios reales.

Según la OCDE, una competencia se define como la combinación de habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para desempeñar una tarea específica de manera efectiva. Las competencias incluyen la capacidad de aplicar el aprendizaje y la experiencia a situaciones nuevas y complejas, tanto en el ámbito personal como profesional. En ese sentido, las competencias son “un grupo de conocimientos, atributos y capacidades que pueden aprenderse y que posibilitan a los individuos realizar una actividad o tarea de forma exitosa y consistente, y pueden construirse y extenderse a través del aprendizaje.” (OCDE, 2016).

La anterior definición de la OCDE añade que, el incorporar la visión por competencias, permite hablar de una “pertinencia en la educación” ya que en la medida que sean proporcionadas estas competencias al individuo, este tendrá una mayor y mejor inserción laboral, favoreciendo su acceso a empleos de calidad. (OCDE, 2016)

**Tabla N° 10.** Competencias Según la Ley 30220

| Ley Universitaria 30220 - Tipos de Competencias         |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspecto                                                 | Competencias Generales                                                                                                           | Competencias Específicas                                                                                                                    | Competencias de Especialidad                                                                                                          |
| Definición                                              | Habilidades y conocimientos básicos y transversales aplicables en diversos contextos.                                            | Habilidades y conocimientos relacionados directamente con la formación profesional del estudiante en su campo de estudio.                   | Habilidades y conocimientos avanzados y especializados dentro de una carrera.                                                         |
| Artículo 39: Diseño curricular por competencias         | Incluidas en el diseño curricular, deben ser desarrolladas por todos los estudiantes.                                            | Deben estar alineadas con las necesidades del entorno y el perfil profesional deseado.                                                      | Preparan al estudiante para desempeñarse en áreas específicas del mercado laboral.                                                    |
| Artículo 40: Currículo y competencias                   | El currículo debe contemplar el desarrollo de estas competencias para responder a las demandas sociales y del sector productivo. | Definidas en base a un perfil de egreso, deben especificar las capacidades, habilidades y conocimientos adquiridos al finalizar la carrera. |                                                                                                                                       |
| Artículo 41: Prácticas preprofesionales y profesionales | El currículo debe contemplar las prácticas como afianzamiento o afianzamiento de las competencias.                               | Las prácticas preprofesionales están orientadas a desarrollar estas competencias, proporcionando formación teórica y práctica.              | Las prácticas profesionales están orientadas a desarrollar estas competencias avanzadas, proporcionando formación teórica y práctica. |

Fuente: Ley 30220 Elaboración propia con asistencia de la IA

## 5.2. Estructuración de competencias

Las competencias poseen cuatro componentes que se aprecian en la siguiente ilustración:

**Ilustración 1. Definición de las competencias**



**Nota:** Elaboración propia.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  | Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco<br>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela<br>Profesional de Química<br>Plan Curricular Reestructurado - 2024 |                                  |
|                                                                                   | Código:                                                                                                                                                                               |                                  |
|                                                                                   | Versión:<br>01                                                                                                                                                                        | Fecha de Vigencia:<br>31/12/2028 |
| Página 80 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                       |                                  |

Esta estructura permite construir competencias sólidas, integrales y bien definidas.

Descripción de la estructura de las competencias, caso para

- I. **Verbo de Acción: Analizar.** Descripción: Se espera que el egresado de Química tenga la capacidad de analizar conjuntos de datos y problemas complejos.
- II. **Objeto: Problemas y Datos.** Descripción: El foco de la acción del egresado recae en la interpretación y análisis de problemas y datos utilizando criterios químicos.
- III. **Condición de Realización: Razonamiento Lógico y Conocimiento Teórico.** Descripción: La realización efectiva de esta competencia requiere un sólido razonamiento lógico y un profundo conocimiento teórico.
- IV. **Finalidad: Solución de Problemas y Contribución al Conocimiento.** Descripción: La finalidad de esta competencia es resolver problemas asociados a las competencias identificadas y contribuir al desarrollo y comprensión del conocimiento químico tanto en contextos académicos como prácticos.

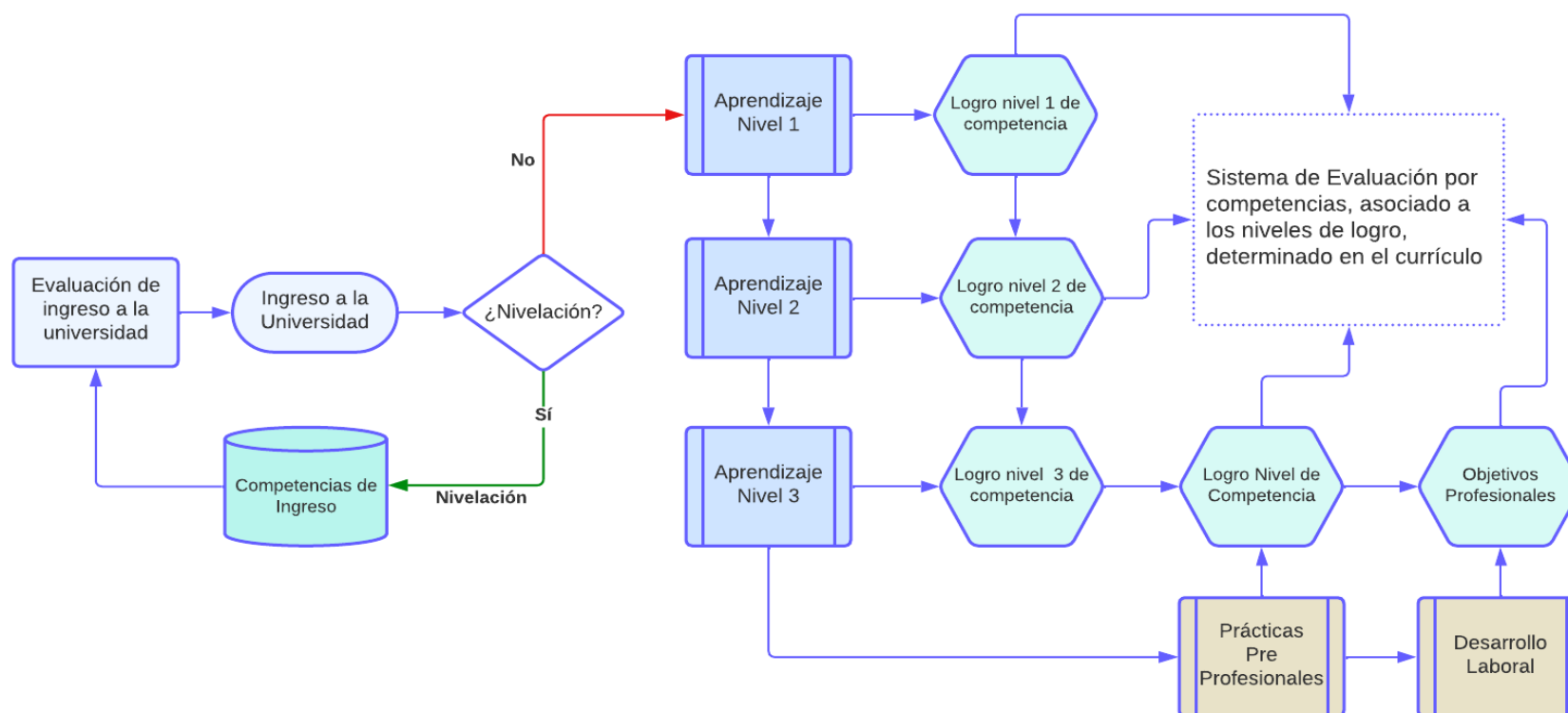
**Analizar problemas y Químicos, asegurando una aplicación práctica y efectiva bajo condiciones de razonamiento lógico y conocimiento teórico, con el objetivo de resolver desafíos de realidades complejas y al desarrollo del conocimiento.**

El Desarrollo de las competencias en la práctica educativa universitaria exige diseñar una estructura pedagógica que guíe eficazmente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto implica desglosar las competencias, **que son desempeños complejos**, en elementos tangibles y mensurables. La metodología para esta desagregación es diversa,  **pudiendo dividir las competencias en "Desempeños" y "Niveles de logro", o una combinación de ambos**. Esto conduce a una estructuración progresiva que define con claridad los estándares y expectativas en cada etapa del aprendizaje.

En el contexto de una educación universitaria centrada en competencias, **se propone un desarrollo gradual de estas habilidades a lo largo de los ciclos académicos**, ya sean semestrales o anuales. Esta estrategia secuencial asegura que los estudiantes alcancen niveles de competencia cada vez más avanzados, en consonancia con los cursos ofrecidos en el Plan Curricular. De esta forma, se facilita la conformación de perfiles de egreso para las diversas carreras, integrando competencias generales y específicas. Estos perfiles se alinean estrechamente con el perfil profesional, el cual refleja los logros de los objetivos educativos de cada disciplina, asegurando que los egresados estén preparados para enfrentar los retos del ámbito profesional y social.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                           |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemáticas</b><br><b>Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan curricular actualizado de Química- 2025</b> |                           | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>Fecha de Vigencia:</b> |                |
|                                                                                   | 01                                                                                                                                                                                                                       | 31/12/2028                |                |
| Página 81 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                           |                |

## VIII. Flujo de aprendizaje logro de competencias y sistema de Evaluación



Nota: Fuente y Elaboración propia.



### 5.3. Sistema de Evaluación por Competencias:

De acuerdo con el (CINDA) el sistema de evaluación por competencias se desarrolla a través de un proceso de recolección de información, análisis y toma de decisiones referido a los logros previamente comprometidos. Este proceso es individualizado y se centra en el desempeño y funcionamiento de cada persona en relación con las competencias establecidas. **La evaluación se basa en la comparación del desempeño del individuo con lo que se ha definido previamente como competente**, y no implica comparación entre sujetos u objetos diferentes. Además, se enfatiza la importancia de recoger evidencias a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, **utilizando herramientas como el portafolio**. También se menciona la necesidad de que las instituciones adopten una concepción de la evaluación concordante con el enfoque educativo basado en competencias.

En el mismo modelo (CINDA, pág. 21) se precisa las diferencias entre un modelo de evaluación por Cursos (tradicional o antiguo) frente a un modelo por competencias:

- ✓ **Enfoque de evaluación:** El sistema de evaluación antiguo se basa principalmente en la evaluación de conocimientos adquiridos a través de Cursos tradicionales, donde el juicio de un académico es dominante. En cambio, el sistema de evaluación por competencias se centra en la evaluación de habilidades, conocimientos y destrezas para resolver problemas laborales-profesionales, con un enfoque más integrado.
- ✓ **Unidades de análisis:** En el sistema de evaluación antiguo, la unidad de análisis suele ser la Curso tradicional, mientras que, en el sistema de evaluación por competencias, las unidades de análisis son los desempeños o actividades que reflejan las competencias requeridas.
- ✓ **Juicio de evaluación:** En el sistema de evaluación antiguo, el juicio de evaluación recae principalmente en los académicos de manera interna. En contraste, el sistema de evaluación por competencias busca involucrar a académicos y profesionales externos al proceso de aprendizaje, brindando una perspectiva más amplia y diversa.
- ✓ **Flexibilidad:** El sistema de evaluación antiguo tiende a ser más rígido, basado en programas académicos y Cursos establecidas. Por otro lado, el sistema de evaluación por competencias permite mayor flexibilidad al evaluar módulos.
- ✓ **Enfoque de aprendizaje:** Mientras que el sistema antiguo se centra en la adquisición de conocimientos teóricos, el sistema de evaluación por competencias busca desarrollar y evaluar habilidades prácticas, aplicadas y orientadas.

**Tabla 1: Modelo de Articulación- Perfil profesional y perfil de egreso**

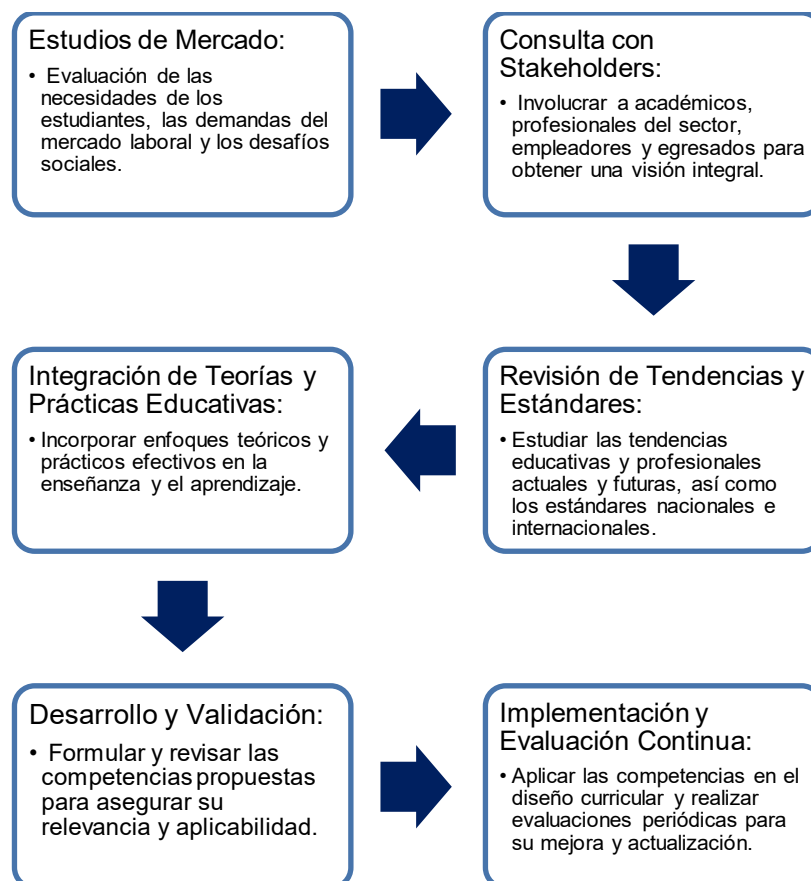
| Perfil profesional del programa de estudio | Perfil de Egreso                                         |                                             |                                       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                            | Competencias específicas y de especialidad de la carrera | Criterios en que se divide cada competencia | Niveles de logro de cada competencia. |
|                                            | Competencias generales de la universidad                 | Criterios en que se divide cada competencia | Niveles de logro de cada competencia  |

**Nota:** Elaboración propia.

#### 5.4. Proceso de definición de competencias

La selección de competencias generales y específicas en la educación superior resulta de un proceso colaborativo y consensuado, enfocado en satisfacer las demandas sociales y laborales tanto a nivel local como global. Este proceso involucra a los participantes del entorno educativo y a profesionales del sector laboral pertinente, asegurando que las competencias reflejen las necesidades reales y dinámicas de cada campo profesional. El proceso de definición de competencias en un Plan Curricular universitario implica varios pasos:

#### IX. Proceso de Definición de Competencias



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 84 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

Este proceso garantiza que las competencias definidas preparen a los estudiantes para enfrentar retos personales, sociales y profesionales de manera efectiva.

#### 5.4.1. Tipos de Competencia

En la educación superior universitaria, las competencias se clasifican en dos categorías principales: competencias generales y específicas. Las competencias generales se refieren a habilidades universales aplicables en diversos contextos, como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo. Las competencias específicas, por otro lado, están directamente relacionadas con el área de estudio particular de un estudiante, enfocándose en habilidades y conocimientos técnicos y especializados necesarios para su campo profesional. Este sistema dual de clasificación responde a la meta de formar individuos integralmente capacitados, tanto en habilidades universales como en conocimientos específicos del área de estudio.

- I. **Competencias Generales:** Este tipo de competencias es también conocido como competencias genéricas o transversales, pues son “aquellas competencias requeridas para que cualquier profesional sea exitoso en una sociedad y economía sujeta a la influencia de la globalización y (...) en constante desarrollo” (Vélez Rodríguez & Gil Vélez, 2014). Lo anterior implica que las competencias generales serán aquellas comunes a todas las carreras profesionales, teniendo como resultado que los egresados de diferentes programas de estudio posean competencias en común como: el trabajo colaborativo, el pensamiento reflexivo, la ética, la ciudadanía. Las competencias generales son universales y sirven para desarrollar capacidades críticas y versátiles en los individuos, independientemente de su área de estudio específica. Estas incluyen habilidades de comunicación, pensamiento crítico, trabajo en equipo, y capacidad de adaptación. Además, fomentan el desarrollo de la inteligencia emocional, crucial para la gestión efectiva de emociones, empatía y relaciones interpersonales. Estas competencias generales son esenciales para el éxito personal y profesional en una amplia gama de contextos y situaciones
- II. **Competencias Específicas:** Este tipo de competencias se caracteriza por ser “propias del campo de estudio” (Morita Alexander, Escudero Nahón, & García Ramírez, 2017). Ello implica que su desarrollo consistirá en la adquisición de conocimientos y habilidades que generen una especialización científica. Según Tobón, estas competencias están relacionadas con “aspectos técnicos directamente vinculados con la ocupación y que no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales” (Becerra Marsano & La Serna Studzinski, 2010). Las competencias específicas en el



campo profesional o laboral son habilidades y conocimientos directamente relacionados con una disciplina o industria particular. Sirven para realizar tareas y resolver problemas propios de un área de trabajo específica, contribuyendo a la eficiencia y efectividad en el desempeño laboral. Estas competencias permiten a los profesionales destacarse en sus campos, innovar y adaptarse a los desafíos y cambios tecnológicos específicos de su entorno laboral, asegurando así su relevancia y competitividad en el mercado.

- III. **Competencias de Especialidad:** Las competencias de especialidad en el contexto universitario se definen como un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a los estudiantes alcanzar un nivel de dominio en un área específica de su carrera profesional. Estas competencias son distintivas de cada especialización y están diseñadas para proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda y experta en un campo particular. Al desarrollar estas competencias, los estudiantes pueden enfocar su aprendizaje hacia aspectos particulares de su disciplina, lo que les brinda una ventaja competitiva en el mercado laboral y los prepara para contribuir de manera significativa en su área de especialización. Las competencias de especialidad son fundamentales para aquellos que buscan destacar en un nicho específico de su campo profesional y desean desarrollar habilidades y conocimientos que van más allá del Plan Curricular general de su carrera.

#### 5.4.2. Desafíos de un Plan Curricular basado en competencias.

De acuerdo con el Centro de Interuniversitario de Desarrollo - CINDA principales desafíos de un Plan Curricular basado en competencias son los siguientes:

- ✓ **Cambio de enfoque educativo:** La implementación de un Plan Curricular basado en competencias requiere un cambio de enfoque educativo, ya que se centra en el desarrollo de habilidades y competencias prácticas en lugar de la transmisión de conocimientos teóricos. Esto implica que tanto los docentes como los estudiantes deben adaptarse a nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje. (CINDA, pág. 236)
- ✓ **Vinculación con el mundo laboral:** El diseño curricular basado en competencias implica trabajar en estrecha colaboración con el mundo laboral para garantizar que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para el desempeño profesional. Esto implica la participación de empleadores y egresados en el proceso de diseño curricular (CINDA, pág. 12a).



- ✓ **Incorporación de la práctica temprana:** Otro desafío importante es la incorporación de la práctica temprana y del "saber hacer" como elementos centrales del Plan Curricular. Esto requiere cambios en la estructura curricular y establecer niveles progresivos de adquisición de competencias a lo largo de la carrera. (CINDA, pág. 12a).
- ✓ **Evaluación de los aprendizajes:** En un Plan Curricular basado en competencias, la evaluación se basa en el logro o dominio de las competencias adquiridas, en lugar de los promedios de rendimiento. Esto plantea desafíos para las instituciones educativas en cuanto a la definición precisa de las capacidades de egreso y la implementación de criterios y estándares preestablecidos. (CINDA, pág. 12a).
- ✓ **Desarrollo institucional:** La implementación de un Plan Curricular basado en competencias implica una transformación curricular a nivel institucional, lo que implica cambios en la capacitación de académicos, la gestión docente, los recursos materiales y las metodologías de enseñanza-aprendizaje. Esto puede requerir una gran movilización de recursos por parte de las instituciones educativas (CINDA, pág. 168).
- ✓ **Aseguramiento de la calidad:** El diseño curricular basado en competencias plantea exigencias en términos de aseguramiento de la calidad, incluyendo la consistencia entre el perfil de egreso y los objetivos sociales de la carrera, y la consistencia entre el Plan Curricular y el logro del perfil de egreso. Esto implica contar con los medios económicos y técnicos necesarios para garantizar la calidad del Plan Curricular (CINDA, pág. 12 b).

Los desafíos de un Plan Curricular basado en competencias incluyen el cambio de enfoque educativo, la vinculación con el mundo laboral, la incorporación de la práctica temprana, la evaluación de los aprendizajes, el desarrollo institucional y el aseguramiento de la calidad. Estos desafíos requieren una planificación y gestión cuidadosas por parte de las instituciones educativas para garantizar el éxito de la implementación de un Plan Curricular basado en competencias.



## **CAPITULO 6. ESTUDIO DE MERCADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA**

En el proceso de elaboración del Estudio de Mercado que hemos llevado a cabo para la Escuela Profesional de Química, hemos seguido una serie de pasos metodológicos rigurosos con el objetivo de proporcionar una visión detallada y a largo plazo de las tendencias, oportunidades y desafíos que podrían impactar la formación y el desempeño de los profesionales en química en los próximos 20 años. A continuación, se describe el proceso seguido:

### **6.1. Definición de los Objetivos del Estudio:**

El primer paso consistió en definir claramente los objetivos del estudio, que se centraron en identificar las necesidades actuales y futuras del mercado laboral para los profesionales de la química, las tendencias emergentes en la industria química a nivel nacional e internacional, y las competencias requeridas para que los egresados puedan responder eficazmente a estos desafíos.

#### **6.1.1. Recopilación de Información:**

Se realizó una extensa recopilación de información mediante fuentes secundarias y primarias. Las fuentes secundarias incluyeron la revisión de informes sectoriales, estudios de mercado previos, y análisis de tendencias globales en la industria química. Las fuentes primarias, por otro lado, incluyeron encuestas y entrevistas con expertos del sector, académicos, empleadores y egresados de la Escuela de Química. Este enfoque mixto permitió obtener una visión integral y actualizada del mercado.

#### **6.1.2. Análisis de la Demanda y Oferta Laboral:**

Se procedió con el análisis de la demanda laboral, identificando los sectores industriales más prometedores para los profesionales de la química y las competencias más valoradas en el mercado. También se analizó la oferta educativa, evaluando la capacidad de la Escuela para formar profesionales que respondan a estas demandas. Se identificaron las brechas entre la oferta educativa actual y las necesidades futuras del mercado, lo cual permitió establecer recomendaciones estratégicas.

#### **6.1.3. Prospectiva a Largo Plazo:**

Una parte fundamental del estudio fue la realización de un análisis prospectivo, que consideró las tendencias en innovación tecnológica, cambios en la regulación ambiental, avances en química verde y sostenibilidad, y el impacto de la digitalización y la inteligencia

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 88 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

artificial en la industria. Este análisis nos permitió esbozar diferentes escenarios de futuro y evaluar cómo podría evolucionar la demanda de profesionales de la química en las próximas dos décadas.

## 6.2. Contexto Socioeconómico Mundial

El contexto socioeconómico mundial puede definirse como el **conjunto de factores sociales y económicos que influyen** en el desarrollo de las sociedades, organizaciones y personas a nivel global. Este contexto incluye variables como el **crecimiento económico, la distribución de la riqueza, las tendencias demográficas, las políticas económicas internacionales, la innovación tecnológica, la educación, el comercio global y las dinámicas laborales**. Además, considera los efectos de fenómenos globales como el cambio climático, las migraciones y los conflictos geopolíticos. La comprensión del contexto socioeconómico mundial es esencial para evaluar oportunidades y desafíos en un mundo cada vez más interconectado.

### 6.2.1. Contexto Socioeconómico Nacional (Perú):

El contexto socioeconómico nacional se refiere a las condiciones y características sociales y económicas que afectan el desarrollo de una nación específica, en este caso, Perú. Implica analizar factores como el crecimiento económico, las políticas fiscales y monetarias, el nivel de empleo, el acceso a la educación y la salud, las condiciones de infraestructura, la distribución de la riqueza, el comercio exterior, la inversión extranjera, la estabilidad política y las tendencias demográficas. Este contexto proporciona información clave sobre el bienestar general de la población, los sectores económicos predominantes, las condiciones laborales, así como los retos y oportunidades de desarrollo.

### 6.2.2. Contexto Socioeconómico Regional (Cusco):

El contexto socioeconómico regional describe las condiciones sociales y económicas específicas de una región dentro de un país. En el caso de Cusco, implica analizar su estructura económica, los sectores productivos más relevantes, las tendencias demográficas, las políticas regionales, las oportunidades de inversión, las características de su mercado laboral, el acceso a servicios básicos como educación y salud, así como las condiciones de infraestructura. Además, considera factores como la cultura, las tradiciones y las particularidades geográficas que pueden influir en el desarrollo socioeconómico de la región.



### 6.3. Aplicación en el Estudio para la Escuela Profesional de Química

Estas definiciones proporcionan un marco conceptual para el análisis del contexto socioeconómico a nivel mundial, nacional y regional. Dicho análisis servirá como base para comprender las tendencias globales, nacionales y regionales en la demanda laboral y académica para profesionales de Química. Además, permitirá identificar las oportunidades y desafíos en el mercado laboral y educativo, tanto a nivel nacional como en la región de Cusco.

#### 6.3.1. El Crecimiento Económico en el Mundo

El crecimiento económico es el aumento sostenido de la capacidad productiva de una economía a lo largo del tiempo, medido comúnmente por el incremento del Producto Interno Bruto (PBI). Este crecimiento implica una mayor producción de bienes y servicios, en comparación del periodo anterior, lo cual se espera que conduzca a un aumento en el nivel de vida de los habitantes de un país o región, este aumento de la actividad económica impacta en una mayor inversión, mayor demanda de empleo y un aumento del consumo.

##### Impacto del Crecimiento Económico en el Empleo

El crecimiento económico impacta positivamente en la creación de empleo debido a varios factores:

- ✓ **Expansión de Industrias:** A medida que la economía crece, las industrias se expanden para satisfacer la demanda incrementada de bienes y servicios. Esto generalmente requiere más mano de obra, generando nuevos puestos de trabajo. Por lo tanto, un crecimiento económico se traduce en la creación de nuevos empleos y nuevas oportunidades laborales.
- ✓ **Inversión en Capital:** El crecimiento económico a menudo conduce a mayores inversiones en capital, incluyendo tecnología y maquinaria. Aunque esto puede llevar a una automatización que reemplace ciertos trabajos, también crea empleos en áreas como mantenimiento, operación y desarrollo de nuevas tecnologías. Esta inversión puede traducirse en un aumento de Investigación, Desarrollo e Innovación [I+D+i] incluso en nuestra realidad se traduce en un mayor emprendimiento.
- ✓ **Innovación y Desarrollo de Nuevos Sectores:** El crecimiento económico fomenta la innovación y puede dar lugar a la creación de nuevos sectores económicos. Esto abre oportunidades laborales en campos emergentes o en expansión; creando oportunidad para todos.



#### 6.4. Impacto en Profesionales de Química

Para los profesionales en Química, el crecimiento económico puede traducirse en diversas oportunidades:

- I. **Expansión de la Industria Química:** Esta industria, que son intensivas en investigación y desarrollo, tienden a expandirse con el crecimiento económico. Los químicos son fundamentales en la investigación, desarrollo de productos, control de calidad y producción, desarrollo de nuevas tecnologías e innovación en nuevos procesos tecnológicos.
- II. **Desarrollo Sostenible:** Con un creciente enfoque en el desarrollo sostenible y la economía verde, hay una demanda creciente de químicos para desarrollar procesos y productos más eficientes y menos perjudiciales para el ambiente. Por lo tanto, un crecimiento económico contribuye a que haya mayor inversión en nuevas contribuciones de la Química.
- III. **Innovación en Materiales y Tecnologías:** Un crecimiento económico, conlleva a un aumento de las inversiones que impacta en el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías también requiere de la experticia de los químicos, desde materiales nanoestructurados hasta nuevos compuestos para diversas aplicaciones industriales y médicas.

Esto nos permite deducir que un crecimiento económico puede proporcionar un impulso significativo al empleo en el campo de la química, promoviendo tanto la expansión de industrias existentes como la creación de nuevas áreas de investigación y desarrollo; por lo tanto, el crecimiento económico es una señal positiva para los profesionales de la Química que van ingresando al mercado, sin embargo un bajo crecimiento, crecimiento cero o recesión tendrá el efecto contrario, es decir, pérdidas de empleo, pérdidas de oportunidades laborales, disminuyendo la inversión y expansión de la industria química.

#### 6.5. El Crecimiento Económico Mundial

Según el Banco Mundial, en (Bank, 2024) Se espera que el crecimiento económico mundial disminuya al 2,4% en 2024, marcando el tercer año de ralentización consecutiva. Las expectativas apuntan a que las restrictivas políticas monetarias y condiciones de crédito, junto con la baja actividad en comercio e inversión global, afectarán el crecimiento económico. Además, el reciente conflicto en Oriente Medio y en Ucrania han incrementado los riesgos geopolíticos. Es decisivo la colaboración internacional para enfrentar desafíos como la alta deuda, sobre todo de las primeras economías del mundo (Estados Unidos, Japón y China), el cambio climático, la fragmentación del comercio y la inseguridad



alimentaria. En los mercados emergentes y economías en desarrollo, la limitada capacidad fiscal subraya la importancia de optimizar el gasto público. La implementación de políticas adecuadas es vital para impulsar un aumento sostenible en las inversiones.

También se presenta una visión cautelosa sobre la economía mundial para la próxima década. Existe **una continuada desaceleración del crecimiento económico global** por tercer año consecutivo, un fenómeno que se compara con un crecimiento más lento que el observado en la década anterior a la pandemia de COVID-19. Es decir, la economía caerá a índices negativos, temiéndose una recesión. Podría representar una vía para superar estos desafíos y fomentar el crecimiento, existiendo la necesidad de acelerar la inversión, la implementación de reglas fiscales sólidas, y la gestión de la volatilidad en los precios de los productos básicos, especialmente en países que son grandes exportadores de estos recursos. (Bank, 2024, pág. 6)

En cuanto a América Latina y el Caribe, **el informe prevé que el crecimiento en esta región se mantendrá relativamente estable en el 2.3% en 2024**, con una leve mejora al 2.5% en 2025. Aunque las perspectivas son moderadas debido a la incertidumbre económica y política en países clave como Argentina y México, se espera que la región experimente una recuperación gradual. Esto será apoyado por un incremento esperado en la demanda global y mayores tasas de inversión. (Bank, 2024, pág. 90)

Por lo tanto, el informe del Banco Mundial proyecta una ruta de crecimiento global y regional moderado y sugiere que la adopción de políticas económicas adecuadas será decisiva para estimular el crecimiento y abordar los desafíos a largo plazo.

El Banco Mundial identifica dos desafíos principales en relación con la inversión per cápita y el crecimiento a largo plazo a nivel mundial:

- I. **Desaceleración Continuada del Crecimiento Global:** La economía global está experimentando un crecimiento más lento que en la década previa a la pandemia de COVID-19, lo que señala un debilitamiento en los fundamentos económicos y reduce las perspectivas de recuperación rápida.
- II. **Lentitud en el Crecimiento de la Inversión Per Cápita:** Se observa una tendencia de crecimiento lento en la inversión per cápita, lo que plantea preocupaciones críticas sobre el potencial de crecimiento a largo plazo. Esta situación puede limitar el desarrollo económico futuro y la capacidad de mejorar los estándares de vida.

La necesidad de implementar políticas integrales que incluyan la consolidación fiscal, fortalecimiento de instituciones financieras, y mejoras en el clima de inversión. Con la importancia de reformas estructurales como la liberalización comercial, desarrollo del capital humano, y fomento de la innovación.



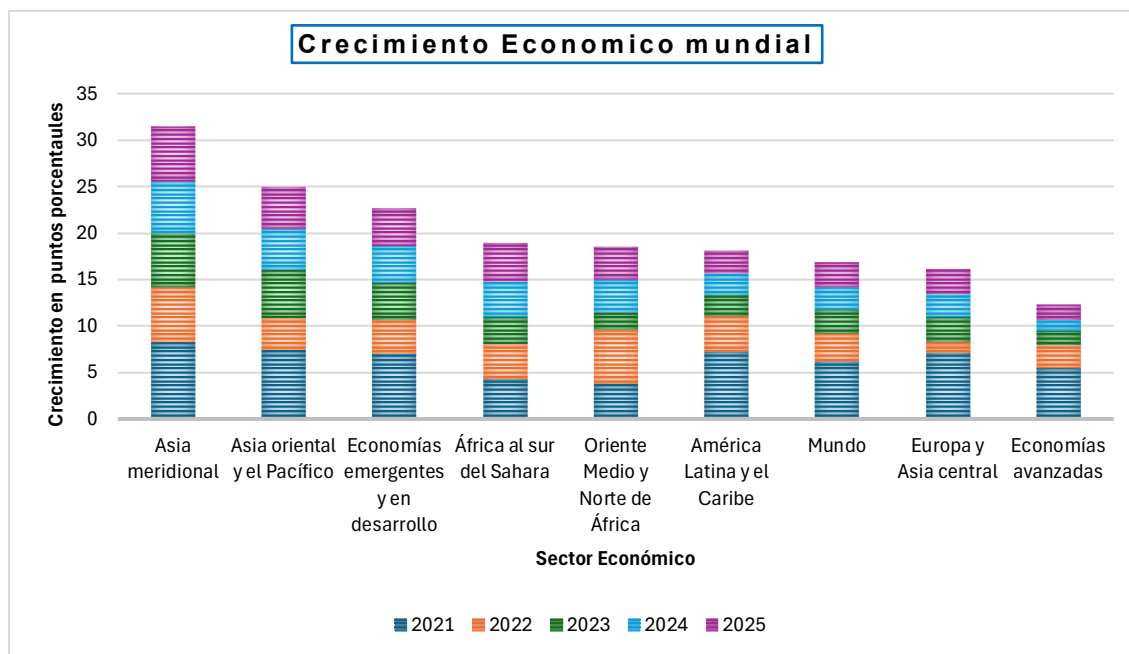
**Tabla N° 11.** Indicadores Económicos del Mundo

| Característica                       | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | Total |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Asia meridional                      | 8.3  | 5.9  | 5.7  | 5.6  | 5.9  | 31.4  |
| Asia oriental y el Pacífico          | 7.5  | 3.4  | 5.1  | 4.5  | 4.4  | 24.9  |
| Economías emergentes y en desarrollo | 7    | 3.7  | 4    | 3.9  | 4    | 22.6  |
| África al sur del Sahara             | 4.4  | 3.7  | 2.9  | 3.8  | 4.1  | 18.9  |
| Oriente Medio y Norte de África      | 3.8  | 5.8  | 1.9  | 3.5  | 3.5  | 18.5  |
| América Latina y el Caribe           | 7.2  | 3.9  | 2.2  | 2.3  | 2.5  | 18.1  |
| Mundo                                | 6.2  | 3    | 2.6  | 2.4  | 2.7  | 16.9  |
| Europa y Asia central                | 7.1  | 1.2  | 2.7  | 2.4  | 2.7  | 16.1  |
| Economías avanzadas                  | 5.5  | 2.5  | 1.5  | 1.2  | 1.6  | 12.3  |

\* 2023 [Proceso de Ajuste]

\*\* 2024 y 2025 [Proyectado]

**Tabla N° 12.** Crecimiento del PBI Mundo



Fuente: Banco Mundial, Elaboración Propia.

El Gráfico muestra que Asia es el continente con mayor crecimiento, mientras que América Latina presenta una ralentización que afectará las economías regionales en el empleo, en el desarrollo de la infraestructura y otros componentes.



## 6.6. El mercado Laboral de EUA para la carrera de Química

Según El Occupational Outlook Handbook [Manual de Perspectivas Laborales] de EUA (Materiales, 2024) indica que hay una demanda Laboral y Crecimiento: Se proyecta que el empleo para químicos y científicos de materiales crecerá un 6% de 2022 a 2032, lo que es más rápido que el promedio para todas las ocupaciones. Esto se debe en parte a la necesidad de reemplazar a trabajadores que cambian de ocupación o se retiran. Este crecimiento también está impulsado por la necesidad de desarrollar nuevos materiales y productos que apoyen la transición energética y otros avances tecnológicos.

Este mercado es uno de los más emergentes, frente a otros de condiciones similares, por lo tanto, la perspectiva laboral es valiosa y debe de tomarse en consideración al momento de elaborarse una propuesta de orientación de mercado.

**Tabla N° 13.** Mercado laboral para Químicos y Científicos de Materiales

| Químicos y Científicos De Materiales             | Dato valioso                    |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| Salario medio en 2023                            | \$87,180 por año                |
|                                                  | \$41.91 por hora                |
| Educación típica de nivel inicial                | licenciatura                    |
| Experiencia laboral en una ocupación relacionada | Ninguno                         |
| En el trabajo de formación                       | Ninguno                         |
| Número de empleos, 2022                          | 95,000                          |
| Perspectivas laborales, 2022-32                  | 6% (más rápido que el promedio) |
| Cambio de empleo, 2022-32                        | 5,800                           |

Fuente: Occupational Outlook Handbook, 2024

Según el cuadro estadístico, podemos ver que la media de ingresos para estos tipos de profesionales está por encima de la media norteamericana y extremadamente superior a los ingresos en el Mercado Laboral Peruano.

También podemos percatarnos que para el mercado laboral norteamericano la profesión de Química está muy asociada o desarrollada con una denominación más asertiva y atractiva para el mercado que es: "Científico de materiales". Una diferencia sustancial entre



un químico y un científico de materiales radica en el enfoque y la aplicación de su trabajo. **Los químicos se centran en la investigación y análisis de las propiedades químicas** de las sustancias para entender cómo interactúan en diferentes condiciones. Su trabajo es esencial para desarrollar nuevos compuestos químicos y para mejorar los procesos químicos existentes. Los químicos trabajan en una variedad de campos, desde la farmacología hasta la producción industrial, y su estudio es a menudo a nivel molecular o atómico. Por otro lado, los científicos de materiales **se especializan en estudiar y desarrollar materiales para aprovechar sus propiedades físicas y químicas en aplicaciones específicas**. Este campo interdisciplinario, integrando principios de la ingeniería, la física y la química para crear y mejorar materiales que se utilizan en tecnología, construcción, energía renovable. El enfoque está más en cómo los materiales se comportan bajo diversas condiciones y cómo estos materiales modificados.

**Tabla N° 14.** Características de Químicos y Científicos de Materiales

| Categoría                   | Químicos                                                                                                                                            | Científicos de Materiales                                                                                                                              |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naturaleza del Trabajo      | Investigación y análisis de propiedades químicas para el desarrollo de nuevos materiales y productos.                                               | Especialización en materiales específicos como cerámicas, metales, polímeros y semiconductores.                                                        |
| Deberes Principales         | Planificación y ejecución de proyectos de investigación.<br>Dirección de personal técnico. Análisis de sustancias y redacción de informes técnicos. | Investigación en aplicaciones prácticas de distintos materiales.<br>Colaboración en proyectos interdisciplinarios.<br>Desarrollo de nuevos materiales. |
| Ambiente de Trabajo         | Laboratorios y oficinas para experimentación y análisis. Fabricación de productos químicos, Investigación y desarrollo.                             | Investigación y desarrollo en ciencias físicas y de ingeniería. Fabricación de productos electrónicos y químicos.                                      |
| Tendencias de Empleo        | Ocupaban aproximadamente 87,100 puestos de trabajo en 2022. Sectores principales incluyen fabricación química y I+D+i.                              | Ocupaban alrededor de 7,900 puestos de trabajo en 2022, con un fuerte enfoque en I+D+i.                                                                |
| Proyecciones de Crecimiento | Crecimiento proyectado en la necesidad de desarrollar productos sostenibles y avanzados como medicamentos y baterías.                               | Enfocado en el desarrollo de materiales para tecnologías emergentes como semiconductores y productos de energía limpia.                                |
| Requisitos de Seguridad     | Uso obligatorio de ropa protectora y seguimiento de procedimientos de seguridad para manejar químicos peligrosos.                                   | Similar a los químicos, con necesidades específicas según el tipo de material manejado.                                                                |

Fuente: Occupational Outlook Handbook, 2024



**Perspectivas Laborales para Químicos y Científicos de Materiales** Según la Oficina de Químicas Laborales de EE. UU., programa de Proyecciones de Empleo, extraído de la página Web: (Materiales, 2024).

**Tabla N° 15.** Ocupaciones derivadas de la Química

| Ocupación                            | Crecimiento % | Crecimiento Numérico | Notas                                                |
|--------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| Químicos y Científicos de Materiales | 6%            | 5,800                | Incluye a ambos químicos y científicos de materiales |
| Farmacia                             | 6%            | 5,400                | Específicamente para químicos                        |
| Científicos de Materiales            | 5%            | 400                  | Específicamente para científicos de materiales       |

*Fuente: Oficina de Químicas Laborales de EE. UU., programa de Proyecciones de Empleo.*

#### 6.6.1. Análisis del mercado laboral norteamericano

Se espera que el empleo para químicos y científicos de materiales en los Estados Unidos crezca un 6% entre 2022 y 2032, lo cual es más rápido que el promedio para todas las ocupaciones, que es del 3%. Este crecimiento es un reflejo de la necesidad continua de innovación en áreas como nanotecnología y biomateriales, además de la demanda de nuevos productos y procesos en industrias como la farmacéutica y la alimentaria.

Aproximadamente 7,200 vacantes anuales se proyectan para estos profesionales, mayormente debido a la necesidad de reemplazar a trabajadores que cambian de ocupación o se retiran. Los avances en tecnología y la creciente necesidad de productos más sostenibles y de alta tecnología también impulsan esta demanda.

La demanda de científicos de materiales se anticipa especialmente en el desarrollo de materiales para aplicaciones en electrónica, energía y transporte, necesitando profesionales que puedan investigar y desarrollar materiales que no solo sean avanzados sino también asequibles y seguros.

**Competencias y Formación:** Los químicos están cada vez más involucrados en la investigación y desarrollo de tecnologías emergentes. Por ejemplo, la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) ha identificado tecnologías emergentes como el reciclaje biológico de PET y la electroquímica sintética como áreas clave de innovación para el futuro. Estas áreas destacan la importancia de habilidades en biotecnología, reciclaje y sostenibilidad (IUPAC).



**Sostenibilidad:** La industria está respondiendo a una mayor presión de los stakeholders y políticas gubernamentales para invertir en la transición energética. Esto incluye el desarrollo de materiales críticos para cadenas de suministro de energía limpia y la manufactura de baterías y amoníaco limpio, lo que a su vez impulsa la demanda de productos químicos y materiales necesarios para apoyar estas tecnologías

**Innovación Tecnológica:** La digitalización y la inteligencia artificial están transformando la industria química, desde la mejora de procesos hasta el desarrollo de productos más ecológicos y eficientes en recursos. Esto está alineado con una tendencia global hacia una economía circular y prácticas de producción más sostenibles.

### 6.7. Demanda Social de la Escuela Profesional

La educación superior ha dado muestras de su gran capacidad de adaptación para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad. Dado el alcance y el ritmo de las transformaciones, la sociedad cada vez tiene más a fundarse en el conocimiento, razón de que la educación superior y la investigación formen hoy en día parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones. Es de suma importancia colocar a la persona como centro de las acciones formativas, en la perspectiva de una educación a lo largo de toda la vida (UNESCO, 2019)

En la siguiente ilustración, se muestran las habilidades que necesitan desarrollar los profesionales para el mundo de la educación superior del mañana (Pearce Maury, 2023), descritos por la UNESCO.

**Tabla N° 16.** Habilidades demandadas en el futuro

| Transición social                                                                                                                              | Transición digital                                                                                                                                                                                                                           | Personal                                                                                                                                                                                                                                                       | Transición ecológica                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>•Inclusividad</li><li>•Coaching</li><li>•Sociabilidad</li><li>•Colaboración</li><li>•Confianza</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•Competencia digital</li><li>•Análisis de datos y Química</li><li>•Programación</li><li>•Sistemas inteligentes</li><li>•Ciberseguridad</li><li>•Traducción</li><li>•Capacitación tecnológica</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•Pensamiento crítico</li><li>•Adaptabilidad</li><li>•Mente abierta</li><li>•Auto control y regulación</li><li>•Resolución de problemas</li><li>•Lidiar con la incertidumbre</li><li>•Romper con las ortodoxias</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•Conocimiento sobre el ambiente</li><li>•Economía azul</li><li>•Evaluación de riesgos</li><li>•Conocimientos de política</li><li>•Conocimiento de la agenda 2030 y los ODS</li></ul> |

*Nota: El futuro de la educación superior: habilidades para el mundo del mañana, Pearce Maury (2023).*

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 97 de 300                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

Además, Manpower Group (2023) ha identificado las habilidades blandas más demandadas del sector servicios públicos en el Perú. Es importante mencionar que el 56% y el 71% respectivamente de los empleadores de los sectores de servicios públicos y tecnología de la información han indicado tener dificultades para contratar personal. En general se plantea que la escasez del talento proyectado para el 2024 será del 75% a nivel nacional mientras que en Cusco la tendencia de contratación para el primer trimestre se mantendrá en 17% Esto aporta información importante para las universidades respecto a demandas no atendidas.

### 6.7.1. Educación de Calidad

En la era contemporánea, nos enfrentamos a desafíos significativos que demandan un enfoque sostenible hacia nuestro medio ambiente. Es crucial, por tanto, educar a individuos con valores robustos y habilidades técnicas avanzadas. Estas competencias son esenciales para fomentar la innovación en la resolución de problemas emergentes, como la pandemia de Covid-19.

En este contexto, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas aborda estas necesidades a través de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Uno de estos objetivos esencial es la "Educación de Calidad" (Objetivo 4), que busca asegurar una educación inclusiva, equitativa y de alta calidad, además de fomentar oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todas las personas. Este objetivo se alinea con la visión de una formación integral que no solo enfatiza la acumulación de conocimientos, sino también el desarrollo de una conciencia social más profunda para un progreso integral de la sociedad. En el ámbito de la educación universitaria, la calidad se traduce en Planes Curriculares que están en sintonía con estos ODS. Un diseño curricular moderno y relevante debe incorporar componentes que preparen a los estudiantes para enfrentar y resolver los retos actuales y futuros, fomentando la innovación, el pensamiento crítico y la responsabilidad social. Esto incluye una enseñanza que no solo se enfoque en la teoría, sino también en la práctica aplicada, el aprendizaje basado en proyectos y la colaboración interdisciplinaria.

En ese sentido, La Agenda 2030 de Naciones Unidas acoge estas necesidades a través de los llamados Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), planteando una formación integral que permita crear una mayor concientización social para un desarrollo integral de la sociedad. Se ha establecido el **Objetivo 4** denominado: **Educación de Calidad**, cuyo objetivo es garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (Unidas, 2023, pág. 20)



## 6.8. Tendencias en la Educación Superior Universitaria

Las tendencias en la educación superior universitaria globalmente y en Perú pueden ser consideradas desde varias dimensiones, como la incorporación de la tecnología, la internacionalización, la interdisciplinariedad, la investigación y el enfoque en la responsabilidad social.

### A nivel mundial, las tendencias incluyen:

- ✓ **Digitalización y Educación en Línea:** La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de la enseñanza virtual. Las universidades están expandiendo su oferta de programas en línea y mejorando sus plataformas de aprendizaje digital.
- ✓ **Enfoque en Habilidades Blandas:** Hay un énfasis creciente en enseñar habilidades blandas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva.
- ✓ **Educación Personalizada:** La tecnología permite la personalización del aprendizaje, atendiendo a las necesidades individuales de los estudiantes.
- ✓ **Interdisciplinariedad:** Los problemas complejos del mundo actual requieren un enfoque que cruce fronteras disciplinarias, llevando a programas que combinan distintas áreas de estudio.
- ✓ **Sostenibilidad y Responsabilidad Social:** Los Planes Curriculares están incorporando temas de desarrollo sostenible y ética, respondiendo a preocupaciones globales como el cambio climático y la igualdad social.

En nuestro país, además de estas tendencias globales, se observan particularidades:

- ✓ **Regulación y Calidad:** Con la creación de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), se ha puesto un gran énfasis en la calidad y la acreditación de las instituciones de educación superior.
- ✓ **Acceso y Equidad:** Se está trabajando para mejorar el acceso a la educación superior de estudiantes de comunidades desatendidas y de bajos ingresos.
- ✓ **Vinculación con la Industria:** Las universidades peruanas están buscando una mayor conexión con las necesidades del mercado laboral y la industria local para mejorar la empleabilidad de los graduados.
- ✓ **Investigación Aplicada:** Hay un interés creciente en fortalecer la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico para abordar problemas específicos del contexto peruano. Esta estrategia es una condición de calidad a ser cumplida.



- ✓ **Internacionalización:** Aunque la movilidad internacional de estudiantes ha sido desafiante, las universidades en Perú buscan establecer alianzas internacionales y programas de intercambio para enriquecer la experiencia educativa.

Destaquemos que estas tendencias están sujetas a cambios rápidos debido a factores sociales, tecnológicos y económicos globales, así como a políticas educativas nacionales. De acuerdo con (Peláez Valencia, Montoya Ferrer, Gaviria Cano, & Acevedo Gómez, 2015) señalan la existencia de tres (03) tendencias generales de la Educación Superior:

- ✓ Cobertura y Universalización.
- ✓ Elevar y estandarizar la calidad.
- ✓ Nuevo Paradigma: la Sociedad de Conocimiento.

De acuerdo con (Lemaitre, 2018)La **Tendencia de Cobertura y Universalización**, La tendencia hacia la expansión y universalización busca incrementar el número de estudiantes en la educación superior. Según lo presentado en la III Conferencia Regional de Educación Superior (CRES)<sup>1</sup>, este aumento en las matrículas se debe a políticas públicas que apuntan a minimizar las barreras económicas que restringían la entrada a la educación superior para los sectores más desfavorecidos, implementando estrategias como la gratuidad educativa, los créditos educativos y los subsidios.

La **Tendencia de Calidad**, se refiere al mejoramiento de los sistemas institucionales con el propósito de elevar los niveles de aprendizaje. Esta tendencia se mide en los programas, sistemas y políticas de acreditación y certificación aprobados por los gobiernos.

En nuestro país, la Política de Aseguramiento de Calidad (MINEDU, 2015), en el marco normativo que busca asegurar y mejorar la calidad a partir de la implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad que tenga como objetivo contribuir a que las universidades cumplan con estándares básicos de calidad. Este sistema se apoya en cuatro (04) dimensiones:

**Dimensión1:** Información confiable y oportuna, que implica el desarrollo de un Sistema Integrado de Información de Educación Superior Universitaria que permita la recopilación de la información relevante para la toma de decisiones.

**Dimensión 2:** Mejora del Desempeño, que implica el diseño de medidas, acciones y recursos conducentes al acceso, cobertura, pertinencia y calidad del servicio educativo,

---

<sup>1</sup> Tomado de <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/08/Declaracion2018PortFinal.pdf>

**Dimensión 3:** Acreditación de la Mejora Continua, vinculada al desarrollo de procesos de acreditación que garanticen el cumplimiento de estándares de calidad.

**Dimensión 4:** Licenciamiento como garantía de condiciones básicas de calidad, que implica la verificación y control de las condiciones básicas de calidad que permita autorizar la provisión del servicio educativo.

**Tabla N° 17.** Avance de Licenciamiento y Acreditación en las universidades.

| Licenciamiento                             |                     | Acreditación                                          |                 |
|--------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Estado de la universidad                   | N° de Universidades | Estado del programa de estudio                        | N° de Programas |
| Universidades Licenciadas                  | 93                  | Programas de Estudio Acreditados                      | 178             |
| Universidades con licenciamiento denegado  | 51                  | Programas de Estudio en Autoevaluación                | 423             |
| Universidades en proceso de licenciamiento | 0                   | Programas de Estudio acreditados con altos estándares | 27              |

**Nota:** SINEACE (2023) – *Buscador de Instituciones y Carreras Universitarias* y SUNEDU – SIBE.

Las Químicas del SINEACE y de la SUNEDU reflejan la efectividad del Sistema de Aseguramiento de la calidad en el Perú, específicamente en los procesos de licenciamiento y acreditación. Según los datos más recientes, mientras que un número significativo de universidades ha fallado en demostrar el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos para el licenciamiento, hay un progreso notable en la acreditación, con una mayoría de programas en fase de autoevaluación y un aumento en los programas acreditados. Este avance subraya un compromiso firme con la mejora continua de la calidad educativa, asegurando que las instituciones provean una educación que no solo cumpla con los estándares nacionales, sino que también responda a las necesidades y desafíos globales del siglo XXI.

El licenciamiento es un prerrequisito para el funcionamiento de universidades en Perú, asegurando que cumplen con condiciones básicas de infraestructura, planes de estudio, y recursos. La acreditación, por otro lado, es un reconocimiento voluntario que evalúa la calidad educativa más allá de los mínimos esenciales, incluyendo la calidad de enseñanza y aprendizaje, investigación, responsabilidad social, y otros indicadores de excelencia.

Este enfoque se alinea con tendencias globales hacia la garantía de calidad y la acreditación en la educación superior, lo cual es esencial para la movilidad estudiantil internacional y la convalidación de grados y títulos a nivel internacional. Además, la acreditación es un factor clave para los rankings universitarios, los cuales tienen un impacto



en la reputación y la capacidad de las instituciones para atraer a los mejores estudiantes y profesores.

El Nuevo Paradigma de la Sociedad de Conocimiento resalta la dinámica evolución y circulación del saber científico, indicativo de una revolución social y tecnológica cimentada en el dominio del conocimiento. En este escenario, la formación académica y la capacitación se vuelven pilares estratégicos para los gobiernos enfocados en potenciar la competitividad de sus ciudadanos.

El Informe Bienal Sobre la Realidad Universitaria, emitido por SUNEDU en 2021, presenta un análisis detallado de la contribución de la investigación universitaria al conocimiento científico, cuantificado a través del número de artículos publicados en revistas indexadas. Durante el periodo 2019-2020, se registraron 5,432 publicaciones científicas, distribuidas entre las universidades según su modelo de gestión: las universidades públicas aportaron el 31.7%, las universidades asociativas el 47.6% y las universidades societarias el 20.7%. Estos datos subrayan la importancia de la investigación universitaria como un motor de desarrollo y una herramienta clave para la mejora continua en la calidad y el impacto de la educación superior en nuestro país.

### **6.9. Evaluación y acreditación universitaria**

La Ley Universitaria 30220, promulgada en Perú, ha iniciado una importante reforma en la Educación Superior, guiada por la Política de Aseguramiento de la Calidad establecida por el Ministerio de Educación en 2015. Esta política tiene el objetivo de garantizar una enseñanza de calidad a través de un sistema integral que comprende varios pilares, entre ellos el de Acreditación para la Mejora Continua. Este pilar es entendido como el respaldo que el Estado ofrece sobre la calidad educativa de instituciones y programas académicos. Como parte de la reforma, el SINEACE ha revisado y actualizado sus protocolos para adoptar un renovado enfoque de acreditación, con criterios, estándares y procedimientos diseñados no solo para evaluar, sino también para fomentar una cultura de mejora continua y autoevaluación dentro de las instituciones educativas.

En este contexto, el SINEACE lanzó un nuevo Modelo de Acreditación para Programas de Estudio de Educación Superior Universitaria. Este modelo se estructura en torno a cuatro dimensiones esenciales: Gestión Institucional, Gestión Estratégica, Soporte Institucional y Resultados. Cada una de estas dimensiones se enfoca en evaluar aspectos fundamentales, desde la administración de la institución hasta la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la gestión de recursos y el impacto tangible de la institución en la comunidad y la sociedad en general.



## 6.10. Tendencias de la Química:

En el campo laboral de la química, hay varias tendencias clave que están moldeando la industria en 2023

**Sostenibilidad:** Existe un enfoque creciente hacia la producción sostenible y el desarrollo de productos ecológicos. Las empresas químicas están invirtiendo en prácticas de producción más sostenibles y en la creación de productos que minimicen el impacto ambiental. Esto incluye el uso de energías renovables y la reducción del consumo de agua y energía.

**Digitalización y Automatización:** La industria química está adoptando cada vez más tecnologías de digitalización y automatización, como el Internet Industrial de las Cosas la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (ML). Estas tecnologías ayudan a mejorar la eficiencia, la calidad y la seguridad en las operaciones químicas, permitiendo una mejor toma de decisión.

### 6.10.1. Tendencias Globales de la Química

Según la revista El futuro de la Química Sostenible (Sostenible, 2013) El avance hacia un futuro más sostenible en la química es evidente a través del análisis de tendencias y prácticas emergentes en el sector. El documento proporciona un marco detallado para entender estas evoluciones. El siguiente cuadro de doble entrada sintetiza los principales campos de acción y sus aplicaciones prácticas, destacando cómo la química se adapta para enfrentar desafíos globales y mejorar la sostenibilidad en diversos ámbitos.

En el futuro, se espera un mayor énfasis en el diseño de reacciones y procesos químicos, la biotecnología industrial, la valorización de residuos, y la sostenibilidad ambiental en la producción química. Se identifican tendencias socioeconómicas, demandas del mercado, necesidades de recursos alternativos, seguridad en la producción y reducción de la huella ambiental como áreas clave a abordar.

El campo de acción en el futuro de la Química abarca varios aspectos clave según el documento “El futuro de la Química Sostenible”. Uno de los campos estratégicos identificados es el desarrollo de Materiales Avanzados y Nanomateriales, donde se destaca la necesidad de nuevas estrategias de síntesis, diseño de catalizadores y modelización de la relación estructura-propiedades [11]. Además, la industria química tiene un papel fundamental en el desarrollo de materiales avanzados, procesos y reacciones avanzados para una producción más sostenible y eficiente en recursos y energía. La Química también puede contribuir a dar soluciones globales a problemas relacionados con la energía y el



cambio climático, agua y alimentación, crecimiento demográfico y salud, y protección del medio ambiente[6b]. En resumen, el campo de acción en el futuro de la Química incluye aspectos como el desarrollo de materiales avanzados, la sostenibilidad ambiental en la producción química, la valorización de residuos, la biotecnología industrial, entre otros.

La industria química contribuye significativamente a la valorización de residuos y la reutilización de productos de mayor valor añadido a través de diversas iniciativas y procesos innovadores. En primer lugar, la química permite la transformación de residuos industriales, agroalimentarios, forestales y urbanos en productos químicos útiles mediante la valorización química de residuos. Esta práctica reduce la cantidad de desechos que van a vertederos y permite obtener materias primas de interés para la producción de energía, combustibles y otros productos químicos y materiales de alto valor añadido.

**Tabla N° 18.** Orientación de la Química

| Área de Enfoque                       | Descripción                                                                                                             | Implicaciones Prácticas                                                                                                  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales Avanzados y Nanomateriales | Desarrollo de nuevas estrategias de síntesis y diseño de catalizadores.                                                 | Permite la creación de materiales híbridos, ligeros y autolimpiables, decisivo para la reducción de costos y eficiencia. |
| Sostenibilidad en la Producción       | Enfatiza la eficiencia en el uso de recursos y energía, incluyendo la biotecnología y la valorización de residuos.      | Contribuye a procesos de producción más sostenibles y minimiza la huella ambiental.                                      |
| Valorización de Residuos              | Transformación de residuos en productos químicos útiles, promoviendo la reutilización y reciclaje.                      | Promueve la generación de energía sostenible y la producción de materiales de alto valor añadido desde residuos.         |
| Biotecnología Industrial              | Aplicación de técnicas biotecnológicas para mejorar procesos y productos.                                               | Facilita la producción de bioproductos y biopolímeros, aprovechando recursos renovables como la biomasa.                 |
| Ecoeficiencia y Ciclo de Vida         | Uso del análisis de ciclo de vida para evaluar y mejorar la sostenibilidad de los productos y procesos químicos.        | Asegura que los procesos químicos sean ambiental y económicamente sostenibles a largo plazo.                             |
| Cooperación Público-Privada           | Fomento de colaboraciones entre instituciones públicas y empresas privadas para abordar retos de la química sostenible. | Facilita la innovación y acelera la implementación de soluciones sostenibles a través de recursos compartidos.           |

*Fuente: El Futuro de la Química Sostenible, Elaboración Propia.*

El análisis destaca que la química del futuro se centra en la innovación y sostenibilidad, con un enfoque integral que abarca desde la producción de materiales avanzados hasta la eficiencia en la gestión de residuos. Se recomienda fortalecer la cooperación entre el sector público y privado para acelerar la implementación de tecnologías sostenibles y

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 104 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

ecoficientes. Además, es decisivo seguir invirtiendo en educación y formación en las nuevas técnicas y enfoques de la química sostenible para preparar a los futuros profesionales para los desafíos que presenta el cambio hacia una producción más verde y responsable.

#### 6.10.1.1. Propuesta 1: La Química del Futuro

En el Blog Química del futuro: la influencia de las tendencias y amenazas contemporáneas en el desarrollo de la industria química (químicas, 2024) identificamos las siguientes propuestas o tendencias del futuro de la Química.

La industria química ha experimentado una evolución significativa en términos de sostenibilidad, adoptando prácticas responsables en respuesta a la creciente concienciación ambiental. Anteriormente, la imagen respetuosa con el medio ambiente no era sinónimo de la industria química, pero actualmente, las empresas del sector están poniendo un fuerte énfasis en la sostenibilidad y hablando abiertamente al respecto en sus comunicaciones [ (químicas, 2024)

De acuerdo con esta perspectiva tenemos las siguientes propuestas sobre las perspectivas de la Química en el Futuro: La industria química también se ha enfocado en la producción de productos ecológicos para satisfacer la demanda de consumidores preocupados por minimizar el impacto negativo en el medio ambiente y proteger la salud y los recursos naturales. Se considera importante que la industria participe en la producción de nuevas materias primas y en el desarrollo de tecnologías que impacten positivamente la seguridad de las personas y el medio ambiente.

#### **Tenemos cinco tendencias:**

- I. **Innovación en Materiales:** La industria química está avanzando en el desarrollo de materiales avanzados y nanomateriales, utilizando nuevas estrategias de síntesis y diseño para mejorar la sostenibilidad y eficiencia.
- II. **Sostenibilidad y Eficiencia:** Hay un enfoque creciente en procesos que minimizan el uso de recursos y la generación de residuos, promoviendo prácticas de producción más sostenibles y ecoeficientes.
- III. **Valorización de Residuos:** La industria está transformando residuos en recursos valiosos, aplicando tecnologías innovadoras para reciclar y reutilizar materiales en diferentes sectores.
- IV. **Impacto en Sectores Clave:** La química juega un papel decisivo en sectores como la cosmética, automoción y farmacéutica, proporcionando materias primas

esenciales y fomentando la innovación en productos.

- V. **Respuesta a la Demanda Ambiental:** Existe un esfuerzo por adaptar productos y procesos a exigencias del mercado más consciente del impacto ambiental, desarrollando productos químicos ecológicos y biodegradables.

Por lo tanto, las tendencias de la Química son las siguientes La industria química está innovando de varias maneras para **ser más respetuosa con el medio ambiente**. Una de las principales innovaciones es el enfoque en la sostenibilidad, donde las empresas están adaptando sus instalaciones y procesos de producción para ser más amigables con el entorno. Además, se están buscando fuentes alternativas de materias primas naturales y se están implementando tecnologías para reducir las emisiones contaminantes que contribuyen al cambio climático. También se están realizando esfuerzos para utilizar materias primas de origen natural, tecnologías que ahorran energía y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. La industria química también está trabajando en el desarrollo de productos ecológicos de alta calidad, como cosméticos y detergentes, para satisfacer la creciente demanda de productos respetuosos con el medio ambiente. Otras iniciativas incluyen la popularización de soluciones como los servicios en la nube o las fibras ópticas, que pueden reducir significativamente las emisiones de dióxido de carbono.

**Tabla N° 19.** Tendencias de la Industria Química

| Aspecto                   | Descripción y Futuro                                                                                                                         |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiales Avanzados      | Enfoque en el desarrollo de materiales con mejor desempeño y menor impacto ambiental.                                                        |
| Ecoeficiencia             | Implementación de procesos que optimizan el uso de energía y recursos, reduciendo la huella de carbono.                                      |
| Valorización de Residuos  | Innovación en la conversión de residuos en productos de valor añadido, contribuyendo a la economía circular.                                 |
| Impacto en Sectores Clave | Avances significativos en la creación de productos innovadores y sostenibles para la cosmética, automoción y farmacéutica.                   |
| Productos Ecológicos      | Desarrollo y expansión de productos químicos que son seguros y sostenibles, respondiendo a la demanda de consumidores y regulaciones verdes. |

*Fuente: El Futuro de la Química Sostenible, Elaboración Propia.*

#### 6.10.1.2. Propuesta 2: Orientaciones o Especializaciones de la Química

En la revista Nature Chemistry, (chemistry) indica que el futuro de la Química se perfila a través de **un enfoque multidisciplinario** e integrado, destacando la importancia de la síntesis química y los avances en la instrumentación analítica como pilares centrales para



el progreso de la ciencia. La Química Moderna, extendiéndose hacia las ciencias de la vida, busca comprender desde la estructura molecular hasta la función biológica para desarrollar soluciones terapéuticas más efectivas. La **Química Verde** emerge enfocándose en procesos más sostenibles y aceptados socialmente, lo que subraya la responsabilidad ambiental dentro de la disciplina.

Además, la **Química Supramolecular** se señala como un área clave para el futuro, con un énfasis especial en la sostenibilidad de la investigación química y la síntesis. Otros campos como la química inorgánica continúan evolucionando hacia la manipulación de materia a escala nanométrica, lo que resalta la importancia de la nanotecnología y la catálisis.

**Tabla N° 20.** Perspectivas de la Química

| Área de Enfoque           | Perspectivas y Desarrollos Clave                                                                                                          |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Síntesis Química          | Central para la disciplina; avances en la síntesis son decisivo es para el desarrollo de nuevos productos y soluciones.                   |
| Instrumentación Analítica | Avances fundamentales para el progreso científico, permitiendo explorar nuevas áreas como la estructura molecular y la función biológica. |
| Química Verde             | Foco en procesos sostenibles y socialmente responsables; esencial para el futuro de la sociedad y la ciencia.                             |
| Química Supramolecular    | Clave para el futuro con un enfoque en la sostenibilidad; importantes aplicaciones en nanotecnología y sistemas complejos.                |
| Química Inorgánica        | Evolución hacia el control de la materia a escala nanométrica, destacando la importancia de la catálisis y nuevos materiales.             |
| Interdisciplinariedad     | Necesaria para la innovación continua, facilitando la integración de la química con otras ciencias para soluciones integrales.            |

Fuente: *The future of Chemistry (chemistry)*, Elaboración propia.

Este análisis resalta cómo la química se está adaptando y evolucionando para abordar las necesidades científicas y técnicas del presente, para prepararse para los desafíos futuros en un contexto global cada vez más conectado y consciente de la sostenibilidad.

#### **6.10.1.3. Propuesta 4: Stakeholders en la Química**

En el artículo de Michael T. Ashby and Michelle A. Maher (Maher, 2012) analiza información de encuestas a miembros de la sociedad química, en el que indica lo siguiente:

El análisis revela la importancia de entender y respetar las necesidades cambiantes de los distintos grupos de interés al reformar la educación de posgrado en química. Las

recomendaciones efectivas deben considerar estos intereses variados para asegurar la adopción y el éxito de las reformas propuestas, evitando conflictos y resistencias que podrían surgir de ignorar las diferencias en las prioridades de los grupos de interés.

**Tabla N° 21.** Perspectivas de acuerdo con los grupos de interés

| Grupo de Interés | Prioridades y Perspectivas                                                                                                                                               |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudiantes      | Tienen tendencias a apoyar recomendaciones que promueven más oportunidades y apoyo financiero, variando su prioridad a medida que avanzan en sus estudios.               |
| Profesores       | Priorizan la mejora de competencias iniciales de los estudiantes de posgrado, reflejando un interés en elevar el nivel académico y de investigación desde el inicio.     |
| Administradores  | Enfocan en la implementación eficaz de programas y políticas que beneficien a la institución y sostengan su viabilidad a largo plazo.                                    |
| Empleadores      | Interesados en asegurar que los graduados posean las habilidades prácticas y conocimientos necesarios para contribuir efectivamente en el sector industrial y comercial. |

*Fuente (Maher, 2012) Elaboración Propia*

En general, las recomendaciones derivadas del artículo incluyen la importancia de la preparación profesional, el desarrollo de habilidades de investigación, la reforma de los cursos tradicionales y la consideración de necesidades y valores de diferentes grupos de interés para avanzar en la educación de posgrado en química.

#### **6.10.1.4. Propuesta 5: La Inteligencia Artificial y la Química:**

Vamos ahora a analizar el impacto de la inteligencia artificial en el desarrollo de la química, para ello analizaremos el artículo: “Artificial Intelligence in Chemistry: Current Trends and Future Directions.” (Zachary J. Baum, 2021)

El artículo analiza cómo la integración de la inteligencia artificial (IA) ha transformado el campo de la química en las últimas dos décadas, enfocándose en el crecimiento exponencial de las publicaciones y patentes relacionadas con la IA. La revisión destaca la adopción predominante de IA en la química analítica y bioquímica y señala el desarrollo de aplicaciones innovadoras en áreas como la química de materiales, química sintética, y química física. Los marcos de trabajo de aprendizaje automático de código abierto, como Tensor Flow y Py Torch, junto con hardware más potente, han sido decisivo para este avance, permitiendo una implementación más accesible y extensa de la IA en la investigación química.

**Tabla N° 22.** Áreas de Innovación de las Ciencias Químicas con IA

| Área de Innovación             | Desarrollos y Aplicaciones Clave                                                                                             |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Química Analítica y Bioquímica | Integración intensiva de IA para mejorar análisis y procesos, liderando en la adopción y crecimiento dentro de la química.   |
| Química de Materiales          | Uso de IA para desarrollar nuevos materiales mediante métodos automatizados y predicciones de resultados de reacciones.      |
| Química Sintética              | Aplicación de IA para optimizar la planificación retro sintética y la síntesis química, mejorando la eficiencia y precisión. |
| Química Física                 | Implementación de IA para complementar datos analíticos y profundizar en la comprensión de procesos químicos complejos.      |
| Herramientas y Plataformas     | Adopción de Tensor Flow, Py Torch y otros marcos de IA, que facilitan la experimentación y exploración en química.           |

*Fuente: (Zachary J. Baum, 2021) Elaboración Propia*

Este análisis subraya la transformación en curso en la educación y práctica de la química utilizando la inteligencia artificial, destacando la necesidad de seguir desarrollando herramientas y enfoques que permitan una integración aún más profunda y amplia de la IA en el campo químico. La expansión del uso de la IA no solo está abriendo nuevas posibilidades de investigación, sino que también está configurando el futuro de la educación en ciencias químicas al requerir una mayor fluidez en competencias digitales y analíticas para los nuevos químicos.

#### **6.10.1.5. Propuesta 6: Una hoja de ruta para una nueva década**

Según Javier García Martínez (Martínez, 2021) El documento analizado aborda retos significativos y oportunidades para la industria química en el contexto postpandemia y subraya la urgente necesidad de adaptar y evolucionar hacia un modelo de economía circular para promover la sostenibilidad. Se destaca la importancia de reformar la educación química para hacerla más relevante y atractiva, integrando conceptos como la economía circular y las interconexiones de la química con aspectos decisivo es como la salud, la economía y el medio ambiente. Además, se enfatiza en la necesidad de fomentar una mayor diversidad, inclusión y equidad dentro del campo, junto con la innovación en modelos de negocio y gestión mediante tecnologías avanzadas como la IA y la robótica.

**Tabla N° 23.** Perspectivas de la Química

| Aspecto Clave                | Desarrollos y Propuestas Clave                                                                                                    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Economía Circular            | Transición de procesos lineales a ciclos de reutilización para reducir el impacto ambiental y promover la sostenibilidad.         |
| Educación en Química         | Innovación en la pedagogía para incorporar temas actuales como la economía circular, y mejorar la relevancia de la química.       |
| Diversidad e Inclusión       | Aumento del enfoque en mejorar la diversidad, inclusión y la reducción del acoso para crear un entorno más equitativo.            |
| Innovación Tecnológica       | Implementación de IA y robótica para mejorar la seguridad, eficiencia y reproducibilidad en la industria química.                 |
| Gestión y Modelos de Negocio | Desarrollo de nuevos modelos de negocio que respalden la innovación y la sostenibilidad dentro de la industria.                   |
| Colaboración y Estrategias   | Fomento de estrategias claras y colaboración internacional para abordar desafíos complejos y avanzar hacia objetivos sostenibles. |

*Fuente: (Martínez, 2021), Elaboración Propia*

Esta visión para la próxima década refleja un enfoque holístico y multidimensional para abordar los desafíos emergentes y aprovechar las oportunidades en la química. La adopción de estas estrategias no solo preparará mejor a la industria para futuros desafíos, sino que también garantizará que contribuya positivamente al bienestar global y al desarrollo sostenible.

La sostenibilidad en un mundo cambiante, afectado por el desarrollo de la industria genera una demanda de modelos de negocios asociados a la sostenibilidad y sustentabilidad, es por ello por lo que la química del futuro toma estos componentes como decisivos para el desarrollo de la química.

#### **6.10.1.6. Propuesta 7: El Futuro de la Química al 2050**

Según Rafael Cayuela Valencia, en el libro *The Future of The Chemical Industria y 2050*, (Valencia, 2011) muestra una perspectiva de la química al 2050. Veamos a continuación su propuesta en prospectiva futurista para la Industria Química:

- ✓ **Supremacía Tecnológica de la Industria Química y Farmacéutica:** Destaca cómo la industria química, incluyendo el sector farmacéutico, ha alcanzado un nivel avanzado de supremacía tecnológica, lo que le permite abordar de manera efectiva desafíos globales como el cambio climático, el envejecimiento de la población, la escasez de recursos y las pandemias.
- ✓ **Liderazgo en la Resolución de Desafíos Globales:** El liderazgo que se espera que adopte la industria química en la solución de problemas significativos a nivel mundial,



utilizando su avanzada capacidad tecnológica.

- ✓ **Impacto en el Mercado Laboral Global:** Analiza cómo la posición tecnológica avanzada y el papel de liderazgo de la industria influirán en el mercado laboral global en los próximos años, haciendo énfasis en la necesidad de profesionales bien preparados.
- ✓ **Relevancia Económica y Tecnológica de la Industria:** Examina la importancia económica y tecnológica de la industria química, incluyendo la evaluación de la rentabilidad y la competitividad en los mercados de productos químicos y farmacéuticos tanto a nivel absoluto como per cápita.
- ✓ **Diseño de la Malla Curricular:** Propone la necesidad de diseñar mallas curriculares que preparen a los estudiantes para trabajar en un entorno industrial que es competitivo y está en constante evolución, asegurando que los futuros profesionales puedan enfrentar y liderar en los desafíos mencionados.

Estos puntos destacan no solo la posición actual de la industria química en el ámbito global, sino también su potencial para influir en la educación y preparación de futuras generaciones de químicos.

Las tendencias de la química están orientadas hacia la sostenibilidad del planeta, por lo tanto, todo lo que pueda contribuir permite orientar los esfuerzos hacia el desarrollo de componentes que garanticen una mayor preservación del planeta.

**Tabla N° 24.** Perspectivas identificadas

| Área de Innovación                   | Impacto y Desarrollos Esperados                                                                                                               |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nuevos Materiales                    | Innovaciones en polímeros conductores, nanomateriales y compuestos bioactivos, con aplicaciones expansivas en tecnología y medicina.          |
| Sostenibilidad y Tecnologías Limpias | Avances en procesos químicos sostenibles y tecnologías de energía renovable, con énfasis en la reducción del impacto ambiental.               |
| Medicina y Salud                     | Mejoras en el diseño de fármacos y terapias genéticas, potenciando tratamientos más efectivos y personalizados.                               |
| Convergencia Interdisciplinaria      | Integración de la química con la computación y la nanotecnología para resolver problemas complejos a través de enfoques innovadores.          |
| Innovación en Análisis Químico       | Desarrollo de técnicas analíticas avanzadas que permiten una mayor precisión y eficiencia en la investigación y la industria.                 |
| Educación Química                    | Necesidad de adaptar la enseñanza de la química a los cambios tecnológicos y globales, preparando profesionales para los desafíos del futuro. |

Fuente: (Valencia, 2011, págs. 225 - 226)



**Tabla N° 25.** Avances actuales desde diferentes perspectivas

| Avance Tecnológico               | Desafíos Éticos y Sociales                                                                                                                | Impacto en la Industria                                                                                                        | Contribución a la Sostenibilidad                                                                                                                  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingeniería Genética              | La modificación de organismos vivos plantea preguntas sobre la bioética y la manipulación genética.                                       | Potencial revolucionario en biotecnología y agricultura, con preocupaciones sobre la biodiversidad y la seguridad alimentaria. | Posibles mejoras en la eficiencia de cultivos y reducción del uso de pesticidas químicos, pero con debates sobre la biodiversidad.                |
| Inteligencia Artificial          | Debates sobre la privacidad, el impacto en el empleo y el desarrollo de sistemas autónomos que plantean dilemas en la toma de decisiones. | Automatización y optimización de procesos, desde la síntesis hasta la logística y control de calidad.                          | Aumento de la eficiencia y reducción de residuos, aunque con desafíos en la gestión de recursos y la energía consumida por tecnologías digitales. |
| Tecnologías Analíticas Avanzadas | Necesidad de manejar datos sensibles de forma ética y preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información.                | Mejoras significativas en la precisión y eficiencia en sectores críticos como la salud y la energía.                           | Capacidad para monitorizar y reducir las emisiones, y optimizar el uso de recursos en la producción energética y farmacéutica.                    |

Fuente: (Valencia, 2011, págs. 325 - 326)

Se espera que las mega tendencias impactarán significativamente la industria química en las próximas décadas, **como el cambio climático y la creciente demanda de energía**. Se debe integrar estas temáticas críticas en la malla curricular para preparar a los estudiantes para futuros desafíos, permitiéndoles desarrollar soluciones sostenibles y efectivas.

**Tabla N° 26.** Preparación para futuros desafíos de la formación química

| Tendencia                                 | Impacto en la Industria Química                                                       | Estrategias Educativas Propuestas                                               | Colaboraciones Potenciales                                                                          |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Urbanización Creciente                    | Aumento en la demanda de productos químicos para construcción y mantenimiento urbano. | Integrar estudios urbanos y sostenibilidad en la currícula de química.          | Colaborar con empresas de construcción y diseño urbano para prácticas y proyectos.                  |
| Emergencia de Nuevas Potencias Económicas | Cambios en el mercado global y nuevas oportunidades en Asia.                          | Fomentar el entendimiento global y las competencias interculturales.            | Establecer alianzas con universidades y empresas en economías emergentes como China e India.        |
| Innovación y Adaptación                   | Necesidad de soluciones innovadoras para desafíos como el cambio climático.           | Cursos especializados en innovación, sostenibilidad y tecnologías limpias.      | Alianzas con empresas líderes en sostenibilidad para investigación y desarrollo.                    |
| Colaboración Interdisciplinaria           | Potencial para desarrollo de productos farmacéuticos y tecnológicos innovadores.      | Cursos conjuntos y proyectos con facultades de tecnología, biología y negocios. | Proyectos conjuntos con empresas tecnológicas y farmacéuticas para desarrollo de nuevas soluciones. |

Fuente (Valencia, 2011)

Los desafíos futuros en la industria química demandan un enfoque educativo que



trascienda el conocimiento técnico tradicional, integrando una comprensión profunda de las tendencias globales y la capacidad para trabajar en contextos interdisciplinarios y multiculturales. Las instituciones educativas deben adaptar sus programas para incluir cursos que aborden directamente estos desafíos y colaboren estrechamente con la industria para garantizar que los graduados estén equipados para liderar en un mundo en constante cambio. La colaboración interdisciplinaria, dentro del ámbito académico y con líderes industriales, será decisivo para desarrollar las capacidades necesarias para enfrentar y superar los retos emergentes.

### 6.11. Química: Descubriendo Nuevos Horizontes

Según el reporte de la Royal Society of Chemistry (Chemestry) El reporte "DISCOVERY: Science Horizons" examina con detalle las mega tendencias y los desafíos que enfrentará la industria química en los próximos 5-10 años. Mediante entrevistas, talleres y encuestas a más de 750 investigadores de todo el mundo, se han identificado áreas críticas de avance y preocupación, destacando la necesidad de abordar los desafíos globales como el cambio climático, la escasez de recursos, y la demanda de energía de manera sostenible

**Tabla N° 27.** Desafíos Futuros para las Ciencias

| Área de Investigación        | Avances Esperados                                          | Retos y Preguntas de Vanguardia                                                            | Impacto en la Sostenibilidad                                              | Colaboraciones Clave                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Economía Circular            | Utilización de CO2 y nitrógeno, reciclaje avanzado.        | ¿Cómo optimizar los procesos para maximizar la reutilización?                              | Desarrollo de procesos que minimicen el desecho y maximicen el reciclaje. | Colaboraciones con industrias de manufactura y gestión de residuos. |
| Energía (Fotovoltaica, etc.) | Avances en fotosíntesis artificial, baterías.              | ¿Cómo mejorar la eficiencia y almacenamiento de energía renovable?                         | Contribuciones significativas a la reducción de emisiones de carbono.     | Alianzas con empresas energéticas y startups tecnológicas.          |
| Materiales Innovadores       | Desarrollo de materiales adaptativos y orgánico-metálicos. | ¿Cómo pueden estos materiales transformar industrias como la automotriz o la construcción? | Reducción en el uso de recursos no renovables.                            | Colaboraciones con la industria automotriz y de construcción.       |
| Tecnologías Analíticas       | Mejoras en sensores, análisis y modelado.                  | ¿Cómo puede la analítica avanzada revolucionar la investigación en salud y energía?        |                                                                           |                                                                     |

Fuente: (Chemestry) Elaboración Propia

La investigación en ciencias químicas se dirige hacia una era de innovación y adaptación



sin precedentes, **donde la colaboración interdisciplinaria y la integración de nuevas tecnologías serán decisivos**. Las áreas identificadas como economía circular, energía renovable y materiales innovadores no solo abordarán problemas urgentes como el cambio climático y la demanda energética, sino que también ofrecerán nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia y sostenibilidad a nivel global. Es esencial que los currículos académicos y los programas de investigación se alineen con estas tendencias, preparando a los futuros químicos para liderar en un entorno donde la ciencia y la tecnología se entrelazan estrechamente con las necesidades sociales y ambientales. La colaboración entre académicos, industriales y gobiernos trasladará los descubrimientos científicos del laboratorio al mercado y a la sociedad, asegurando que los avances químicos contribuyan de manera efectiva y ética al bienestar global.

## 6.12. El Futuro de la Química

Según el artículo la condición, (Hall, 2019) complementos de la Química y la IA definirá el futuro de esta ciencia y su entorno funcional, laboral y profesional. Esta intersección entre la inteligencia artificial (IA) y la química, destacando cómo el avance tecnológico está moldeando el futuro de la ciencia química.

**Tabla N° 28.** Orientaciones para el Perfil del Egresado

| Concepto Clave                    | Descripción                                                                               | Relevancia para la Formación                                           | Orientaciones y Recomendaciones                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Automatización en Química         | Uso de IA para realizar procesos químicos, como la fluoración.                            | Integrar prácticas de automatización y robótica en el currículo.       | Preparar a los estudiantes para operar y supervisar procesos químicos automatizados, fomentando habilidades en programación y análisis de datos.                                                    |
| Predicción por Computadoras       | IA aplicada para predecir resultados de reacciones químicas.                              | Enseñar métodos de modelado computacional y aprendizaje automático.    | Desarrollar habilidades en el uso de software de modelado para simular y predecir comportamientos químicos, asegurando una sólida comprensión de la teoría detrás de las simulaciones.              |
| Creatividad vs. Máquinas          | Debate sobre el papel de la creatividad humana frente a la capacidad de las máquinas.     | Promover el pensamiento creativo junto con habilidades técnicas.       | Enfatizar cursos que fomenten tanto la creatividad como el pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para utilizar la IA como una herramienta que complemente y potencie su ingenio.        |
| Síntesis Asistida por Computadora | Uso de ordenadores para diseñar y optimizar la síntesis de productos naturales complejos. | Cursos avanzados en química sintética y diseño asistido por ordenador. | Proporcionar experiencia práctica en laboratorios de síntesis asistida por IA, preparando a los estudiantes para la innovación en la creación de nuevos compuestos.                                 |
| Impacto de la IA en Empleo        | Impacto potencial de la automatización en los roles tradicionales de los químicos.        | Discusiones sobre la ética y el futuro del trabajo en química.         | Integrar módulos sobre ética tecnológica y preparación para cambios en el panorama laboral debido a la IA, asegurando que los estudiantes estén listos para adaptarse a nuevos roles profesionales. |

Fuente: (Hall, 2019) Elaboración Propia

### 6.12.1. Tendencias Nacionales.

Según la tesis de investigación Plan Estratégico Para la Industria Química Peruana (Sra.



Cruz Arrieta, 2016) se analiza la situación actual y perspectivas de la industria química peruana veamos la situación actual, futura y perspectivas del perfil del egresado.

**Situación Actual:** El contexto actual de la Industria Química Peruana es La industria química en Perú, aunque incipiente, representa una parte significativa del PBI manufacturero del país, contribuyendo con alrededor del 13%. Esta industria enfrenta desafíos estructurales y estratégicos que afectan su desarrollo y capacidad para competir a nivel global.

**Tabla N° 29.** Situación Actual e Impacto en la Industria Química

| Aspecto                  | Descripción                                                                                                                                                          | Implicaciones para la Industria Química                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recursos Naturales       | Perú es rico en recursos naturales como el gas natural, fundamental para la producción química.                                                                      | Aprovechar estos recursos podría reducir costos de producción y aumentar la competitividad de la industria en el mercado global.                 |
| Producción de Bajo Valor | La producción actual se centra en productos básicos como ácido sulfúrico y polímeros de etileno, con poco procesamiento avanzado o productos de alto valor agregado. | Necesidad de diversificar y mejorar la cadena de valor con productos más elaborados que puedan capturar mayores márgenes de beneficio.           |
| Innovación y Tecnología  | La inversión en tecnología e innovación es limitada, lo que restringe la capacidad de desarrollar nuevos productos y procesos más eficientes.                        | Impulso en I+D es decisivo para el desarrollo de tecnologías propias que puedan diferenciar a la industria peruana de sus competidores.          |
| Financiamiento           | Acceso limitado a financiamiento para grandes inversiones en tecnología y expansión.                                                                                 | Esencial mejorar el acceso a créditos y financiamiento tanto a nivel nacional como mediante colaboraciones internacionales.                      |
| Exportaciones            | Aunque se exportan algunos productos, el crecimiento en exportaciones es bajo comparado con el potencial del país.                                                   | Mejorar las estrategias de marketing y expansión en mercados extranjeros podría aumentar significativamente las exportaciones.                   |
| Marco Regulatorio        | El marco regulatorio y político es a veces inestable, lo que puede afectar la inversión y operación de las empresas químicas.                                        | La estabilización y clarificación de las políticas regulatorias podrían atraer más inversiones y facilitar la planificación a largo plazo.       |
| Capacitación y Talento   | Escasez de profesionales calificados y limitadas oportunidades de capacitación especializada en química industrial.                                                  | Invertir en educación y formación técnica es fundamental para desarrollar un talento local que pueda innovar y llevar la industria adelante.     |
| Responsabilidad Social   | Las preocupaciones por la sostenibilidad y el impacto ambiental están creciendo, pero aún no son centrales en la agenda de muchas empresas químicas.                 | Adoptar prácticas de producción más sostenibles puede mejorar la imagen pública de la industria y cumplir con regulaciones ambientales globales. |

Fuente: (Sra. Cruz Arrieta, 2016) Elaboración Propia

Para que la industria química peruana alcance su potencial, es fundamental abordar estos desafíos de manera estratégica. Esto incluye aprovechar sus recursos naturales de manera eficiente, **mejorar la innovación y la tecnología**, expandir la formación profesional, y



fortalecer el marco regulatorio y de financiamiento. Implementar estas mejoras no solo aumentará la competitividad de la industria en el mercado global.

**Perspectivas de la Industria Química Peruana:** La industria química peruana, aunque incipiente, se encuentra en una posición estratégica para adaptarse a las dinámicas del mercado global. Con potencial para mejorar y expandir su producción y exportación, el futuro puede ser prometedor si se adoptan estrategias adecuadas.

**Tabla N° 30.** Perspectivas de la Industria Química Peruana

|                                 |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Innovación Tecnológica          | Potencial para desarrollar productos químicos de mayor valor agregado a través de la innovación y la aplicación de nuevas tecnologías.                                                             | Necesidad de inversión significativa en I+D para mantenerse al día con las innovaciones tecnológicas globales.                             |
| Mercados Internacionales        | Expansión de mercados de exportación, especialmente hacia mercados en crecimiento como Asia y América Latina.                                                                                      | Competencia intensa de países con industrias químicas más establecidas y avanzadas.                                                        |
| Recursos Naturales              | Uso de recursos naturales abundantes, como el gas natural, para desarrollar la petroquímica y otros productos derivados.                                                                           | Gestión sostenible y eficiente de los recursos para evitar su agotamiento o impacto ambiental negativo.                                    |
| Colaboración Público-Privada    | Oportunidades para colaboraciones entre el sector público y privado para apoyar la investigación, el desarrollo y la comercialización de nuevos productos químicos.                                | Necesidad de políticas claras y estables que fomenten la inversión y la colaboración entre los sectores público y privado.                 |
| Educación y Capacitación        | Fortalecer la formación de talento humano especializado en química y procesos industriales a través de programas educativos mejorados y colaboración con universidades y centros de investigación. | Escasez de programas educativos actualizados y de alta calidad que puedan proveer al sector con los talentos necesarios para su evolución. |
| Sostenibilidad y Medio Ambiente | Implementar prácticas de producción más limpias y sostenibles para alinearse con las tendencias globales hacia la sostenibilidad.                                                                  | Desafíos en la adaptación a normativas ambientales más estrictas y en la implementación de procesos más ecológicos.                        |
| Inversión y Financiamiento      | Aumentar las oportunidades de financiamiento para la innovación y expansión de la industria química a través de fondos nacionales e internacionales.                                               | Falta de acceso a financiamiento adecuado que limite el crecimiento y la expansión de las empresas del sector.                             |

*Fuente: (Sra. Cruz Arrieta, 2016)*

Las perspectivas están marcadas por un equilibrio entre desafíos significativos y oportunidades. La adopción de tecnologías avanzadas, la mejora en la capacitación y formación del talento humano, y una gestión más eficiente y sostenible de los recursos naturales son esenciales para que esta industria pueda crecer y competir a nivel global. La colaboración entre el gobierno y el sector privado será decisiva para superar los obstáculos y aprovechar las oportunidades para transformar la industria química peruana en un jugador competitivo en el mercado internacional.



### 6.13. Perspectiva del Perfil del Egresado

En el presente exploraremos las perspectivas sobre la orientación de la carrera de Química en distinto ámbitos, para ello realizaremos una revisión bibliográfica asociada al desarrollo mundial.

#### 6.13.1. Perspectiva Mundial.

##### Formación Interdisciplinaria:

En el presente estudio (Companies:, 2017) revisaremos información sobre las perspectivas profesionales, que obligan a realizar cambios en la formación de los profesionales como de la Química.

El estudio destaca la importancia de alinear la educación con las necesidades actuales del mercado laboral. Este enfoque ayuda a identificar áreas clave donde la Escuela Profesional de Química puede mejorar, especialmente en habilidades de gestión, para preparar a los estudiantes de manera óptima para los desafíos profesionales.

**Tabla N° 31.** Evaluación y Mejora de la Formación en Química

| Aspecto Evaluado                                         | Opinión de las Empresas                                                          | Sugerencias de Mejora                                                         | Estrategias Propuestas                                                                    |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operaciones de Laboratorio                               | Generalmente positiva; los estudiantes muestran buenas competencias prácticas.   | Mejorar la integración de teoría y práctica.                                  | Introducir módulos prácticos más complejos que simulen desafíos industriales reales.      |
| Gestión de Procesos Químicos                             | Satisfacción con el conocimiento técnico; se requieren mejoras en la aplicación. | Enseñar aplicaciones prácticas de teorías químicas en contextos industriales. | Cursos especializados en aplicaciones industriales de procesos químicos.                  |
| Métodos de Cálculo                                       | Competencias adecuadas; necesidad de mayor integración con software actual.      | Actualizar el currículo con software y herramientas de cálculo modernos.      | Talleres de software químico y estadístico para mejorar la precisión en el cálculo.       |
| Sistemas de Gestión (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad) | Requieren fortalecimiento; importantes para el cumplimiento industrial.          | Fortalecer la formación en normativas y estándares internacionales.           | Programas de certificación y módulos específicos sobre normativas de calidad y seguridad. |

Fuente: (Companies:, 2017, págs. 16 - 17)

Por lo tanto, el estudio resalta la necesidad crítica de ajustar los planes de estudios para **reflejar las demandas del mercado laboral**, particularmente en competencias de gestión como la gestión del tiempo, calidad, y seguridad. Los empleadores valoran no solo el



conocimiento técnico sino también la capacidad de aplicar este conocimiento de manera efectiva en entornos profesionales. Las recomendaciones incluyen la introducción de cursos que enfatizan **habilidades prácticas y de gestión**, preparando a los estudiantes para desafíos reales y mejorando su empleabilidad. La colaboración entre facultades y líderes industriales será vital para asegurar que la formación en química siga siendo relevante y efectiva, permitiendo a los graduados contribuir significativamente en sus campos respectivos

### 6.13.2. Mejora de la Química en Tecnologías Emergentes:

En el Artículo de Fernando Gomollón-Bel and Javier García-Martínez (García-Martínez, 2022) El informe de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) destaca tecnologías emergentes que ofrecen oportunidades significativas para abordar desafíos globales como el cambio climático, la sostenibilidad y la innovación en economías circulares. Este análisis sugiere la necesidad de adaptar la malla curricular de la Facultad de Química para incluir estas tecnologías avanzadas y preparar a los estudiantes para los futuros retos profesionales y sociales.

**Tabla N° 32.** Tecnologías Emergentes en la Educación Química

| Tecnología Emergente | Potencial para Avance Social                                | Implicaciones para la Malla Curricular                                      | Beneficios Potenciales de Integración                                      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Metabólica           | Avances en medicina personalizada y biotecnología.          | Incorporar cursos de biotecnología avanzada y análisis de datos biológicos. | Mejor preparación para carreras en biotecnología y medicina personalizada. |
| Síntesis de ARN      | Potencial en terapias genéticas y desarrollo de vacunas.    | Desarrollar módulos en genética y síntesis química.                         | Capacidad para contribuir en áreas críticas de la salud pública.           |
| Quimioluminiscencia  | Aplicaciones en diagnósticos médicos y seguridad.           | Integrar aplicaciones prácticas en cursos de química analítica.             | Aumento de habilidades en técnicas de diagnóstico innovadoras.             |
| Amoníaco Sostenible  | Producción energética limpia y eficiente.                   | Cursos específicos en química verde y energías renovables.                  | Preparación para trabajar en la transición energética sostenible.          |
| Blockchain           | Seguridad en la trazabilidad de productos químicos y datos. | Seminarios sobre aplicaciones de Blockchain en química.                     | Competencias en la gestión segura y eficiente de datos e inventarios.      |

Fuente: (Martínez, 2021, pág. 2) Elaboración Propia

Las tecnologías emergentes identificadas representan una frontera crítica para el avance de la sociedad y ofrecen una oportunidad para reformar la educación en química. Integrar



estos avances en la malla curricular enriquecerá la formación académica de los estudiantes y proporcionará habilidades relevantes para enfrentar los desafíos del futuro. La adaptación de los programas educativos para incluir un enfoque más interdisciplinario.

La colaboración entre académicos e industriales garantizará la enseñanza en química se alinee con las necesidades emergentes y evoluciones del sector. Así, los estudiantes aprenderán de ciencia y también podrán aplicar sus conocimientos de manera efectiva y creativa en diversos contextos profesionales y sociales.

#### 6.14. Orientación de la Ciencia Química hacia la Sostenibilidad:

El informe de Alejandra Palermo (Chemistry) explora las dinámicas futuras de las ciencias químicas, proyectando cómo la interdisciplinariedad, los desafíos globales como el cambio climático y las energías renovables, y las nuevas estructuras educativas y financieras, influirán en el desarrollo del campo.

**Tabla N° 33.** Enfoques de la Química y Beneficios

| Área de Enfoque                  | Cambios y Desafíos                                                                        | Implicaciones para la Formación                                                                  | Beneficios Potenciales                                                                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interdisciplinariedad en Química | Creciente necesidad de integrar conocimientos de diversas disciplinas.                    | Incorporar cursos interdisciplinarios que vinculen química con biología, física, y TICs.         | Preparar a los estudiantes para enfrentar problemas complejos desde múltiples perspectivas. |
| Energía y Cambio Climático       | Urgencia en soluciones para la sostenibilidad y energías renovables.                      | Enseñanza enfocada en energías renovables, química verde y economía circular.                    | Capacitar egresados para liderar en la transición hacia una economía sostenible.            |
| Innovaciones Tecnológicas        | Avances como la IA y la big data transformando la investigación y la industria química.   | Cursos avanzados en herramientas digitales y computacionales aplicadas a la química.             | Habilitar a los graduados para innovar y mejorar procesos en la industria química.          |
| Educación y Financiación         | Cambios en las estructuras de financiación y educación requeridos para el avance químico. | Ajustes curriculares que reflejen los cambios en la financiación y prioridades de investigación. | Hay que asegurar que la educación química sea relevante y financiada adecuadamente.         |
| Diversidad e Inclusión           | Necesidad de promover una mayor diversidad en el campo de la química.                     | Programas que fomenten la inclusión y participación de grupos subrepresentados.                  | Enriquecer el campo químico con una variedad de perspectivas y talentos.                    |

Fuente: (Chemistry) Elaboración Propia

El futuro de la química juega un papel decisivo en la resolución de problemas globales



mediante la innovación y adaptación a nuevas realidades tecnológicas y sociales, para que los futuros químicos sean efectivos en sus roles, la educación debe adaptarse enseñando habilidades técnicas y fomentando un pensamiento crítico y versátil que pueda cruzar disciplinas y conocimientos de manera creativa y ética.

El enfoque **en la interdisciplinariedad**, junto con una fuerte orientación hacia la sostenibilidad y la innovación tecnológica, permitirá a los egresados de química no solo adaptarse a, sino también liderar en el ámbito de los rápidos cambios globales. Asimismo, al promover una mayor diversidad e inclusión, se enriquecerá aún más el campo, haciendo que la ciencia química sea más representativa y equitativa.

La redefinición del perfil del egresado en ciencias químicas debe considerar estas proyecciones futuras, garantizando que la formación recibida sea capaz de preparar líderes que puedan abordar los desafíos del mañana con conocimientos, habilidades y ética apropiados. Este enfoque proactivo en la educación química es fundamental para mantener la relevancia y el impacto de la disciplina en un mundo en evolución.

#### **6.15. Perspectiva Nacional**

Desde el punto de vista de la Industria Química y tomando como base la Tesis denominada “Plan Estratégico para la Industria Química Pesada del Perú” (Sra. Cruz Arrieta, 2016) Proponemos los componentes que contribuyen al perfil del Egresado de Química.

La mejora del perfil de los egresados en ciencias químicas en Perú debe ser una prioridad estratégica para alinear la educación con las necesidades actuales y futuras de la industria química. Estas propuestas no solo buscan fortalecer las competencias técnicas y de gestión de los futuros químicos, sino también prepararlos para liderar en un entorno industrial que es cada vez más globalizado, tecnológicamente avanzado y orientado hacia la sostenibilidad. Implementar estas mejoras garantizará que los egresados estén bien equipados para contribuir de manera efectiva al crecimiento y la innovación en la industria. Estas oportunidades de mejora están planteadas desde las perspectivas de crecimiento, ampliación, orientaciones de la industria química en el tiempo.

Estas tendencias determinarán una mejora propuesta para desarrollar profesionales que estén orientados a responder la demanda actual y proyectada en dominios, capacidades, habilidades, es decir competencias.

**Tabla N° 34. Propuestas de Mejora del Perfil del Egresado**

| Área de Mejora                     | Propuestas de Mejora                                                                                                                                                             | Justificación Basada en la Situación Actual y Projectada                                                                                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacitación en Tecnología         | Incorporar formación avanzada en tecnologías emergentes como inteligencia artificial, robótica y técnicas de simulación en el currículo de ciencias químicas.                    | Responde a la necesidad de innovación tecnológica y prepara a los egresados para el uso intensivo de tecnología en la industria química moderna.          |
| Habilidades de Gestión             | Desarrollar competencias en gestión de proyectos, liderazgo y emprendimiento para capacitar a los egresados para liderar iniciativas y proyectos dentro de la industria química. | Aborda la escasez de habilidades de gestión identificada en la situación actual y potencia la capacidad de los egresados para contribuir a la innovación. |
| Educación Sostenible               | Enfatizar la educación en sostenibilidad y prácticas de producción limpia, alineando los programas con los principios de economía circular y gestión ambiental.                  | Prepara a los egresados para enfrentar los desafíos de sostenibilidad y cambio climático destacados en las perspectivas futuras de la industria.          |
| Colaboración Interdisciplinaria    | Fomentar programas interdisciplinarios que integren la química con campos como la biotecnología, la nanotecnología y la ingeniería ambiental.                                    | Alinea la formación con la creciente interdisciplinariedad de la química y sus aplicaciones, como se observa en las tendencias y necesidades globales.    |
| Prácticas y Experiencia Industrial | Aumentar las oportunidades de prácticas profesionales y colaboraciones directas con la industria para brindar experiencia práctica relevante.                                    | Mejora la empleabilidad y competencias prácticas de los egresados, respondiendo a la falta de experiencia práctica observada en el sector.                |
| Investigación Aplicada             | Promover la investigación aplicada en colaboración con industrias para resolver problemas específicos del sector y fomentar la innovación dirigida.                              | Fomenta una conexión directa entre la academia y las necesidades industriales, mejorando la relevancia de la investigación y la formación académica.      |
| Competencias Globales              | Incluir módulos sobre normativas internacionales y comercio exterior para preparar a los egresados para los mercados de exportación y la competencia global.                     | Prepara a los egresados para operar en un mercado global, como lo sugiere el crecimiento y las aspiraciones de exportación de la industria química        |

*Fuente: (Sra. Cruz Arrieta, 2016) Elaboración Propia.*

La mejora del perfil de los egresados en ciencias químicas en Perú debe ser una prioridad estratégica para alinear la educación con las necesidades actuales y futuras.

### 6.16. Enfoque de equidad de género

El término “género” consiste en un conjunto de creencias, atribuciones y prescripciones culturales que establecen “lo propio” de los hombres y “lo propio” de las mujeres en cada cultura, y que sirve para comprender conductas individuales y procesos sociales, así como para diseñar políticas públicas (Lamas, 2022) . Mientras que el enfoque de equidad de género, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, señala que:

“Equidad de género es la justicia en el tratamiento de varones y mujeres de acuerdo con sus respectivas necesidades. Implica el tratamiento diferencial para corregir desigualdades de origen a través de medidas no necesariamente iguales,



pero conducentes a la igualdad en términos de derechos, obligaciones, beneficios y oportunidades. La equidad de género es un concepto que se refiere a la distribución justa entre varones y mujeres de las oportunidades, recursos y beneficios, para alcanzar su pleno desarrollo y la vigencia de sus derechos humanos. La equidad de género supone el reconocimiento de las diferencias, y la garantía de la igualdad en el ejercicio de los derechos.” (MIMP, 2012)

La ONU señala que la igualdad de género es un derecho humano fundamental, imprescindible para lograr sociedades pacíficas, con pleno potencial humano y capaces de desarrollarse de forma sostenible y plantea como ODS 5, lograr la igualdad entre los géneros empoderar a todas las mujeres y niñas, siendo sus principales metas:

- ✓ Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas.
- ✓ Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.
- ✓ Aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas a todos los niveles

En esta misma línea de acción se promulgó la ley de Igualdad de Oportunidades entre mujeres y hombres (Congreso de la República, 2007), la cual establece las bases relacionadas con la igualdad de género, estableciendo un marco normativo, institucional y de políticas públicas para garantizar a mujeres y hombres el ejercicio de sus derechos a la igualdad y dignidad. Además, a través de esta ley el Estado promueve la igualdad de oportunidades entre ambos géneros, reconociendo la equidad de género, la prevalencia de los derechos humanos, el respeto de la realidad pluricultural y multilingüe. La mencionada ley también busca impedir la discriminación en todas las esferas de la vida pública y privada, promoviendo la equidad de género, la prevalencia de los derechos humanos y el reconocimiento de los diferentes grupos de la sociedad como niños, adolescentes, jóvenes, personas adultas mayores y personas con discapacidad.

Además, se estableció la Política Nacional de Igualdad de Género (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, 2019), donde se conceptualiza la igualdad de género como la búsqueda de alcanzar la equidad entre hombres y mujeres mediante la eliminación de las desigualdades y discriminaciones históricas basadas en el género. Supone modificar las circunstancias y eliminar las desventajas que han impedido a las mujeres el ejercicio pleno de sus derechos y el acceso a las oportunidades, enfrentando las relaciones de poder vigentes en la sociedad que perpetúan dicha discriminación.



## CAPITULO 7. DEFINICIÓN DE PERFILES DE COMPETENCIA

Las competencias representan un conjunto integral de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a los egresados, docentes y profesionales de la Escuela Profesional de Química desempeñarse de manera eficaz en diversos contextos y situaciones. Estas competencias no solo definen los perfiles de los egresados y profesionales en los ámbitos educativo y laboral, sino que también son cuidadosamente diseñadas, verificadas y estandarizadas para cumplir con los requerimientos y expectativas del entorno químico y científico. A continuación, presentamos las competencias que delinean el perfil de los egresados de nuestra escuela.

El modelo educativo basado en competencias se enfoca en el desarrollo progresivo y continuo de las habilidades, conocimientos y actitudes de los estudiantes de química, comenzando desde un nivel inicial adquirido en el Sistema de Educación Básica Regular (EBR). Este enfoque valora y reconoce las competencias previas que los estudiantes traen al ingresar a la educación superior y, a partir de ahí, se diseñan estrategias pedagógicas y curriculares específicas que fomentan el avance hacia competencias más avanzadas, necesarias para una exitosa culminación de la carrera y una efectiva inserción en el ámbito profesional de la química.

Dentro de este modelo educativo, el proceso de formación se organiza en torno a la identificación de competencias clave que los estudiantes deben desarrollar para satisfacer las demandas tanto del mercado laboral como de la sociedad. Durante su formación, se les proporciona experiencias de aprendizaje significativas que facilitan la adquisición de estas competencias, incluyendo conocimientos teóricos especializados en química, habilidades prácticas de laboratorio, y actitudes profesionales que son esenciales en su campo de trabajo.

Este enfoque asegura una educación integral, no centrada únicamente en la acumulación de conocimientos, sino también en la capacidad para aplicar dichos conocimientos de manera efectiva en situaciones reales y dinámicas dentro del ámbito químico. De esta manera, el modelo por competencias facilita una transición fluida desde el ingreso de los estudiantes, considerando las competencias alcanzadas en el Sistema EBR, hacia el logro de competencias de egreso y, finalmente, hacia la adquisición de competencias profesionales robustas y pertinentes para su futuro en el campo de la química.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 123 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

## 7.1. Participación de Grupos de Interés

**Empleadores:** Aportan una perspectiva crucial sobre las habilidades y conocimientos que se requieren en el mercado laboral actual. Su feedback ayuda a asegurar que los egresados posean las competencias necesarias para ser profesionales efectivos.

**Docentes de la Escuela** Ofrecen una visión académica y pedagógica, asegurando que el perfil de egreso se alinee con los estándares educativos y las mejores prácticas en la enseñanza de las Química.

**Egresados** Proporcionan información valiosa basada en su experiencia laboral y académica, lo que permite adaptar el perfil a las demandas y profesional.

**Estudiantes de los últimos ciclos** Aportan una perspectiva actual sobre las necesidades y expectativas de los alumnos, lo que contribuye a un diseño curricular que responda a sus intereses y a las tendencias del sector.

## 7.2. Modelo Educativo y Propósitos de la UNSAAC:

**El perfil de egreso también se fundamenta en el modelo educativo de la universidad,** el cual enfatiza un enfoque integral en la educación, promoviendo no solo el conocimiento técnico en Química, sino también el desarrollo de habilidades blandas, pensamiento crítico, y responsabilidad social.

**Los propósitos de la universidad guían la formación de los egresados** hacia la excelencia académica, la investigación, y la contribución social y cultural, inculcando valores éticos y un compromiso con el desarrollo sostenible.

El Plan Curricular centrado en el enfoque por competencias se ha establecido como un modelo educativo valioso y efectivo, especialmente en el contexto de un mundo laboral y social en constante cambio. A diferencia de los enfoques tradicionales de enseñanza, que a menudo se centran en la transmisión de conocimientos y habilidades de manera aislada y teórica, el enfoque por competencias se orienta hacia el desarrollo integral del estudiante, integrando conocimientos, habilidades y actitudes de manera cohesiva y aplicada.

Este modelo pone énfasis en la aplicación práctica del conocimiento, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos reales en sus campos profesionales y en la vida cotidiana. En lugar de limitarse a memorizar datos o teorías, los estudiantes aprenden a utilizar y aplicar lo que han aprendido en situaciones concretas, lo que resulta en un aprendizaje más profundo y significativo. Además, al centrarse en competencias, los estudiantes desarrollan no solo habilidades técnicas específicas, sino también habilidades transferibles como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la capacidad de trabajar en equipo, todas ellas esenciales en el mundo actual.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 124 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

Este enfoque es su adaptabilidad y relevancia. Al enfocarse en competencias, los Planes Curriculares pueden adaptarse fácilmente a los cambios en el mercado laboral y a las demandas de la sociedad. Esto asegura que la educación que reciben los estudiantes sea actual, relevante y en línea con las necesidades del mundo real.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Página 125 de 300     |                                         |

**Tabla N° 35. Las Competencias del Egresado**

| Área Curricular      | COD.       | Nombre                                             | Competencia                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios Generales   | <b>C01</b> | Comunicación Académica                             | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                                                     |
|                      | <b>C02</b> | Resolución de Problemas                            | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                                                      |
|                      | <b>C03</b> | Gestión del conocimiento                           | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                                                      |
|                      | <b>C04</b> | Gestión del aprendizaje                            | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                                                                         |
| Estudios Específicos | <b>C05</b> | Dominio Integral de Química                        | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional.                          |
|                      | <b>C06</b> | Gestión Integral de Laboratorios Químicos.         | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados.                                                                                                           |
|                      | <b>C07</b> | Proceso de Datos Químicos                          | Procesa datos experimentales utilizando herramientas Químicas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico.                                                                                 |
|                      | <b>C08</b> | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles  | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana.                                |
|                      | <b>C09</b> | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |
|                      | <b>C10</b> | Soluciones Sostenibles mediante la Química         | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social.                                                  |

*Elaboración: Comisión de elaboración Curricular*



### 7.3. Perfil de Ingreso del Estudiante

Las competencias del perfil de ingreso para una universidad, como la UNSAAC, representan un conjunto esencial de habilidades, conocimientos y actitudes que se espera que los estudiantes posean al momento de ingresar a la institución. Estas competencias, definidas por el Sistema Educativo Nacional (Educación Básica Regular), son fundamentales ya que establecen la base sobre la cual se construirá el aprendizaje a lo largo de su formación universitaria. En el contexto de la Escuela Profesional de Química, alinearse con estas competencias de ingreso implica que el programa está diseñado para potenciar y desarrollar las capacidades iniciales de los estudiantes en química y ciencias afines, facilitando una transición eficaz desde la educación secundaria a los rigores académicos y técnicos que exige la formación universitaria en química.

Además, estas competencias aseguran que los estudiantes posean los conocimientos fundamentales en ciencias básicas, habilidades de razonamiento lógico y analítico, y una actitud científica que les permita enfrentar los desafíos académicos y prácticos que encontrarán en su formación.

**Tabla N° 36.** Competencias de Ingreso.

| EJE                            | COMPETENCIA                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMUNICACIÓN                   | Se comunica oralmente en su lengua materna                                                                                    |
|                                | Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna                                                                    |
|                                | Escribe diversos tipos de textos en lengua materna                                                                            |
| MATEMÁTICA                     | Resuelve problemas de cantidad                                                                                                |
|                                | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.                                                                     |
|                                | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre                                                                        |
|                                | Resuelve problemas de forma, movimiento y Localización                                                                        |
| CIENCIAS SOCIALES              | Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común                                                            |
|                                | Construye interpretaciones históricas                                                                                         |
| CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE | Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo |
|                                | Indaga mediante métodos científicos para construir Conocimientos                                                              |
|                                | Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo |



**Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco**  
**Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela**  
**Profesional de Química**  
**Plan Curricular Reestructurado - 2024**

**Código:**

**Versión:**  
01

**Fecha de Vigencia:**  
31/12/2028

Página 127 de 300

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

*Nota: Plan Curricular de estudios generales de la Universidad Nacional San Antonio De Abad Del Cusco*

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |                |
|                                                                                   | Página 128 de 300                                                                                                                                                                                                 |                                         |                |

### 7.3.1. Perfil de Ingreso, comunicación:

| PERFIL COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DE EGRESO DE EBR - 2017- COMPETENCIAS DE INGRESO GENERALES 1/4                                                                                                                                               |                     |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PERFIL DE EGRESO EBR - INGRESO UNSAAC                                                                                                                                                                                                          | ACCIÓN              | COMPETENCIA                                                             | CAPACIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. El estudiante se comunica en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera de manera asertiva y responsable para interactuar con otras personas en diversos contextos y con distintos propósitos. | <b>COMUNICACIÓN</b> | Se comunica oralmente en castellano como segunda lengua                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene información de textos orales</li> <li>• Infiere e interpreta información de textos orales</li> <li>• Adecúa, organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada</li> <li>• Utiliza recursos no verbales y paraverbales de forma estratégica</li> <li>• Interactúa estratégicamente con distintos interlocutores</li> <li>• Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto oral</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                     | Lee diversos tipos de textos escritos en castellano como segunda lengua | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene información del texto escrito</li> <li>• Infiere e interpreta información del texto</li> <li>• Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                     | Escribe diversos tipos de textos en castellano como segunda lengua      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecúa el texto a la situación comunicativa</li> <li>• Organiza y desarrolla las ideas de forma coherente y cohesionada</li> <li>• Utiliza convenciones del lenguaje escrito de forma pertinente</li> <li>• Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito</li> </ul>                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                     | Lee diversos tipos de textos escritos en inglés como lengua extranjera  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene información del texto escrito</li> <li>• Infiere e interpreta información del texto</li> <li>• Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y el contexto del texto escrito</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |                |
|                                                                                   | Página 129 de 300                                                                                                                                                                                                 |                                         |                |

### 7.3.2. Perfil de Ingreso Química:

| PERFIL COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DE EGRESO DE EBR - 2017- COMPETENCIAS DE INGRESO GENERALES 2/4                           |                   |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PERFIL DE EGRESO EBR - INGRESO UNSAAC                                                                                      | ACCIÓN            | COMPETENCIA                                              | CAPACIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. El estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto. | <b>MATEMÁTICA</b> | Resuelve problemas de cantidad                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul>                                       |
|                                                                                                                            |                   | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul>                              |
|                                                                                                                            |                   | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa datos con gráficos y medidas Químicas o probabilísticas</li> <li>• Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</li> <li>• Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida</li> </ul> |
|                                                                                                                            |                   | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</li> </ul>                             |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |                |
|                                                                                   | Página 130 de 300                                                                                                                                                                                                 |                                         |                |

### 7.3.3. Perfil de Ingreso Investigación

| PERFIL COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DE EGRESO DE EBR - 2017- COMPETENCIAS DE INGRESO GENERALES 3/4                                                                                                |               |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PERFIL DE EGRESO EBR - INGRESO UNSAAC                                                                                                                                                           | ACCIÓN        | COMPETENCIA                                                                                                                   | CAPACIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. El estudiante indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales para mejorar la calidad de vida y cuidando la naturaleza. | INVESTIGACIÓN | Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende las relaciones entre los elementos naturales y sociales</li> <li>• Maneja fuentes de información para comprender el espacio geográfico y el ambiente</li> <li>• Genera acciones para preservar el ambiente local y global</li> </ul>            |
|                                                                                                                                                                                                 |               | Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematisa situaciones</li> <li>• Diseña estrategias para hacer indagación</li> <li>• Genera y registra datos e información</li> <li>• Analiza datos e información</li> <li>• Evalúa y comunica el proceso y los resultados de su indagación</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                 |               | Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo</li> <li>• Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico</li> </ul>                                                  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                  | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                  | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 131 de 300                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

### 7.3.4. Perfil de Ingreso, Aprendizaje, Emprendimiento y TIC

| PERFIL COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DE EGRESO DE EBR - 2017- COMPETENCIAS DE INGRESO GENERALES 4/4                                                                                                              |                |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PERFIL DE EGRESO EBR - INGRESO UNSAAC                                                                                                                                                                         | ACCIÓN         | COMPETENCIA                                                                      | CAPACIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10. El estudiante desarrolla procesos autónomos de aprendizaje en forma permanente para la mejora continua de su proceso de aprendizaje y de sus resultados.                                                  | APRENDIZAJE    | Gestiona su aprendizaje de manera autónoma                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas de aprendizaje</li> <li>• Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje</li> <li>• Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje</li> </ul>                                                                                              |
| 8. El estudiante gestiona proyectos de emprendimiento económico o social de manera ética, que le permiten articularse con el mundo del trabajo y con el desarrollo social, económico y ambiental del entorno. | EMPRENDIMIENTO | Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea propuestas de valor</li> <li>• Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas</li> <li>• Aplica habilidades técnicas</li> <li>• Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento</li> </ul>                                                                                      |
| 9. El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje.                        | TIC            | Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina una alternativa de solución tecnológica</li> <li>• Diseña la alternativa de solución tecnológica</li> <li>• Implementa y valida alternativas de solución tecnológica</li> <li>• Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                               |                | Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personaliza entornos virtuales</li> <li>• Gestiona información del entorno virtual</li> <li>• Interactúa en entornos virtuales</li> <li>• Crea objetos virtuales en diversos formatos</li> </ul>                                                                                                  |



## 7.4. Perfil de Egreso del Estudiante

El perfil de egreso de los estudiantes de la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC se define por un conjunto integral de competencias (Generales, Específicas y de Especialidad) que reflejan una combinación de aportes de diversos grupos de interés, así como los principios del modelo educativo y los objetivos institucionales de la universidad.

### 7.4.1. Definición del Perfil de Egreso del Estudiante

El profesional químico egresado de la UNSAAC se desempeña en trabajos en equipo con responsabilidad y ética ante la sociedad y el medio ambiente, con **conocimiento científico, pudiendo desenvolverse en docencia**, industria y sector público como investigador, consultor, analista, a nivel global.

Este perfil de egreso se estructura de la siguiente manera:

- I. **Competencias Generales:** Estas competencias abarcan habilidades transversales que todos los estudiantes de la universidad deben adquirir, como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, y la responsabilidad ética y social. Son fundamentales para garantizar que los egresados sean profesionales íntegros y con una sólida base ética y social.
- II. **Competencias Específicas:** Estas se enfocan en conocimientos y habilidades más directamente relacionados con la disciplina de la química, tales como la capacidad de realizar experimentos de manera rigurosa, interpretar datos científicos, y aplicar teorías químicas en diversos contextos. Estas competencias aseguran que los egresados estén bien preparados para enfrentar desafíos profesionales y académicos en el campo de la química.
- III. **Competencias de Especialidad:** Incluyen habilidades avanzadas y conocimientos especializados que los estudiantes desarrollan en áreas específicas de la química, como la química analítica, la química orgánica, la química física, o la química ambiental. Estas competencias están diseñadas para preparar a los estudiantes para roles especializados en investigación, industria, educación, y otras áreas profesionales, permitiéndoles contribuir significativamente al avance del conocimiento científico y al desarrollo tecnológico.

Este perfil de egreso se configura con el objetivo de preparar a los estudiantes para enfrentar de manera efectiva los desafíos científicos y tecnológicos en la química, así como para contribuir al desarrollo sostenible y la innovación en la región y el país.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 133 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

## 7.5. Competencias del Egresado y sus Desempeños:

Los desempeños, en el contexto de la Escuela Profesional de Química, se definen como componentes específicos y observables que forman parte de los niveles de logro.

### Definición de los Desempeños:

- ✓ **Componentes de los Niveles de Logro:** Los desempeños son indicadores concretos que reflejan cómo un estudiante avanza de un nivel de logro a otro dentro de una competencia específica. Están alineados con los niveles de logro (básico, intermedio y avanzado) y describen las capacidades que el estudiante debe demostrar en cada etapa de su formación.
- ✓ **Precisión y Observabilidad:** Los desempeños deben ser precisos, lo que significa que están claramente definidos y son fácilmente identificables en la práctica. Además, son observables, lo que permite a los docentes evaluar de manera objetiva si el estudiante ha alcanzado el nivel esperado.
- ✓ **Instrumentos de Evaluación:** Los desempeños son fundamentales para diseñar rúbricas e instrumentos de evaluación que permitan medir el progreso de los estudiantes en el desarrollo de competencias. Estos desempeños facilitan la retroalimentación específica y ayudan a identificar áreas de mejora para cada estudiante.
- ✓ **Relación con las Competencias:** Al estar directamente vinculados con las competencias, los desempeños garantizan que cada acción formativa del estudiante esté orientada a lograr los resultados esperados, tanto en el ámbito teórico como práctico. Por ejemplo, en la química, los desempeños pueden incluir la habilidad para realizar un análisis cualitativo preciso, la capacidad para aplicar técnicas de síntesis avanzada o la destreza en el manejo de software especializado para modelado químico.

### Desempeños asociados a Estudios Generales:

La identificación de desempeños en un Plan Curricular es un proceso que requiere una evaluación cuidadosa y una planificación detallada. Los desempeños son indicadores específicos de cómo una competencia se manifiesta o se evidencia en la práctica por parte de los estudiantes. Son esenciales para proporcionar una guía clara sobre las expectativas de aprendizaje y para evaluar de manera efectiva si los estudiantes están alcanzando las competencias establecidas.

La ausencia de desempeños claramente definidos en el Plan Curricular de Estudios Generales puede llevar a desafíos en la implementación y evaluación del programa educativo, ya que los docentes y estudiantes podrían carecer de una comprensión precisa de los objetivos de aprendizaje.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |  | <b>Código:</b>                                                |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Versión:</b><br>01 <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                  | Página 134 de 300                                                                                                                                                                                                 |  |                                                               |

**Tabla N° 37. Competencias del Egresado y sus Desempeños**

| Tipo              | Código     | Competencia                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                               | Desempeño 1                                                                                                                                        | Desempeño 2                                                                                                                | Desempeño 3                                                                                                        |
|-------------------|------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>General</b>    | <b>C01</b> | Comunicación Académica                     | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            | Redacta informes estructurados que reflejan una comprensión profunda de los temas tratados.                                                        | Utiliza técnicas avanzadas de sistematización de datos para mejorar la calidad y pertinencia de la información presentada. | Demuestra habilidades de comunicación efectiva mediante la presentación de sus trabajos académicos.                |
|                   | <b>C02</b> | Resolución de Problemas                    | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                             | Aplica conceptos de ciencias básicas y lógica para identificar y analizar problemas complejos.                                                     | Desarrolla y ejecuta investigaciones rigurosas para explorar soluciones innovadoras en situaciones teóricas y prácticas.   | Aplica conocimientos científicos y lógicos en contextos más complejos y prácticos.                                 |
|                   | <b>C03</b> | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                             | Integra conocimientos de humanidades, ciencia y tecnología para abordar problemas complejos desde una perspectiva holística.                       | Promueve prácticas sostenibles y responsables en proyectos y actividades académicas.                                       | Integra conocimientos de ciencia y tecnología en proyectos sostenibles.                                            |
|                   | <b>C04</b> | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                                                | Adapta su estilo y enfoque de aprendizaje para mantenerse al día con los cambios tecnológicos y socioculturales.                                   | Muestra una actitud proactiva hacia el aprendizaje autónomo y la mejora continua.                                          | Gestiona su aprendizaje de manera proactiva en contextos de cambio moderado.                                       |
| <b>Específica</b> | <b>C05</b> | Dominio Integral de Química                | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. | Ejecuta experimentos básicos siguiendo protocolos establecidos. Documenta resultados de manera ordenada. Presenta informes claros y comprensibles. | Planifica experimentos. Utiliza software especializado para el análisis de datos. Aplica técnicas de recolección de datos. | Realiza experimentos de mayor complejidad utilizando técnicas de análisis de datos y elabora informes.             |
|                   | <b>C06</b> | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados.                                                                                  | Conoce las normas de gestión de riesgos en laboratorios. Aplica normas básicas de seguridad e higiene.                                             | Utiliza procedimientos de control de calidad en actividades de laboratorio.                                                | Emplea los principios básicos de trazabilidad metrológica en resultados de laboratorios con enfoque en la calidad. |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |                |
|                                                                                   | Página 135 de 300                                                                                                                                                                                                 |                                         |                |

| Tipo | Código     | Competencia                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Desempeño 1                                                                                                                           | Desempeño 2                                                                                                                 | Desempeño 3                                                                                                                                        |
|------|------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>C07</b> | Proceso de Datos Químicos                          | Procesa datos experimentales utilizando herramientas Químicas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico.                                                                                 | Identifica herramientas Químicas y softwares especializados para el análisis de datos básicos.                                        | Analiza datos experimentales utilizando software avanzado. Aplica técnicas Químicas para validar resultados.                | Analiza datos experimentales y presenta resultados en espacios internos. [informes de presentación]                                                |
|      | <b>C08</b> | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles  | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana.                                | Ejecuta procedimientos de síntesis química básica. Documenta resultados y procedimientos. Conoce principios básicos de química verde. | Utiliza herramientas de modelado computacional. Aplica principios de síntesis química o química verde en sus proyectos.     | Optimiza procedimientos químicos simples y presenta resultados en eventos académicos. [sustentación de resultados]                                 |
|      | <b>C09</b> | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. | Utiliza software básico de modelado. Realiza informes con el uso de tecnologías digitales.                                            | Implementa tecnologías digitales en proyectos con supervisión. Optimiza procesos mediante el uso de software especializado. | Implementa tecnologías digitales para modelamiento y simulación de datos experimentales en proyectos de investigación.                             |
|      | <b>C10</b> | Soluciones Sostenibles mediante la Química         | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social.                                                  | Conoce los principios químicos fundamentales de procedimientos tecnológicos.                                                          | Realiza evaluaciones ambientales básicas. Documenta impactos ambientales y propone mejoras.                                 | Aplica los fundamentos químicos, para minimizar el impacto en el medio ambiente. Conoce los principios de sostenibilidad y responsabilidad social. |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química



## 7.6. Competencias del Egresado y Niveles de Logro

Los niveles de logro de las competencias son escalas o etapas progresivas que indican el grado de desarrollo que un estudiante a nivel superior universitario ha alcanzado en una competencia determinada. Estos niveles son fundamentales para evaluar y comprender el avance de los estudiantes en relación con las competencias establecidas.

### 7.6.1. Características de los Niveles de Logro:

**Progresivos:** Los niveles de logro están organizados de manera secuencial, comenzando con lo básico y avanzando hacia niveles más complejos y sofisticados de comprensión y habilidad.

**Descriptivos:** Cada nivel detalla específicamente lo que un estudiante debe saber y ser capaz de hacer en ese punto de su desarrollo. Esto proporciona una guía clara tanto para la enseñanza como para la evaluación.

**Evaluables:** Los niveles de logro se diseñan para ser medibles a través de diversas formas de evaluación, lo que permite a los educadores determinar en qué etapa se encuentra un estudiante en su aprendizaje.

### 7.6.2. Importancia de Productos y Niveles Identificables:

**Claridad en la Evaluación:** Al asociar productos específicos con cada nivel de logro, se proporciona una base clara para la evaluación. Los educadores pueden identificar de manera precisa en qué etapa del desarrollo de competencias se encuentra cada estudiante.

**Dirección en el Aprendizaje:** Los estudiantes tienen objetivos claros y concretos que alcanzar en cada etapa de su aprendizaje, lo que ayuda a dirigir sus esfuerzos y a mantenerlos motivados.

**Sistema de Evaluación y Seguimiento Efectivo:** La identificación de productos concretos para cada nivel de logro facilita un seguimiento y evaluación sistemáticos del progreso de los estudiantes. Permite a los educadores proporcionar retroalimentación específica y útil para guiar el desarrollo continuo del estudiante.

Mostramos a continuación los niveles de logro para las competencias, precisando que los niveles de logro establecidos para las competencias generales son propuestas, debido a que el Plan Curricular de Estudios Generales no ha establecido los niveles de logro, lo que nos ha permitido realizar como propuesta estos niveles.

**Tabla N° 38.** Competencias del Egresado y Niveles de Logro

| Tipo              | Código     | Nombre Competencia          | Competencia                                                                                                                                                                                                                                                               | Nivel 1<br>(Básico)                                                                       | Nivel 2<br>(Intermedio)                                                                                | Nivel 3<br>(Avanzado)                                                                                  |
|-------------------|------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>General</b>    | <b>C01</b> | Comunicación Académica      | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            | Utiliza estructuras básicas de textos académicos en informes sencillos.                   | Sistematiza datos de manera efectiva en informes más complejos.                                        | Desarrolla informes de alta calidad que demuestran liderazgo y habilidades de comunicación avanzadas.  |
|                   | <b>C02</b> | Resolución de Problemas     | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                             | Utiliza conceptos básicos de ciencias y lógica para resolver problemas simples.           | Aplica conocimientos científicos y lógicos en contextos más complejos y prácticos.                     | Conduce investigaciones avanzadas y ofrece soluciones innovadoras a problemas complejos.               |
|                   | <b>C03</b> | Gestión del conocimiento    | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                             | Comprende los fundamentos de la gestión del conocimiento con una perspectiva humanística. | Integra conocimientos de ciencia y tecnología en proyectos sostenibles.                                | Lidera iniciativas que promueven la responsabilidad social y la sostenibilidad.                        |
|                   | <b>C04</b> | Gestión del aprendizaje     | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                                                | Se adapta a los cambios tecnológicos y socioculturales básicos.                           | Gestiona su aprendizaje de manera proactiva en contextos de cambio moderado.                           | Domina la gestión de su aprendizaje en entornos tecnológicos y socioculturales complejos y cambiantes. |
| <b>Específica</b> | <b>C05</b> | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. | Realiza experimentos básicos y elabora informes sencillos de laboratorio.                 | Realiza experimentos de mayor complejidad utilizando técnicas de análisis de datos y elabora informes. | Desarrolla proyectos de investigación y sustenta el informe ante un jurado.                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 138 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

| Tipo                | Código     | Nombre Competencia                                 | Competencia                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nivel 1<br>(Básico)                                                                                                               | Nivel 2<br>(Intermedio)                                                                                                                            | Nivel 3<br>(Avanzado)                                                                                                                                         |
|---------------------|------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <b>C06</b> | Gestión Integral de Laboratorios Químicos.         | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la académica, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados.                                                                                                          | Identifica los principios de gestión de riesgos en laboratorios con enfoque en la calidad.                                        | Emplea los principios básicos de trazabilidad metrológica en resultados de laboratorios con enfoque en la calidad.                                 | Aplica las normas de calidad en la gestión de laboratorios.                                                                                                   |
|                     | <b>C07</b> | Proceso de Datos Químicos                          | Procesa datos experimentales utilizando herramientas Químicas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico.                                                                                 | Utiliza herramientas Químicas básicas y software especializado para procesar datos experimentales [informes de análisis básicos]. | Analiza datos experimentales y presenta resultados en espacios internos. [informes de presentación]                                                | Desarrolla reportes avanzados de análisis de datos y presenta conclusiones en eventos académicos [reportes en los Trabajos de Investigación].                 |
| <b>Especialidad</b> | <b>C08</b> | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles  | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana.                                | Realiza experimentos de síntesis química básica [informes de laboratorio].                                                        | Optimiza procedimientos químicos simples y presenta resultados en eventos académicos. [sustentación de resultados]                                 | Desarrolla y optimiza procedimientos químicos complejos, publicando resultados en informe del trabajo de investigación y sustentación ante un jurado.         |
|                     | <b>C09</b> | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. | Utiliza tecnologías digitales para describir comportamientos químicos. [informes de uso de software].                             | Implementa tecnologías digitales para modelamiento y simulación de datos experimentales en proyectos de investigación.                             | Aplica tecnologías avanzadas en procedimientos químicos y presenta hallazgos en informes técnicos y jornadas académicas [informes técnicos y presentaciones]. |
|                     | <b>C10</b> | Soluciones Sostenibles mediante la Química         | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social.                                                  | Identifica los fundamentos químicos de procedimientos tecnológicos                                                                | Aplica los fundamentos químicos, para minimizar el impacto en el medio ambiente. Conoce los principios de sostenibilidad y responsabilidad social. | Propone soluciones sostenibles en contextos industriales, mineros y agropecuarios.                                                                            |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |                |
|                                                                                   | Página 139 de 300                                                                                                                                                                                                 |                                         |                |

### 7.7. Perfil Académico-Profesional del Egresado

En la Escuela Profesional de Química, los objetivos educacionales o competencias profesionales son las habilidades, conocimientos y actitudes que se espera que los graduados de la carrera logren y apliquen de manera exitosa en sus entornos laborales y profesionales después de obtener su licenciatura. Estos objetivos son una combinación de la sólida formación académica adquirida durante sus estudios y la experiencia laboral que acumulan, reflejando no solo lo aprendido en el aula, sino también la capacidad de aplicar, adaptar y expandir ese conocimiento en situaciones reales dentro del ámbito químico. Incluir estos objetivos educacionales en el Plan de Gestión Curricular es fundamental por varias razones:

**Orientación a Largo Plazo:** Los objetivos educacionales proporcionan una perspectiva de largo alcance sobre el impacto y la relevancia de la formación en química. Al integrarlos en el Plan de Gestión Curricular, se garantiza que la educación impartida no solo responda a las necesidades inmediatas de los estudiantes, sino que también los prepare para el éxito y crecimiento continuos en sus carreras profesionales en química, especialmente en campos emergentes como la química verde y la nanotecnología.

**Alineación con las Expectativas del Mercado Laboral:** Estos objetivos aseguran que el Plan de Gestión Curricular esté alineado con las expectativas y requerimientos del mercado laboral en el ámbito químico. Entender qué competencias serán valiosas para los químicos en el futuro permite a la institución diseñar programas de estudio que preparen a los estudiantes no solo para su inserción inicial en el mercado laboral, sino también para avanzar y adaptarse a los cambios tecnológicos y científicos a largo plazo.

**Garantía de Calidad y Mejora Continua:** Monitorear y evaluar si los graduados están alcanzando estos objetivos educacionales permite a la Escuela obtener retroalimentación valiosa sobre la efectividad del Plan de Gestión Curricular. Esto fomenta un proceso de mejora continua, asegurando que la educación ofrecida permanezca relevante, actualizada y de alta calidad a lo largo del tiempo, adaptándose a las nuevas demandas y desafíos del campo de la química.

**Desarrollo Integral del Estudiante:** Los objetivos educacionales promueven el desarrollo de habilidades técnicas específicas de la disciplina química, como la síntesis de compuestos y el análisis químico avanzado, junto con competencias transversales como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y la ética profesional. Esto asegura una formación integral del estudiante, preparándolo para ser un profesional competente y un ciudadano responsable en un mundo complejo y cambiante.

**Promoción del Aprendizaje Continuo:** Establecer expectativas claras sobre las competencias que los graduados deben desarrollar después de su educación universitaria fomenta una cultura de aprendizaje continuo. Los graduados se motivan a seguir desarrollándose profesionalmente, manteniéndose actualizados con las nuevas tendencias y requisitos en el campo de la química, como el uso de tecnologías digitales avanzadas y la aplicación de la inteligencia artificial en procesos químicos.

Estos objetivos educacionales garantizan que los graduados de la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC estén preparados para enfrentar los desafíos y oportunidades del entorno laboral contemporáneo, contribuyendo significativamente a la ciencia y la industria química a nivel nacional e internacional.

**Tabla N° 39.**           Objetivos Educacionales.

| COD.       | Nombre                                         | Competencia                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C15</b> | Gestión de Proyectos de Investigación Aplicada | Gestiona proyectos de investigación, Innovación o Desarrollo [I-D-i] en un entorno interdisciplinario y de colaboración público-privada para contribuir a la generación de conocimiento y al fortalecimiento de la industria química.      |
| <b>C16</b> | Modelos Predictivos en IA                      | Desarrolla modelos predictivos utilizando inteligencia artificial y big data en un contexto de análisis de datos para anticipar resultados de reacciones químicas y optimizar los procesos de producción.                                  |
| <b>C17</b> | Adaptabilidad                                  | Ajustarse a nuevas tecnologías, metodologías y regulaciones en el campo de la química, demostrando flexibilidad y disposición para el aprendizaje continuo, con el objetivo de mantenerse actualizado y competitivo en el mercado laboral. |
| <b>C18</b> | Fomentar el compromiso ético y profesional     | Fomentar el compromiso ético y profesional en la práctica científica, docencia y/o campo laboral donde se desempeña.                                                                                                                       |

*Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química*

## 7.8. Competencias Profesionales y Niveles de Logro

El plan curricular, al identificar las competencias profesionales o los objetivos educacionales, establece un marco de referencia para el desarrollo y la evaluación de las habilidades, conocimientos y actitudes que los estudiantes deben adquirir y demostrar al ingresar al mundo laboral. Estas competencias profesionales son el resultado de la aplicación práctica y continua de lo aprendido durante la formación académica, y su logro se manifiesta a medida que los graduados ejercen su profesión.



El proceso de medición de estas competencias profesionales se organiza en niveles de logro que reflejan la profundidad y amplitud de la experiencia y habilidades adquiridas en el ejercicio profesional. Estos niveles comienzan a evaluarse a partir del tercer año de ejercicio laboral, momento en el cual se espera que los profesionales hayan alcanzado un nivel básico en sus competencias. Con el tiempo y la experiencia, estos niveles de logro evolucionan hacia etapas más avanzadas, reflejando un mayor dominio y especialización en el campo de trabajo.

La medición de los niveles de logro de las competencias profesionales se lleva a cabo mediante mecanismos de seguimiento posgraduación, tales como encuestas y evaluaciones realizadas por la asociación de egresados, estudios de seguimiento de empleadores, o cualquier otro medio efectivo que permita recabar información relevante sobre el desempeño profesional de los graduados. Este seguimiento es crucial para evaluar la eficacia del plan curricular en la preparación de los estudiantes para los desafíos del mercado laboral y para realizar ajustes necesarios que aseguren la relevancia y actualidad de la formación ofrecida.

**Tabla N° 40. Niveles de logro de las Competencias Profesionales**

| Tipo           | Código     | Nombre Competencia                             | Competencia                                                                                                                                                                                                                                | Nivel 1<br>(Básico)                                                                                                                                  | Nivel 2<br>(Intermedio)                                                                                                                                    | Nivel 3<br>(Avanzado)                                                                                                                                                    |
|----------------|------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>General</b> | <b>C15</b> | Gestión de Proyectos de Investigación Aplicada | Gestiona proyectos de investigación, Innovación o Desarrollo [I-D-i] en un entorno interdisciplinario y de colaboración público-privada para contribuir a la generación de conocimiento y al fortalecimiento de la industria química.      | Participa en proyectos de investigación aplicados en su área de trabajo, siguiendo directrices establecidas.                                         | Propone proyectos de investigación y desarrollo en colaboración con equipos multidisciplinarios.                                                           | Participa en la gestión de proyectos de investigación, innovación y desarrollo, estableciendo colaboraciones estratégicas.                                               |
|                | <b>C16</b> | Modelos Predictivos en IA                      | Desarrolla modelos predictivos utilizando inteligencia artificial y big data en un contexto de análisis de datos para anticipar resultados de reacciones químicas y optimizar los procesos de producción.                                  | Utiliza herramientas de inteligencia artificial básicas para optimizar procesos químicos, bajo supervisión y en entornos controlados.                | Desarrolla modelos predictivos básicos utilizando big data e inteligencia artificial, aplicándolos en la optimización de procesos químicos complejos.      | Gestiona sistemas de inteligencia artificial de última generación en la industria química, anticipando tendencias y mejorando la toma de decisiones a nivel estratégico. |
|                | <b>C17</b> | Adaptabilidad                                  | Ajustarse a nuevas tecnologías, metodologías y regulaciones en el campo de la química, demostrando flexibilidad y disposición para el aprendizaje continuo, con el objetivo de mantenerse actualizado y competitivo en el mercado laboral. | Adopta nuevas tecnologías y metodologías en su práctica profesional, manteniéndose actualizado con las tendencias del mercado y normativas vigentes. | Colabora en cambios tecnológicos y metodológicos en su entorno laboral, adaptándose rápidamente a nuevas normativas y mejorando procesos existentes.       | Promueve la adopción de innovaciones tecnológicas y metodológicas en su área de desempeño, impulsando el cambio y la mejora continua.                                    |
|                | <b>C18</b> | Fomentar el compromiso ético y profesional     | Fomentar el compromiso ético y profesional en la práctica científica, docencia y/o campo laboral donde se desempeña.                                                                                                                       | Respeta principios éticos básicos en su práctica profesional, garantizando el cumplimiento de normativas y estándares de calidad.                    | Aplica prácticas responsables y éticas en su equipo de trabajo, influyendo en la formación y desarrollo de nuevos profesionales en el campo de la química. | Desarrolla e implementa políticas éticas a nivel organizacional, promoviendo la responsabilidad y sostenibilidad en su campo laboral.                                    |

*Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química*

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Página 143 de 300     |                                         |

## 7.9. Desarrollo del Docente Universitario

El perfil del Docente Antoniano, según el "Plan de Desarrollo Académico Docente de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)", se define en varias dimensiones clave:

### A. Valores:

- ✓ Vocación docente con espíritu de servicio y tolerancia.
- ✓ Responsabilidad académica, cultural, social y ambiental.
- ✓ Actuación con ética, moral, orden, autodeterminación y autodisciplina.
- ✓ Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad en un marco democrático.
- ✓ Identificación con la Universidad y cuidado de su prestigio.

### B. Enseñanza-aprendizaje:

- ✓ Dominio de la profesión y actualización continua.
- ✓ Capacidad analítica, crítica y reflexiva en el proceso educativo.
- ✓ Promoción de la investigación y la innovación en sus prácticas.
- ✓ Aplicación práctica y explicación de los conocimientos.
- ✓ Tutoría y asesoramiento integral a los estudiantes.
- ✓ Fomento del aprendizaje significativo y la autoevaluación.

### C. Línea de desarrollo personal:

- ✓ Desarrollo de habilidades intra e interpersonales.
- ✓ Competencias blandas prioritarias: responsabilidad, adaptabilidad y proyección social.

### D. Línea de gestión:

- ✓ Habilidades para la planificación, organización, dirección y control de procesos universitarios.
- ✓ Capacidades de gestión educativa universitaria, incluyendo gestión docente y administrativa.

### E. Relaciones interpersonales y trabajo en equipo:

- ✓ Comunicación adecuada utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- ✓ Compromiso con el trabajo en equipo, mostrando proactividad y empatía.
- ✓ Habilidades interpersonales como liderazgo, empatía y sociabilidad.

### F. Autonomía y desarrollo personal:

- ✓ Proyección de una imagen personal competitiva y emprendedora.
- ✓ Toma de decisiones lógicas y adecuadas bajo presión.
- ✓ Capacidad de trabajo autónomo y formulación de proyectos.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Página 144 de 300     |                                         |

Este perfil se orienta a fortalecer las competencias del cuerpo docente en función de las necesidades identificadas y contribuye a la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en la UNSAAC.

**Tabla N° 41.** Competencias Docentes

| <b>COD.</b> | <b>Nombre</b>                | <b>Competencia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C20</b>  | Enseñanza aprendizaje        | Explica los fundamentos de química a nivel universitario de acuerdo con su especialidad, utilizando técnicas didácticas adecuadas al contexto y necesidades de los estudiantes apoyándose en herramientas digitales para desarrollar su capacidad de análisis, abstracción y razonamiento lógico. |
| <b>C21</b>  | Responsabilidad social       | Promueve la responsabilidad social actuando con ética para contribuir al desarrollo de la sociedad.                                                                                                                                                                                               |
| <b>C22</b>  | Investigación y/o innovación | Desarrolla investigaciones involucrando a los estudiantes para contribuir a la creación de conocimiento.                                                                                                                                                                                          |
| <b>C23</b>  | Gestión académica            | Planifica, organiza, dirige y controla estrategias de enseñanza-aprendizaje, basado en un modelo de procesos por competencias y mejora continua, para motivar el aprendizaje significativo y la autoevaluación.                                                                                   |

*Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química*



## 7.10. Estructura Curricular

La estructura curricular de la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC abarca las Áreas Curriculares de Estudios Generales, Estudios Específicos, Estudios de Especialidad, Actividades Extracurriculares y Prácticas Preprofesionales. Cada una de estas áreas juega un papel crucial en proporcionar una educación integral y balanceada, alineada con el desarrollo de competencias esenciales en química. Una estructura curricular adecuada es fundamental para la elaboración de un Plan Curricular que cumpla con los más altos estándares de calidad académica y responda a las necesidades del entorno profesional y social.

### 7.10.1. Diseño Orientado a los Objetivos Académicos:

- ✓ **Desarrollo de Competencias:** La estructura curricular debe orientarse hacia el desarrollo de competencias fundamentales que los estudiantes de química necesitan adquirir. Esto requiere una cuidadosa selección de cursos y estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo, aplicado y relevante para la resolución de problemas químicos complejos.
- ✓ **Integración Teórico-Práctica:** Es fundamental que el currículo facilite la integración de conocimientos teóricos con experiencias prácticas de laboratorio y campo. Esto asegura que los estudiantes puedan aplicar lo aprendido a situaciones reales, desarrollando habilidades críticas para el análisis químico, la investigación y la innovación.
- ✓ **Flexibilidad y Actualización Continua:** La estructura debe permitir actualizaciones constantes para incorporar avances en la química, cambios en las demandas del mercado laboral y en las necesidades ambientales y sociales, garantizando que la formación sea siempre pertinente y de vanguardia.

### 7.10.2. Cumplimiento de las Normas Institucionales de la UNSAAC:

- ✓ **Calidad Educativa:** La estructura curricular debe cumplir con los estándares de calidad educativa establecidos por la UNSAAC, que incluyen la excelencia académica, el uso de infraestructura moderna de laboratorio, recursos didácticos adecuados, y un cuerpo docente altamente cualificado.
- ✓ **Conformidad Normativa:** Debe alinearse con las políticas y directrices institucionales, abarcando aspectos como la duración de los estudios, los créditos académicos, los requisitos de titulación y otros criterios específicos de la

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 146 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

universidad, asegurando una educación que cumpla con las expectativas y normas establecidas.

- ✓ **Acreditación y Certificación:** La estructura curricular debe estar diseñada para cumplir con los requisitos de acreditación a nivel nacional e internacional, asegurando que el programa cumpla o supere los estándares requeridos para la certificación de calidad educativa en química.

#### 7.11. Criterios para la Construcción de Áreas Curriculares:

- ✓ **Adecuación:** Garantiza que el Plan Curricular aborde todas las áreas necesarias para una formación química completa y rigurosa.
- ✓ **Pertinencia:** Asegura que el Plan Curricular se mantenga relevante y alineado con las necesidades actuales del campo profesional de la química y las expectativas académicas.
- ✓ **Coherencia:** Facilita la integración armónica de diferentes áreas de estudio, garantizando una experiencia educativa que fluya de manera lógica y estructurada, promoviendo una comprensión profunda de los principios químicos.
- ✓ **Consistencia:** Mantiene un nivel de calidad uniforme en todas las etapas del programa educativo, fortaleciendo la integridad y la credibilidad del Plan Curricular de la Escuela Profesional de Química.

Una estructura curricular bien diseñada es esencial para alcanzar los objetivos educativos y preparar a los estudiantes de química para enfrentar los desafíos profesionales y personales en un mundo cada vez más complejo y dinámico.

#### Áreas Curriculares:

Las áreas curriculares organizan y clasifican los contenidos educativos en categorías según su naturaleza y objetivos. Estas áreas incluyen Estudios Generales, Específicos, de Especialidad, Actividades Extracurriculares y Prácticas Preprofesionales, y están orientadas a desarrollar las competencias profesionales requeridas para el ejercicio de la química en diversos contextos.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         | Página 147 de 300     |                                         |

**Tabla N° 42.** Distribución de las Áreas Curriculares

| Área Curricular               | Peso del Área | Rasgos del Perfil                                                                                                                                  | Justificación                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios Generales            | 21%           | Estudios de formación general, de acuerdo con el Modelo Educativo y de las perspectivas formativas de la UNSAAC.                                   | Los Estudios Generales contribuyen a una formación integral del estudiante, desarrollando habilidades transversales como pensamiento crítico, comunicación y ética.              |
| Estudios Específicos          | 77%           | Estudios asociados a la escuela profesional de Química, tienen como fin lograr un conocimiento básico, sólido y fundamental del estudiante.        | Proporcionan la base teórica y práctica necesaria en química, permitiendo al estudiante desarrollar competencias esenciales para su desempeño profesional.                       |
| Estudios de Especialidad      |               | Estudios complementarios de la Escuela Profesional, orientados a direccionar un nivel de especialidad que opte el estudiante durante sus estudios. | Permiten la profundización en áreas específicas de la química, como química ambiental, química de materiales, biotecnología, entre otras, alineadas con las tendencias actuales. |
| Actividades Extracurriculares | 1%            | Son parte del Plan de Gestión Curricular y están orientados a complementar logros de habilidades blandas o desarrollo emocional.                   | Fomentan el desarrollo de habilidades blandas como liderazgo, trabajo en equipo, resiliencia y ética profesional, esenciales para el éxito en el ámbito laboral.                 |
| Prácticas Pre Profesionales   | 1%            | Desarrollo de prácticas asociadas a la ciencia química en entornos reales de trabajo.                                                              | Las prácticas contribuyen a reforzar el aprendizaje práctico, facilitando la transición del estudiante al mundo laboral y permitiéndoles aplicar conocimientos teóricos.         |
| Total                         | 100%          |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |

*Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química*

### 7.11.1. Estudios Generales

Está orientado a desarrollar integralmente al estudiante universitario de la UNSAAC y para cuyo fin se implementan las siguientes dimensiones de,

- ✓ **Desarrollo personal y social.** Vale decir, que como persona tenga una actuación ética, siempre buscando su autorrealización y la construcción de un proyecto de vida que se integra a su compromiso social. Que desarrolle su capacidad crítica y autocrítica y de apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- ✓ **Desarrollo académico profesional.** Mediante el fortalecimiento de habilidades cognitivas y cognoscitivas como la capacidad de: análisis y síntesis, de organización, planificación, resolución de problemas y de toma de decisiones. Gestione conocimientos generales básicos, así como los que se encaminan hacia la profesión

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |  |                       |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |  | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |  | Página 148 de 300     |                                         |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |  |                       |                                         |

elegida. Que utilice sus habilidades lingüísticas para la comunicación académica oral y escrita

- ✓ **Desarrollo de una cultura investigadora.** A través de procesos de indagación para generar nuevas ideas, incentivando la creatividad, de organización y de habilidades para trabajar de forma autónoma procesos de investigación.

#### **7.11.2. Estudios Específicos:**

Conformada por disciplinas fundamentales para la escuela profesional. Promueve la formación que otorga una identidad a una profesión determinada, se orienta hacia la adquisición de un conocimiento y experiencia práctica de una disciplina. Se integra por Cursos que proporcionan conocimientos teóricos y metodológicos de un campo disciplinario y práctico del ejercicio profesional.

#### **7.11.3. Estudios de Especialidad**

Dirigida a la profundización de una disciplina determinada, que se orienta a ofrecer competencias profesionales para la redefinición de la formación profesional, en el marco de las transformaciones habidas en las calificaciones profesionales, derivadas de los cambios socio productivos en la región y de las formas de intervención en los mercados de trabajo.

#### **7.11.4. Actividades Extracurriculares**

SINEACE las define como: "...actividades del ámbito cultural, deportivo, artístico o académico que no se circunscriben al plan de estudios, pero constituyen el complemento de las actividades curriculares de la formación integral de los estudiantes '."

#### **7.11.5. Prácticas Preprofesionales**

Orientada a coadyuvar al desarrollo de las competencias de formación académico-profesional a través de la aplicación de los conocimientos habilidades, actitudes y valores en una situación real de trabajo desempeño en una institución de gestión pública o privada. Además, sirve para validar la relación de los conocimientos teóricos y práctico desarrolladas en los procesos académicos.

#### **7.11.6. Áreas Complementarias**

Las áreas complementarias en un plan curricular se refieren a componentes adicionales del programa educativo que, aunque no están directamente relacionadas con la especialidad académica principal del estudiante, desempeñan un papel crucial en su desarrollo integral. Estas áreas incluyen:

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 149 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

- ✓ **Tutoría:** Proporciona apoyo y orientación personalizada a los estudiantes, ayudándoles en su desarrollo académico y profesional. Los tutores pueden aconsejar sobre la planificación del curso, estrategias de estudio, y decisiones de carrera.
- ✓ **Centro de Investigación:** Ofrece oportunidades para que los estudiantes participen en proyectos de investigación, desarrollando habilidades de indagación, análisis crítico, y metodología científica. Esto es esencial para aquellos interesados en carreras académicas o en sectores basados en la investigación.
- ✓ **Área de Responsabilidad Social:** Enfocada en inculcar un sentido de responsabilidad social y conciencia comunitaria. Esto puede incluir proyectos de servicio comunitario, programas de voluntariado, y actividades que promuevan la sostenibilidad y la ética social.

Estas áreas complementan la formación académica tradicional al promover habilidades prácticas, responsabilidad social, y desarrollo personal, asegurando una educación más holística y preparando a los estudiantes para los retos del mundo real.



## CAPITULO 8. PLAN DE ESTUDIOS

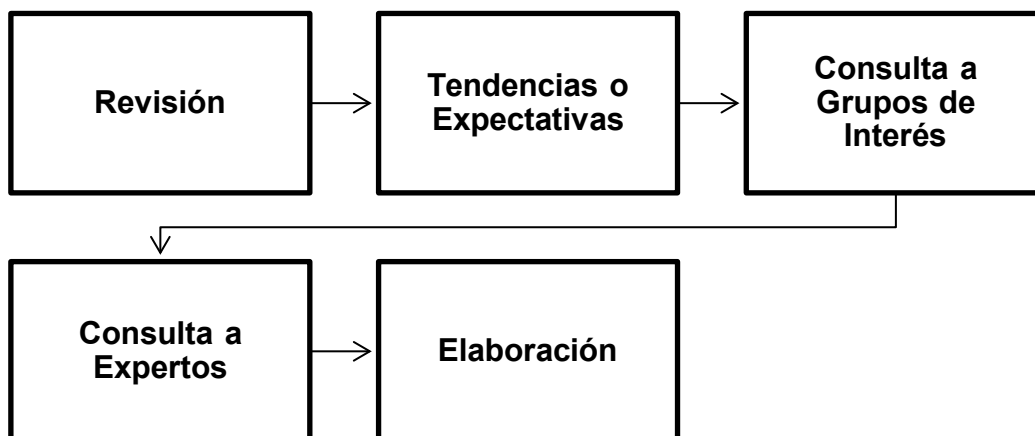
El plan de estudios es un documento organizativo que detalla el conjunto de cursos, contenidos, metodologías y evaluaciones que conforman un programa educativo. Contribuye al Plan Curricular proporcionando una estructura clara y coherente que guía tanto a educadores como a estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asegura que todos los elementos del Plan Curricular estén alineados con los objetivos educativos y las competencias que se buscan desarrollar en los estudiantes.

### 8.1. Mapa Curricular:

El Mapa Curricular es una tabla en la que se muestran los resulta de aprendizaje ubicados en un determinado ciclo académico; como instrumento metodológico, sirve como insumo para determinar los cursos del plan de estudios.

El Mapa Curricular describe la secuencia de los aprendizajes formulada en forma de competencias que deben de darse a lo largo de la formación académico-profesional de los estudiantes universitarios y tiene como propósito determinar las Cursos del plan de estudios para cada ciclo académico. Brindan criterios claros y comunes para evaluar y asegura los logros de aprendizaje. El mapa curricular viene acompañado de un conjunto de indicadore de desempeño que permiten observar si los estudiantes lograron aprendizaje. ¿Cómo se elaboran? Siguiendo la siguiente lógica

#### X. Flujo de Elaboración del Plan de Estudios



Fuente y Elaboración Propia

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |  | <b>Código:</b>                                                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Versión:</b><br>01 <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   | Página 151 de 300                                                                                                                                                                                                 |  |                                                               |

**Tabla N° 43.** Mapa funcional Escuela Profesional de Química

| Área Curricular    | Nombre de la Competencia | Competencia                                                                                                                                                                   | Resultados de Aprendizaje                                                                                                                            | Asignaturas Asociados al Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios Generales | Comunicación Académica   | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                | Identifica y aplica estructuras básicas en textos académicos, presentando informes sencillos que reflejan comprensión inicial de los temas tratados. | Lingüística y Comunicación Humana<br>Química Orgánica I<br>Química Inorgánica I<br>Química Orgánica II<br>Química Orgánica III<br>Cromatografía<br>Metodología de la Investigación<br>Trabajo de Investigación I<br>Trabajo de Investigación II<br>Práctica Pre-Profesional<br>Actividades Extracurriculares<br>Mineralogía General<br>Mineralogía Sistemática<br>Toxicología General                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Resolución de Problemas  | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos. | Integra y sistematiza datos complejos en informes, demostrando habilidades de análisis y síntesis en la comunicación escrita.                        | Algebra y Geometría Analítica<br>Estadística General<br>Cálculo I<br>Cálculo II<br>Química General II<br>Química Aplicada a la Investigación<br>Química Analítica I<br>Química Analítica II<br>Química Computacional<br>Análisis Funcional Orgánico<br>Química de Suelos<br>Espectroscopia de Compuestos Orgánicos<br>Química Ambiental<br>Análisis Instrumental III<br>Química Órgano Metálica<br>Petroquímica<br>Catálisis<br>Química de la Restauración y Conservación de Bienes Culturales<br>Síntesis orgánica<br>síntesis inorgánica<br>Ciencia y Tecnología de Nanomateriales<br>Electroquímica |



| Área Curricular | Nombre de la Competencia | Competencia                                                                                                                                                                   | Resultados de Aprendizaje                                                                                                                               | Asignaturas Asociados al Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Gestión del conocimiento | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria. | Gestiona iniciativas sostenibles aplicando conocimientos avanzados de ciencia y tecnología en un marco humanístico, demostrando responsabilidad social. | Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional<br>Química General<br>Ecología y Medio Ambiente<br>Física I<br>Física II<br>Física III<br>Calculo III<br>Ecuaciones Diferenciales<br>Química Inorgánica II<br>Termodinámica Química<br>Gestión de Laboratorio y Calidad I<br>Química de los Productos Naturales<br>Introducción a la Química Cuántica<br>Química Industrial<br>Geoquímica<br>Análisis de Menas y Minerales<br>Biotecnología<br>Gestión de Laboratorio y Calidad II<br>Polímeros<br>Bioquímica de Alimentos<br>Química y Aplicaciones de Aceites y Grasas |
|                 | Gestión del aprendizaje  | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                    | Se adapta a cambios tecnológicos y socioculturales, gestionando su aprendizaje de manera autónoma y continua en un mundo en constante evolución.        | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial<br>Introducción a la química experimental<br>Física III<br>Bioquímica I<br>Bioquímica II<br>Fisicoquímica I<br>Fisicoquímica II<br>Fisicoquímica III<br>Análisis instrumental I<br>Análisis Instrumental II<br>Química de los Alimentos<br>Química de Aguas<br>Biología General<br>Microbiología General<br>Química de Colorantes                                                                                                                                                                                   |



| Área Curricular      | Nombre de la Competencia                   | Competencia                                                                                                                                                                                                                                                               | Resultados de Aprendizaje                                                                                                                                                                   | Asignaturas Asociados al Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios Específicos | Dominio Integral de Química                | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. | Realiza proyectos de investigación en química, demostrando dominio teórico y experimental, y presenta sus resultados en mediante informes a nivel de ensayos.                               | Lingüística y Comunicación Humana<br>Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional<br>Química General<br>Física I<br>Química General II<br>Química Orgánica I<br>Química Inorgánica I<br>Química Orgánica II<br>Bioquímica I<br>Bioquímica II<br>Termodinámica Química<br>Análisis Funcional Orgánico<br>Mineralogía Sistemática<br>Petroquímica<br>Toxicología General<br>Polímeros |
|                      | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados.                                                                                  | Organiza y supervisa actividades en laboratorios químicos, en base a las normas ISO y presentando informes.                                                                                 | Análisis instrumental I<br>Análisis Instrumental II<br>Química de los Alimentos<br>Gestión de Laboratorio y Calidad I<br>Actividades Extracurriculares<br>Mineralogía General<br>Análisis de Menas y Minerales<br>Gestión de Laboratorio y Calidad II                                                                                                                                 |
|                      | Proceso de Datos Químicos                  | Procesa datos experimentales utilizando herramientas Químicas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico.                                                        | Elabora reportes de análisis de datos experimentales utilizando software especializado, presentando conclusiones y recomendaciones en seminarios [informes y presentaciones en seminarios]. | Álgebra y Geometría Analítica<br>Estadística General<br>Cálculo I<br>Cálculo II<br>Física II<br>Cálculo III<br>Química Aplicada a la Investigación<br>Fisicoquímica I<br>Fisicoquímica II<br>Fisicoquímica III<br>Química Analítica I<br>Química Analítica II                                                                                                                         |



| Área Curricular      | Nombre de la Competencia                           | Competencia                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Resultados de Aprendizaje                                                                                                                                                  | Asignaturas Asociados al Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios Específicos | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles  | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana.                                | Desarrolla y optimiza procedimientos químicos sostenibles, presentando sus proyectos en eventos científicos. [informes].                                                   | Ecuaciones Diferenciales<br>Química Inorgánica II<br>Química Orgánica III<br>Metodología de la Investigación<br>Trabajo de Investigación I<br>Trabajo de Investigación II<br>Práctica Pre-Profesional<br>Química de los Productos Naturales<br>Química Industrial<br>Química Órgano Metálica<br>Química de la Restauración y Conservación de Bienes Culturales<br>síntesis orgánica<br>síntesis inorgánica<br>Electroquímica |
|                      | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. | Aplica tecnologías digitales en procedimientos químicos, presentando en informes técnicos y jornadas académicas.                                                           | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial<br>Introducción a la química experimental<br>Física III<br>Bioquímica I<br>Bioquímica II<br>Fisicoquímica I<br>Fisicoquímica II<br>Fisicoquímica III<br>Análisis instrumental I<br>Análisis Instrumental II<br>Química Computacional<br>Cromatografía<br>Espectroscopia de Compuestos Orgánicos<br>Introducción a la Química Cuántica<br>Análisis Instrumental III       |
|                      | Soluciones Sostenibles mediante la Química         | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social.                                                  | Implementa procedimientos químicos sostenibles en contextos industriales, presenta evaluaciones y mejoras en eventos académicos ambientales y/o de responsabilidad social. | Ecología y Medio Ambiente<br>Introducción a la química experimental<br>Química de Suelos<br>Química Ambiental<br>Química de Aguas<br>Biología General<br>Geoquímica<br>Catálisis<br>Microbiología General<br>Biotecnología<br>Ciencia y Tecnología de Nanomateriales<br>Bioquímica de Alimentos<br>Química de Colorantes<br>Química y Aplicaciones de Aceites y Grasas                                                       |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química



## 8.2. Matriz que relaciona Curso con Competencias

La elaboración de una matriz que relaciona competencias con sus niveles de logro y vincula estas a las asignaturas es un proceso fundamental en la planificación educativa de la Escuela Profesional de Química. Esta matriz permite una visualización clara de cómo cada curso dentro del currículo contribuye al desarrollo progresivo de las competencias definidas para los estudiantes. A continuación, se detalla la estructura y la importancia de este proceso:

### 8.2.1. Identificación de Competencias y Niveles de Logro:

Cada competencia establece el conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que los estudiantes deben adquirir durante su formación.

Los niveles de logro especifican el grado de desarrollo esperado para cada competencia en distintas etapas del programa educativo (básico, intermedio, avanzado), permitiendo una progresión gradual y estructurada del aprendizaje.

### 8.2.2. Asignación de Asignaturas a Competencias y Niveles de Logro:

Se revisa el contenido de cada asignatura para determinar su contribución específica al desarrollo de una o varias competencias. Las asignaturas se asignan a competencias en diferentes niveles de logro, lo cual muestra cómo el aprendizaje se construye y se refuerza progresivamente al plan.

## 8.3. Matriz que relaciona Asignaturas con Competencias y Niveles de Logro

La matriz presenta un mapa detallado que muestra la alineación entre las asignaturas y las competencias, incluyendo los niveles de logro que cada curso aborda.

Esta herramienta facilita la planificación académica al permitir a los educadores identificar qué competencias están siendo cubiertas adecuadamente y cuáles requieren mayor enfoque.

**Claridad y Coherencia Curricular:** La matriz asegura que todas las asignaturas estén alineadas con las competencias requeridas, evitando redundancias y asegurando una progresión lógica en el desarrollo de habilidades. Esto contribuye a la coherencia del plan curricular, asegurando que cada curso juegue un papel definido en la formación integral del estudiante.

**Monitoreo y Evaluación Efectiva:** Permite a los docentes y administradores monitorear el progreso de los estudiantes en relación con las competencias establecidas, facilitando la evaluación continua del plan de estudios. Además, ayuda a identificar rápidamente áreas que necesitan mejoras.

**Mejora Continua y Adaptación:** La matriz actúa como una herramienta de retroalimentación, permitiendo ajustes y mejoras basados en los resultados del aprendizaje.

**Facilitación de la Toma de Decisiones:** Al proporcionar una visión detallada de cómo cada asignatura contribuye a las competencias, la matriz facilita la toma de decisiones informadas sobre la incorporación de nuevos cursos, la eliminación de otros, o la modificación de los existentes, asegurando que el currículo permanezca actualizado y pertinente.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         | <b>Código:</b> |
|                                                                                  | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |                |
|                                                                                  | Página 156 de 300                                                                                                                                                                                                 |                                         |                |

**Tabla N° 44.** Matriz que Relaciona Matriz con Asignaturas

| Competencias |    |                                                     | Generales              |                         |                          |                         | Específicas                 |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
|--------------|----|-----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Código       | N° | ASIGNATURAS                                         | Comunicación Académica | Resolución de Problemas | Gestión del conocimiento | Gestión del aprendizaje | Dominio Integral de Química | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Proceso de Datos Químicos | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Soluciones Sostenibles mediante la Química |
| MEG01AQM     | 1  | Álgebra y Geometría Analítica                       |                        | <b>C02-N1</b>           |                          |                         |                             |                                            | <b>C07-N1</b>             |                                                   |                                                    |                                            |
| LCG01AQM     | 2  | Lingüística y Comunicación Humana                   | <b>C01-N1</b>          |                         |                          |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| HIG01AQM     | 3  | Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional      |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| CBG01AQM     | 4  | Ecología y Medio Ambiente                           |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | <b>C10-N1</b>                              |
| IFG01AQM     | 5  | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial |                        |                         |                          | <b>C04-N1</b>           |                             |                                            |                           |                                                   | <b>C9-N1</b>                                       |                                            |
| MEG03AQM     | 6  | Estadística General                                 |                        | <b>C02-N1</b>           |                          |                         |                             |                                            | <b>C07-N1</b>             |                                                   |                                                    |                                            |
| MEG02AQM     | 7  | Cálculo I                                           |                        | <b>C02-N1</b>           |                          |                         |                             |                                            | <b>C07-N1</b>             |                                                   |                                                    |                                            |
| QUG01AQM     | 8  | Química General                                     |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| FIG01AQM     | 9  | Física I                                            |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| MEG04AQM     | 10 | Cálculo II                                          |                        | <b>C02-N1</b>           |                          |                         |                             |                                            | <b>C07-N1</b>             |                                                   |                                                    |                                            |
| QUG03AQM     | 11 | Introducción a la química experimental              |                        |                         |                          | <b>C04-N1</b>           |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | <b>C10-N1</b>                              |
| QUG02AQM     | 12 | Química General II                                  |                        | <b>C02-N1</b>           |                          |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| FI102AQM     | 13 | Física II                                           |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         |                             |                                            | <b>C07-N1</b>             |                                                   |                                                    |                                            |
| FI103AQM     | 14 | Física III                                          |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         |                             |                                            |                           |                                                   | <b>C09-N1</b>                                      |                                            |
| ME300AQM     | 15 | Calculo III                                         |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         |                             |                                            | <b>C07-N1</b>             |                                                   |                                                    |                                            |
| ME301AQM     | 16 | Ecuaciones Diferenciales                            |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         |                             |                                            |                           | <b>C08-N1</b>                                     |                                                    |                                            |
| ME355AQM     | 17 | Química Aplicada a la Investigación                 |                        | <b>C02-N1</b>           |                          |                         |                             |                                            | <b>C07-N2</b>             |                                                   |                                                    |                                            |
| QU211AQM     | 18 | Química Orgánica I                                  | <b>C01-N1</b>          |                         |                          |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU111AQM     | 19 | Química Inorgánica I                                | <b>C01-N1</b>          |                         |                          |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU112AQM     | 20 | Química Inorgánica II                               |                        |                         | <b>C03-N1</b>            |                         |                             |                                            |                           | <b>C08-N1</b>                                     |                                                    |                                            |
| QU212AQM     | 21 | Química Orgánica II                                 | <b>C01-N1</b>          |                         |                          |                         | <b>C05-N1</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU213AQM     | 22 | Química Orgánica III                                | <b>C01-N2</b>          |                         |                          |                         |                             |                                            |                           | <b>C08-N2</b>                                     |                                                    |                                            |
| QU511AQM     | 23 | Bioquímica I                                        |                        |                         |                          | <b>C04-N2</b>           | <b>C05-N2</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU512AQM     | 24 | Bioquímica II                                       |                        |                         |                          | <b>C04-N4</b>           | <b>C05-N2</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU311AQM     | 25 | Termodinámica Química                               |                        |                         | <b>C03-N2</b>            |                         | <b>C05-N2</b>               |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |



| Competencias |    |                                        | Generales              |                         |                          |                         | Específicas                 |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
|--------------|----|----------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Código       | N° | ASIGNATURAS                            | Comunicación Académica | Resolución de Problemas | Gestión del conocimiento | Gestión del aprendizaje | Dominio Integral de Química | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Proceso de Datos Químicos | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Soluciones Sostenibles mediante la Química |
| QU312AQM     | 26 | Fisicoquímica I                        |                        |                         |                          | C04-N2                  |                             |                                            | C07-N2                    |                                                   |                                                    |                                            |
| QU313AQM     | 27 | Fisicoquímica II                       |                        |                         |                          | C04-N2                  |                             |                                            | C07-N2                    |                                                   |                                                    |                                            |
| QU314AQM     | 28 | Fisicoquímica III                      |                        |                         |                          | C04-N3                  |                             |                                            | C07-N3                    |                                                   |                                                    |                                            |
| QU411AQM     | 29 | Química Analítica I                    |                        | C02-N1                  |                          |                         |                             |                                            | C07-N1                    |                                                   |                                                    |                                            |
| QU412AQM     | 30 | Química Analítica II                   |                        | C02-N1                  |                          |                         |                             |                                            | C07-N1                    |                                                   |                                                    |                                            |
| QU413AQM     | 31 | Análisis Instrumental I                |                        |                         |                          | C04-N2                  |                             | C06-N2                                     |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU415AQM     | 32 | Análisis Instrumental II               |                        |                         |                          | C04-N2                  |                             | C06-N2                                     |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU214AQM     | 33 | Química de los Alimentos               |                        |                         |                          | C04-N2                  |                             | C06-N2                                     |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU318AQM     | 34 | Química computacional                  |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   | C09-N3                                             |                                            |
| QU215AQM     | 35 | Cromatografía                          | C01-N2                 |                         |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   | C09-N2                                             |                                            |
| QU601AQM     | 36 | Metodología de la Investigación        | C01-N3                 |                         |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU602AQM     | 37 | Trabajo de Investigación I             | C01-N3                 |                         |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU603AQM     | 38 | Trabajo de Investigación II            | C01-N3                 |                         |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU414AQM     | 39 | Gestión de Laboratorio y Calidad I     |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             | C06-N3                                     |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU216AQM     | 40 | Análisis Funcional Orgánico            |                        | C02-N2                  |                          |                         | C05-N2                      |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU418AQM     | 41 | Química de Suelos                      |                        | C02-N2                  |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N2                                     |
| QU604AQM     | 42 | Práctica Pre-Profesional               | C01-N3                 |                         |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU217AQM     | 43 | Espectroscopia de Compuestos Orgánicos |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   | C09-N3                                             |                                            |
| QU419AQM     | 44 | Química Ambiental                      |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N3                                     |
| QU218AQM     | 45 | Química de los Productos Naturales     |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU317AQM     | 46 | Introducción a la Química Cuántica     |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             |                                            |                           |                                                   | C09-N3                                             |                                            |
| QU316AQM     | 47 | Actividades Extracurriculares          | C01-N3                 |                         |                          |                         |                             | C06-N3                                     |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU417AQM     | 48 | Química de Aguas                       |                        |                         |                          | C04-N3                  |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N3                                     |
| CB201AQM     | 49 | Biología General                       |                        |                         |                          | C04-N1                  |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N1                                     |
| QU113AQM     | 50 | Mineralogía General                    | C01-N2                 |                         |                          |                         | C06-N2                      |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU416AQM     | 51 | Análisis Instrumental III              |                        | C02-N2                  |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   | C09-N2                                             |                                            |
| QU315AQM     | 52 | Química Industrial                     |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU114AQM     | 53 | Mineralogía Sistemática                | C01-N3                 |                         |                          |                         | C05-N3                      |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |



| Competencias |    |                                                                | Generales              |                         |                          |                         | Específicas                 |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
|--------------|----|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Código       | N° | ASIGNATURAS                                                    | Comunicación Académica | Resolución de Problemas | Gestión del conocimiento | Gestión del aprendizaje | Dominio Integral de Química | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Proceso de Datos Químicos | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Soluciones Sostenibles mediante la Química |
| QU115AQM     | 54 | Química Órgano Metálica                                        |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU116AQM     | 55 | Geoquímica                                                     |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N3                                     |
| QU219AQM     | 56 | Petroquímica                                                   |                        | C02-N3                  |                          |                         | C05-N3                      |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU319AQM     | 57 | Catálisis                                                      |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N3                                     |
| QU420AQM     | 58 | Análisis de Menas y Minerales                                  |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             | C06-N3                                     |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU220AQM     | 59 | Química de la Restauración y Conservación de Bienes Culturales |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU513AQM     | 60 | Toxicología General                                            | C01-N3                 |                         |                          |                         | C05-N3                      |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| CB202AQM     | 61 | Microbiología General                                          |                        |                         |                          | C04-N3                  |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N3                                     |
| CB260XQM     | 62 | Biotechnología                                                 |                        |                         | C03-N2                   |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N2                                     |
| QU221AQM     | 63 | síntesis orgánica                                              |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU421AQM     | 64 | Gestión de Laboratorio y Calidad II                            |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             | C06-N3                                     |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU110AQM     | 65 | síntesis inorgánica                                            |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N3                                            |                                                    |                                            |
| QU320AQM     | 66 | Ciencia y Tecnología de Nanomateriales                         |                        | C02-N3                  |                          |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N3                                     |
| QU222AQM     | 67 | Polímeros                                                      |                        |                         | C03-N2                   |                         | C05-N2                      |                                            |                           |                                                   |                                                    |                                            |
| QU514AQM     | 68 | Bioquímica de Alimentos                                        |                        |                         | C03-N3                   |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N3                                     |
| QU223AQM     | 69 | Química de Colorantes                                          |                        |                         |                          | C04-N2                  |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N2                                     |
| QU224AQM     | 70 | Química y Aplicaciones de Aceites y Grasas                     |                        |                         | C03-N2                   |                         |                             |                                            |                           |                                                   |                                                    | C10-N2                                     |
| QU422AQM     | 71 | Electroquímica                                                 |                        | C02-N2                  |                          |                         |                             |                                            |                           | C08-N2                                            |                                                    |                                            |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 159 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

#### 8.4. Malla Curricular

La **Malla Curricular** es un componente esencial del plan de estudios de la Escuela Profesional de Química, representada visualmente en un gráfico que organiza y muestra la secuencia de cursos a lo largo de los ciclos académicos. En esta malla, se detallan las interrelaciones entre los cursos, incluidos los prerrequisitos necesarios para avanzar, ofreciendo una vista clara y ordenada del itinerario formativo a nivel de pregrado. Esta herramienta es fundamental no solo para facilitar la comprensión de la estructura académica por parte de estudiantes y docentes, sino también para asegurar una progresión lógica y coherente en la adquisición de competencias y conocimientos específicos de la carrera.

La malla curricular debe ser parte del documento oficial presentado al Consejo de Facultad para su aprobación, y posteriormente ser elevado al Consejo Universitario. Su función es proporcionar una representación integral y detallada del programa educativo, destacando la secuencia y estructura de los cursos, los créditos asociados y cómo estos se distribuyen a lo largo de los ciclos académicos. Esto facilita tanto a estudiantes como a docentes la planificación de la trayectoria educativa, garantizando que los estudiantes reciban una formación equilibrada y alineada con los objetivos educativos y las competencias profesionales que se buscan desarrollar.

La estructura de la malla curricular en la Escuela Profesional de Química se divide en **Estudios Generales, Estudios Específicos, Actividades Extracurriculares y Prácticas Preprofesionales**. Esta organización asegura una formación integral:

- **Estudios Generales:** Proporcionan una base teórica y metodológica sólida, promoviendo el desarrollo de habilidades críticas y una formación integral.
- **Estudios Específicos:** Se enfocan en profundizar el conocimiento en áreas clave de la química, preparando a los estudiantes para los desafíos específicos de su futura carrera profesional.
- **Actividades Extracurriculares y Prácticas Preprofesionales:** Brindan experiencias prácticas que complementan la formación teórica, desarrollando habilidades adicionales necesarias para la inserción laboral y el éxito profesional en el ámbito químico.

Este enfoque integral asegura que la formación académica sea coherente y pertinente, respondiendo adecuadamente a las demandas del mundo profesional actual y proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para destacar en su campo.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |  | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  | Página 160 de 300     |                                         |

## XI. Malla Curricular de la Escuela Profesional de Química

| CICLO I                                        | CICLO II                                            | CICLO III                       | CICLO IV                             | CICLO V                            | CICLO VI                                | CICLO VII                   | CICLO VIII                                                   | CICLO IX                           | CICLO X                     |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 22                                             | 22                                                  | 20                              | 22                                   | 19                                 | 22                                      | 22                          | 22                                                           | 22                                 | 18                          |
| Álgebra y Geometría Analítica                  | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial | Química Inorgánica I            | Química Inorgánica II                | Mineralogía General                | Análisis Instrumental II                | Química de Aguas            | Espectroscopia de Compuestos Orgánicos                       | Química Ambiental                  | Práctica Pre-Profesional    |
| MEG01AQM 4                                     | IFG01AQM 3                                          | QU111AQM 4                      | QU112AQM 4                           | QU113AQM 4                         | QU415AQM 4                              | QU417AQM 4                  | QU217AQM 4                                                   | QU419AQM 4                         | QU604AQM 3                  |
| Ecología y Medio Ambiente                      | Estadística General                                 | Química Orgánica I              | Química Orgánica II                  | Química Orgánica III               | Química de los Alimentos                | Electivo 1                  | Metodología de la Investigación                              | Trabajo de Investigación I         | Trabajo de Investigación II |
| CBG01AQM 3                                     | MEG03AQM 4                                          | QU211AQM 4                      | QU212AQM 4                           | QU213AQM 4                         | QU214AQM 4                              | 3                           | QU601AQM 4                                                   | QU602AQM 4                         | QU603AQM 4                  |
| Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional | Lingüística y Comunicación Humana                   | Química Analítica I             | Química Analítica II                 | Gestión de Laboratorio y Calidad I | Bioquímica I                            | Bioquímica II               | Electivos 2                                                  | Electivo 4                         | Electivo 6                  |
| HIG01AQM 3                                     | LCG01AQM 4                                          | QU411AQM 4                      | QU412AQM 4                           | QU414AQM 3                         | QU511AQM 4                              | QU512AQM 4                  | 4                                                            | 3                                  | 4                           |
| Química General                                | Química General II                                  |                                 | Biología General                     | Termodinámica Química              | Fisicoquímica I                         | Fisicoquímica II            | Fisicoquímica III                                            | Introducción a la Química Cuántica | Química computacional       |
| QUG01AQM 4                                     | QUG02AQM 5                                          |                                 | CB201AQM 3                           | QU311AQM 4                         | QU312AQM 4                              | QU313AQM 4                  | QU314AQM 4                                                   | QU317AQM 4                         | QU318AQM 3                  |
| Cálculo I                                      | Cálculo II                                          | Cálculo III                     | Ecuaciones Diferenciales             | Análisis Instrumental I            | Cromatografía                           | Química de Suelos           | Actividades Extracurriculares                                | Química de los Productos Naturales | Electivo 7                  |
| MEG02AQM 4                                     | MEG04AQM 4                                          | ME300AQM 4                      | ME301AQM 3                           | QU413AQM 4                         | QU215AQM 3                              | QU418AQM 4                  | QU316AQM 2                                                   | QU218AQM 4                         | 4                           |
| Física I                                       | Introducción a la química experimental              | Física II                       | Física III                           |                                    | Estadística Aplicada a la Investigación | Análisis Funcional Orgánico | Electivo 3                                                   | Electivo 5                         |                             |
| FIG01AQM 4                                     | QUG03AQM 2                                          | FI102AQM 4                      | FI103AQM 4                           |                                    | ME355AQM 3                              | QU216AQM 3                  | 4                                                            | 3                                  |                             |
| <b>Estudios Generales</b>                      | <b>Estudios Específicos</b>                         | <b>Estudios de Especialidad</b> | <b>Actividades Extracurriculares</b> | <b>Prácticas Pre Profesionales</b> | <b>Total Asignaturas</b>                | <b>50</b>                   | <b>Total de Créditos Necesarios para concluir la carrera</b> |                                    | <b>211</b>                  |



## 8.5. Programación de Estudios

Conjunto sistematizado de componentes curriculares (Cursos, talleres, seminarios, módulos, prácticas, laboratorios o actividades) necesarios para concluir una Escuela profesional o académica y obtener un grado y/o título. En él se registran: la categoría, los semestres, códigos, nombre de la Curso, número de horas, número de créditos y prerrequisitos.

### 8.5.1. Estudios Generales

Los Estudios Generales son un conjunto de cursos diseñados para proporcionar a los estudiantes una base sólida y diversa en educación liberal y humanidades. Su objetivo es fomentar el pensamiento crítico, la comprensión intercultural, la comunicación efectiva, y la responsabilidad social. Estos cursos abarcan una variedad de disciplinas, como literatura, historia, ciencias, matemáticas, y filosofía, asegurando que los estudiantes adquieran una amplia perspectiva del conocimiento humano y sus aplicaciones en la sociedad y en la vida profesional.

**Tabla N° 45.** Cursos de Estudios Generales

| N°    | CÓD.     | ASIGNATURA                                          | CR | HT | HP | REQUISITO |
|-------|----------|-----------------------------------------------------|----|----|----|-----------|
| 1     | MEG01AQM | Álgebra y Geometría Analítica                       | 4  | 3  | 2  |           |
| 2     | CBG01AQM | Ecología y Medio Ambiente                           | 3  | 2  | 2  |           |
| 3     | HIG01AQM | Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional      | 3  | 2  | 2  |           |
| 4     | QUG01AQM | Química General                                     | 4  | 3  | 2  |           |
| 5     | MEG02AQM | Cálculo I                                           | 4  | 3  | 2  |           |
| 6     | FIG01AQM | Física I                                            | 4  | 3  | 2  |           |
| 7     | IFG01AQM | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial | 3  | 2  | 2  |           |
| 8     | MEG03AQM | Estadística General                                 | 4  | 3  | 2  |           |
| 9     | LCG01AQM | Lingüística y Comunicación Humana                   | 4  | 3  | 2  |           |
| 11    | MEG04AQM | Cálculo II                                          | 4  | 3  | 2  | Cálculo I |
| TOTAL |          |                                                     | 37 | 27 | 20 |           |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química



### 8.5.2. Estudios Específicos

Los estudios específicos se centran en el área de conocimiento principal de la carrera, ofreciendo una formación detallada y profunda en temas especializados relacionados con el campo de estudio elegido. Estos cursos están diseñados para desarrollar habilidades técnicas, conocimientos avanzados, y competencias profesionales específicas, preparando a los estudiantes para desempeñarse eficazmente en su futura carrera profesional y en proyectos de investigación especializados.

**Tabla N° 46.** Cursos de Estudios Específicos

| N° | CÓD.     | ASIGNATURA                             | CR | HT | HP | REQUISITO                              |
|----|----------|----------------------------------------|----|----|----|----------------------------------------|
| 10 | QUG02AQM | Química General II                     | 5  | 4  | 2  | Química General                        |
| 12 | QUG03AQM | Introducción a la química experimental | 2  | -  | 4  | Química General                        |
| 1  | QU111AQM | Química Inorgánica I                   | 4  | 3  | 2  | Química General II                     |
| 2  | QU211AQM | Química Orgánica I                     | 4  | 3  | 2  | Introducción a la química experimental |
| 3  | QU411AQM | Química Analítica I                    | 4  | 3  | 2  | Estadística General                    |
| 4  | ME300AQM | Calculo III                            | 4  | 3  | 2  | Análisis Matemático II                 |
| 5  | FI102AQM | Física II                              | 4  | 3  | 2  | Física I                               |
| 6  | QU112AQM | Química Inorgánica II                  | 4  | 3  | 2  | Química Inorgánica I                   |
| 7  | QU212AQM | Química Orgánica II                    | 4  | 3  | 2  | Química Orgánica I                     |
| 8  | QU412AQM | Química Analítica II                   | 4  | 3  | 2  | Química Analítica I                    |
| 9  | CB201AQM | Biología General                       | 3  | 2  | 2  |                                        |
| 10 | ME301AQM | Ecuaciones Diferenciales               | 3  | 2  | 2  | Análisis Matemático III                |
| 11 | FI103AQM | Física III                             | 4  | 3  | 2  | Física II                              |
| 12 | QU113AQM | Mineralogía General                    | 4  | 3  | 2  | Química Inorgánica II                  |
| 13 | QU213AQM | Química Orgánica III                   | 4  | 3  | 2  | Química Orgánica II                    |
| 14 | QU414AQM | Gestión de Laboratorio y Calidad I     | 3  | 2  | 2  | Química Analítica II                   |
| 15 | QU311AQM | Termodinámica Química                  | 4  | 4  | -  | Ecuaciones Diferenciales               |
| 16 | QU413AQM | Análisis Instrumental I                | 4  | 3  | 2  | Química Analítica II                   |
| 17 | QU415AQM | Análisis Instrumental II               | 4  | 3  | 2  | Análisis instrumental I                |
| 18 | QU214AQM | Química de los Alimentos               | 4  | 3  | 2  | Química Orgánica III                   |
| 19 | QU511AQM | Bioquímica I                           | 4  | 3  | 2  | Química Orgánica II                    |
| 20 | QU312AQM | Fisicoquímica I                        | 4  | 3  | 2  | Termodinámica Química                  |
| 21 | QU215AQM | Cromatografía                          | 3  | 2  | 2  | Química Orgánica III                   |



| N° | CÓD.             | ASIGNATURA                              | CR         | HT        | HP        | REQUISITO                                |
|----|------------------|-----------------------------------------|------------|-----------|-----------|------------------------------------------|
| 22 | ME355AQM         | Estadística Aplicada a la Investigación | 3          | 2         | 2         | Análisis Matemático II                   |
| 23 | QU417AQM         | Química de Aguas                        | 4          | 3         | 2         | Análisis Instrumental II                 |
| 24 | QU512AQM         | Bioquímica II                           | 4          | 3         | 2         | Bioquímica I                             |
| 25 | QU313AQM         | Fisicoquímica II                        | 4          | 3         | 2         | Fisicoquímica I                          |
| 26 | QU418AQM         | Química de Suelos                       | 4          | 3         | 2         | Análisis Instrumental II                 |
| 27 | QU216AQM         | Análisis Funcional Orgánico             | 3          | 1         | 4         | Química Orgánica III                     |
| 28 | QU217AQM         | Espectroscopia de Compuestos Orgánicos  | 4          | 3         | 2         | Química Orgánica III                     |
| 29 | QU601AQM         | Metodología de la Investigación         | 4          | 2         | 4         | Estadística aplicada a la investigación  |
| 30 | QU314AQM         | Fisicoquímica III                       | 4          | 3         | 2         | Fisicoquímica II                         |
| 31 | QU316AQM         | Actividades Extracurriculares           | 2          | 1         | 2         | 120 Cred                                 |
| 32 | QU316AQM         | Actividades Extracurriculares           | 2          | 1         | 2         | 120 Cred                                 |
| 33 | QU419AQM         | Química Ambiental                       | 4          | 3         | 2         | Química de Aguas                         |
| 34 | QU602AQM         | Trabajo de Investigación I              | 4          | 1         | 6         | Metodología de la Investigación 180 Cred |
| 35 | QU317AQM         | Introducción a la Química Cuántica      | 4          | 3         | 2         | Fisicoquímica III                        |
| 36 | QU218AQM         | Química de los Productos Naturales      | 4          | 3         | 2         | Espectroscopia de compuestos orgánicos   |
| 37 | QU604AQM         | Práctica Pre-Profesional                | 3          | 2         | 2         |                                          |
| 38 | QU603AQM         | Trabajo de Investigación II             | 4          | 3         | 2         |                                          |
| 39 | QU318AQM         | Química computacional                   | 3          | 2         | 2         | Introducción a la Química Cuántica       |
|    | <b>Sub Total</b> |                                         | <b>151</b> | <b>99</b> | <b>80</b> |                                          |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química

### 8.5.3. Estudios Electivos

En el Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química, se ha optado por no incluir cursos de especialidad, priorizando en su lugar la oferta de cursos electivos. Esta decisión responde a varias razones estratégicas, enfocadas en la flexibilidad y adaptabilidad del plan formativo a las necesidades individuales de los estudiantes y a las demandas cambiantes del mercado laboral.

#### Flexibilidad en la Formación Profesional:

La inclusión de cursos electivos permite a los estudiantes personalizar su trayectoria académica según sus intereses y objetivos profesionales específicos. A diferencia de los cursos de especialidad, que suelen ser obligatorios y limitan las opciones del estudiante a un conjunto predeterminado de conocimientos avanzados en un área



específica de la química, los cursos electivos brindan la posibilidad de explorar diferentes ramas y aplicaciones de la química, como la química ambiental, bioquímica, química industrial, entre otros.

#### **Adaptabilidad al Mercado Laboral:**

El campo de la química es amplio y dinámico, con constantes avances tecnológicos y nuevas áreas de investigación emergiendo regularmente. Al ofrecer cursos electivos en lugar de cursos de especialidad obligatorios, el Plan de Gestión Curricular se adapta mejor a estas evoluciones, permitiendo que los estudiantes elijan asignaturas que reflejen las tendencias más recientes y las demandas actuales del mercado laboral. Esta flexibilidad es crucial para preparar a los graduados para una gama más amplia de oportunidades profesionales.

#### **Fomento de la Interdisciplinariedad y el Pensamiento Crítico:**

Los cursos electivos también fomentan la interdisciplinariedad, permitiendo a los estudiantes integrar conocimientos de diferentes áreas científicas y tecnológicas. Esto no solo enriquece su formación académica, sino que también desarrolla su capacidad para abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas, un atributo altamente valorado en el ámbito profesional de la química. Al evitar cursos de especialidad rígidos, se promueve un pensamiento crítico más amplio y una habilidad para aplicar conocimientos en contextos variados.

#### **Autonomía y Responsabilidad del Estudiante:**

El enfoque en cursos electivos otorga a los estudiantes una mayor autonomía sobre su educación, alentándolos a tomar decisiones conscientes y responsables sobre su formación. Esta autonomía no solo les permite explorar y descubrir sus verdaderas pasiones dentro de la química, sino que también prepara a los estudiantes para ser más proactivos y responsables en su desarrollo profesional y personal.

#### **Preparación para Estudios de Postgrado y Especializaciones Futuras:**

Al no limitarse a cursos de especialidad en la etapa de pregrado, los estudiantes están mejor preparados para decidir sobre futuras especializaciones en estudios de postgrado. Los cursos electivos les permiten tener una base más amplia de conocimientos, sobre la cual pueden construir una especialización más profunda y específica durante estudios avanzados.

En resumen, la decisión de excluir cursos de especialidad en favor de cursos electivos dentro del Plan de Gestión Curricular está orientada a proporcionar una formación más flexible, adaptable y centrada en el estudiante, que responda tanto a los intereses individuales como a las necesidades cambiantes del mercado laboral. Esta estructura

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         | Página 165 de 300     |                                         |

permite a los estudiantes de la Escuela Profesional de Química desarrollar un perfil profesional más versátil y preparado para enfrentar los desafíos del mundo actual.

**Tabla N° 47. Cursos Electivos**

| Programa De Estudios De Electivos de la Escuela Profesional de Química |                  |                                                                |           |           |           |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------------|
| N°                                                                     | CÓD.             | ASIGNATURA                                                     | CR        | HT        | HP        | REQUISITO                              |
| 1                                                                      | QU416AQM         | Análisis Instrumental III                                      | 3         | 2         | 2         | Análisis Instrumental II               |
| 2                                                                      | QU114AQM         | Mineralogía Sistemática                                        | 4         | 3         | 2         | Mineralogía General                    |
| 3                                                                      | QU115AQM         | Química Órgano Metálica                                        | 4         | 3         | 2         | Gestión de Laboratorio y Calidad 1     |
| 4                                                                      | QU116AQM         | Geoquímica                                                     | 4         | 3         | 2         | Mineralogía General                    |
| 5                                                                      | QU219AQM         | Petroquímica                                                   | 4         | 3         | 2         | Química Orgánica III                   |
| 6                                                                      | QU319AQM         | Catálisis                                                      | 4         | 3         | 2         | Fisicoquímica II                       |
| 7                                                                      | QU420AQM         | Análisis de Menas y Minerales                                  | 4         | 3         | 2         | Química de suelos                      |
| 8                                                                      | QU220AQM         | Química de la Restauración y Conservación de Bienes Culturales | 4         | 3         | 2         | Análisis Instrumental II               |
| 9                                                                      | QU513AQM         | Toxicología General                                            | 4         | 3         | 2         | Bioquímica II                          |
| 10                                                                     | CB202AQM         | Microbiología General                                          | 4         | 3         | 2         | Bioquímica I                           |
| 11                                                                     | CB260XQM         | Biotecnología                                                  | 3         | 2         | 2         | 160 Cred                               |
| 12                                                                     | QU221AQM         | síntesis orgánica                                              | 4         | 2         | 4         | Análisis funcional orgánico            |
| 13                                                                     | QU421AQM         | Gestión de Laboratorio y Calidad II                            | 3         | 2         | 2         | Gestión de Laboratorio y Calidad 1     |
| 14                                                                     | QU110AQM         | síntesis inorgánica                                            | 4         | 3         | 2         |                                        |
| 15                                                                     | QU320AQM         | Ciencia y Tecnología de Nanomateriales                         | 4         | 3         | 2         | Fisicoquímica II                       |
| 16                                                                     | QU315AQM         | Química Industrial                                             | 3         | 2         | 2         | Fisicoquímica II                       |
| 17                                                                     | QU222AQM         | Polímeros                                                      | 3         | 2         | 2         | Espectroscopia de compuestos orgánicos |
| 18                                                                     | QU514AQM         | Bioquímica de Alimentos                                        | 4         | 3         | 2         | Bioquímica II                          |
| 19                                                                     | QU223AQM         | Química de Colorantes                                          | 3         | 2         | 2         | Química Orgánica III                   |
| 20                                                                     | QU224AQM         | Química y Aplicaciones de Aceites y Grasas                     | 3         | 2         | 2         | Espectroscopia de compuestos orgánicos |
| 21                                                                     | QU422AQM         | Electroquímica                                                 | 3         | 2         | 2         | Fisicoquímica II                       |
|                                                                        | <b>Sub Total</b> |                                                                | <b>76</b> | <b>54</b> | <b>44</b> |                                        |

1. Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química

#### 8.5.4. Actividades Extracurriculares

Las actividades extracurriculares son una parte esencial de la educación integral, diseñadas para complementar la formación académica de los estudiantes. Estas actividades incluyen actividades para el desarrollo deportivo, que fomentan la salud



física, el trabajo en equipo y la disciplina; iniciativas culturales, que promueven la apreciación artística, la creatividad y la comprensión intercultural; y proyectos de responsabilidad social, que impulsan la conciencia social, la empatía y el compromiso con la comunidad. A través de estas actividades, los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar habilidades personales y sociales valiosas, mientras contribuyen positivamente a su entorno

**Tabla N° 48.** Actividades Extracurriculares

| Actividades Extracurriculares De La Escuela Profesional |           |                               |    |    |    |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|----|----|----|-----------|
| N°                                                      | CÓD.      | ASIGNATURA                    | CR | HT | HP | REQUISITO |
| 1                                                       | QU316AQM  | Actividades Extracurriculares | 2  | 1  | 2  | 120 Cred  |
|                                                         | Sub Total |                               | 2  | 1  | 2  |           |

2. Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química

### 8.5.5. Prácticas Pre Profesionales

Las prácticas preprofesionales son experiencias formativas que permiten a los estudiantes aplicar y complementar sus conocimientos teóricos con experiencias prácticas en entornos laborales reales. Estas prácticas están diseñadas para preparar a los estudiantes para su futura vida profesional, ofreciéndoles la oportunidad de desarrollar habilidades prácticas, adaptabilidad y un entendimiento profundo de su campo de estudio en contextos aplicados. Son un componente crucial del aprendizaje, ya que facilitan la transición de la teoría a la práctica y mejoran la empleabilidad de los graduados.

Estas prácticas están regidas por documentos normativos y permiten iniciar un proceso de integración al mercado laboral.

**Tabla N° 49.** Prácticas Pre Profesionales

| Actividades de Prácticas Preprofesionales de la Escuela Profesional de |           |                          |    |    |    |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|----|----|----|-----------|
| N°                                                                     | CÓD.      | ASIGNATURA               | CR | HT | HP | REQUISITO |
| 1                                                                      | QU604AQM  | Práctica Pre-Profesional | 3  | 2  | 2  |           |
|                                                                        | Sub Total |                          | 3  | 2  | 2  |           |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química



## 8.6. Resumen de la programación curricular

En el resumen de la programación curricular se encuentran los cursos, actividades y prácticas programadas, para el desarrollo de los estudiantes, durante la carrera profesional.

**Tabla N° 50.** Resumen General de la Programación

| Área Curricular               | Peso del Área | Rasgos del Perfil                                                                                                                                  | Justificación                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios Generales            | 21%           | Estudios de formación general, de acuerdo con el Modelo Educativo y de las perspectivas formativas de la UNSAAC.                                   | Los Estudios Generales contribuyen a una formación integral del estudiante, desarrollando habilidades transversales como pensamiento crítico, comunicación y ética.              |
| Estudios Específicos          | 77%           | Estudios asociados a la escuela profesional de Química, tienen como fin lograr un conocimiento básico, sólido y fundamental del estudiante.        | Proporcionan la base teórica y práctica necesaria en química, permitiendo al estudiante desarrollar competencias esenciales para su desempeño profesional.                       |
| Estudios de Especialidad      | 0%            | Estudios complementarios de la Escuela Profesional, orientados a direccionar un nivel de especialidad que opte el estudiante durante sus estudios. | Permiten la profundización en áreas específicas de la química, como química ambiental, química de materiales, biotecnología, entre otras, alineadas con las tendencias actuales. |
| Actividades Extracurriculares | 1%            | Son parte del Plan de Gestión Curricular y están orientados a complementar logros de habilidades blandas o desarrollo emocional.                   | Fomentan el desarrollo de habilidades blandas como liderazgo, trabajo en equipo, resiliencia y ética profesional, esenciales para el éxito en el ámbito laboral.                 |
| Prácticas Pre Profesionales   | 1%            | Desarrollo de prácticas asociadas a la ciencia química en entornos reales de trabajo.                                                              | Las prácticas contribuyen a reforzar el aprendizaje práctico, facilitando la transición del estudiante al mundo laboral y permitiéndoles aplicar conocimientos teóricos.         |
| Total                         | 100%          |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |

*Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química*



### 8.7. Líneas de Investigación

Las líneas de investigación son temáticas específicas dentro de un campo de estudio que guían la exploración y el análisis en proyectos académicos y científicos. Las sublíneas ofrecen enfoques más detallados dentro de estas áreas generales. Sirven para alinear los objetivos de los estudiantes con los de su carrera, enfocando sus proyectos de investigación, tesis y futuras investigaciones en problemas relevantes y actuales. La implementación de estas líneas en el Plan Curricular asegura que la formación académica esté vinculada con avances y necesidades reales del campo, fomentando el desarrollo de competencias específicas y la innovación.

**Tabla N° 51.** Líneas de investigación

| N° | Línea de Investigación | Sub-Líneas De Investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Química orgánica       | 1. Valor agregado de alimentos funcionales, nutraceuticos, cultivos, frutas andino-amazónicas, y productos pecuarios o acuícolas.<br>2. Calidad, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad fuente de compuestos químicos para creación y fortalecimiento de cadenas de valor.<br>3. Conservación y restauración de bienes culturales muebles e inmuebles. |
|    | Química Inorgánica     | 4. Investigación e Innovación de compuestos, macromoléculas (polímeros), compósitos, catalizadores y nanomateriales en procesos industriales y la calidad de los productos y servicios.                                                                                                                                                                            |
|    | Química ambiental      | 5. Impactos ambientales de la actividad minera.<br>6. Caracterización y recuperación de la calidad de aguas y suelos para uso: consumo, riego (cultivos, frutales, pasturas), otros.<br>7. Efectos e impacto del cambio climático sobre los ciclos biogeoquímicos, pastos naturales y tierras de protección, en zonas andina y altoandina.                         |
|    | Electroquímica         | 8. Aplicación e innovación de técnicas electroquímicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

*Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química*



## 8.8. Sumillas

Constituye el elemento generador del Perfil Profesional; en ella se describe de manera breve un conjunto de aprendizajes para desarrollar la competencia y en la gestión del sílabo.

Tiene como estructura los siguientes componentes:

1. Naturaleza. Señala si la Curso pertenece a Estudios Generales, específicos, especialidad, actividades extracurriculares o práctica preprofesional.
2. Carácter o modo. Determinar si el curso es teórico, práctico o teórico-práctico.
3. Propósito. Es el señalamiento del rasgo del perfil académico profesional que desarrollará la Curso. Estas están expresadas en competencias.
4. Ejes o contenido. Son los ejes o contenidos culturales que se tratarán

### 8.8.1. Sumillas de Estudios Generales

| Sumilla del Curso de Álgebra y Geometría Analítica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MEG01AQM                                                                                                 | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 4                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | I                                                                                                        | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | ESG                    |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        | Competencia General    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Resolución de Problemas                                                                                  | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                          |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        | Competencia Específica |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Proceso de Datos Químicos                                                                                | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| La asignatura Álgebra y Geometría es de formación general de naturaleza teórico - práctica. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos y propiedades de lógica, sistema de números reales, álgebra matricial, espacios vectoriales y secciones cónicas a problemas orientados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Nociones de lógica, sistema de los números reales, álgebra matricial, espacios vectoriales bidimensionales y tridimensionales, ecuaciones de la recta: vectorial y cartesianas de la circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos de lógica, sistema de números reales, álgebra matricial, espacios vectoriales y secciones cónicas para resolver problemas concretos con una prueba de desarrollo. |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lógica, Sistema de los números Reales, Funciones-Funciones especiales, Función exponencial y logarítmica |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Modelos Lineales y no lineales, Sistema de ecuaciones lineales                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Matrices y determinantes<br>Funciones trigonométricas                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |                        |



| Sumilla del Curso de Ecología y Medio Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CBG01AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                         | 3   | Horas Teóricas:  | 2                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | I                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                        | ESG | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  | Competencia General      |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                     |     |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  | Competencia Especialidad |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |     |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |                          |
| El curso de Ecología y Medio Ambiente, de carácter teórico-práctico y obligatorio, tiene como propósito desarrollar la comprensión de los principios ecológicos y las interacciones entre los seres vivos y su entorno. Se enfoca en la aplicación de estos conocimientos para la gestión y conservación del medio ambiente, analizando el impacto humano y promoviendo la sostenibilidad. Los contenidos incluyen: fundamentos de ecología, biodiversidad, ecosistemas y su dinámica, impacto ambiental y políticas de conservación. Al finalizar el curso, los estudiantes aplicarán lo aprendido en proyectos y evaluaciones, integrando la ecología en su práctica profesional. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Principios y Fundamentos de Ecología       |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ecosistemas y Biodiversidad                |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conservación y Gestión Ambiental           |                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                  |                          |

| Sumilla del Curso de Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | HIG01AQM                                                                                     | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3   | Horas Teóricas:  | 2                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | I                                                                                            | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                | ESG | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  | Competencia General    |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gestión del conocimiento                                                                     | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                             |     |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  | Competencia Específica |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dominio Integral de Química                                                                  | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |     |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  |                        |
| El curso de Historia crítica del Perú e identidad nacional es de naturaleza teórico-práctica. A partir del conocimiento de la asignatura, los estudiantes reflexionarán sobre el proceso histórico peruano y sobre la necesidad de consolidar la identidad nacional. El curso se vincula con las competencias genéricas CG-03. Se desarrollan los siguientes ejes temáticos: Perú antiguo: logros y alcances de la sociedad peruana en la etapa autónoma, periodo de la dependencia: organización de la sociedad colonial y movimientos anticoloniales, Periodo republicano: problemas y posibilidades. Al finalizar la asignatura, el estudiante presentará un ensayo sobre una propuesta de solución a una determinada problemática histórico social del Perú. |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Perú antiguo: logros y alcances de la sociedad peruana en la etapa autónoma                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | periodo de la dependencia: organización de la sociedad colonial y movimientos anticoloniales |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Periodo republicano: problemas y posibilidades                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                  |                        |



| Sumilla del Curso de <b>Química General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>QUG01AQM</b>                                     | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>   | Horas Teóricas:  | <b>3</b>                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>I</b>                                            | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ESG</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b>                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  | <b>Competencia General</b>    |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gestión del conocimiento                            | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                             |            |                  |                               |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  | <b>Competencia Específica</b> |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | dominio Integral de Química                         | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |            |                  |                               |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |                               |
| Asignatura de estudios generales es de naturaleza teórico-práctico. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la química en la solución de problemas. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Química moderna, introducción a la química cuántica, estados de la materia, reacciones químicas y estequiometría. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos fundamentales de la química para resolver problemas concretos en una evaluación escrita y en el laboratorio. |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |                               |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |                               |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Química moderna, introducción a la química cuántica |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |                               |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Estados de la materia, reacciones químicas          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |                               |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Estequiometría. Tópicos especiales de química.      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                  |                               |

| Sumilla del Curso de Cálculo I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MEG02AQM                                                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 4                  |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I                                                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | ESG                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        | Horas Teóricas: 3  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        | Horas Prácticas: 2 |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Resolución de Problemas                                                    | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                          |                    |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Proceso de Datos Químicos                                                  | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |                    |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| La asignatura de Cálculo I es de formación general de naturaleza teórico -práctica. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos y propiedades de límites y continuidad, derivadas e integrales y sus aplicaciones a problemas orientados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Límites y continuidad de funciones reales de variable real, Derivada de funciones reales de variable real, Aplicaciones de la derivada de funciones reales de variable real, Integral indefinida de funciones reales de variable real, Integral definida de funciones reales de variable real, Aplicaciones de integrales funciones reales de variable real. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos de límites, continuidad, derivadas e integrales para resolver problemas concretos en una prueba de desarrollo. |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Límites y continuidad de funciones reales de variable real                 |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Derivada de funciones reales de variable real. Aplicaciones de la derivada |                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Integral de funciones reales de variable real y sus aplicaciones           |                                                                                                                                                                                                                        |                    |



| Sumilla del Curso de Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | IFG01AQM                                               | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3   | Horas Teóricas:  | 2                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | II                                                     | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ESG | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  | Competencia General      |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gestión del aprendizaje                                | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                                                                         |     |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  | Competencia Especialidad |
| C09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Implementación de Tecnologías Digitales en Química     | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |     |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  |                          |
| El curso de Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial es de naturaleza teórico-práctica. Busca desarrollar la capacidad de utilizar el pensamiento computacional y la inteligencia artificial en el contexto académico y científico para resolver problemas de su especialidad. El curso se vincula con la competencia genérica CG-04. Contenidos Se desarrollarán los siguientes contenidos: Pensamiento Computacional: Algorítmica y programación. Tecnologías Informáticas e Inteligencia Artificial: Gestión y Visualización de Datos. Resultados de aprendizaje o desempeños. Al finalizar el curso, en una exposición, el estudiante sustentará el informe final de un proyecto integral de uso de pensamiento computacional e inteligencia artificial en el ámbito de su especialidad. |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pensamiento Computacional: Algorítmica y programación. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tecnologías Informáticas e Inteligencia Artificial.    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Gestión y Visualización de Datos                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                  |                          |

| Sumilla del Curso de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Estadística General                                                                                                                                                                                                    |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MEG03AQM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 4                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | ESG                    |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        | Competencia General    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Resolución de Problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                          |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        | Competencia Específica |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Proceso de Datos Químicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| El curso Estadística General es de naturaleza teórico-práctico. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar de manera efectiva las técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, con el apoyo del software estadístico, para analizar el comportamiento de los datos e interpretar los resultados obtenidos de manera ético y responsable, que contribuya a la toma de decisiones en su formación profesional científico y humanístico. El curso se vincula con las competencias genéricas CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: - Generalidades y estadística descriptiva: Áreas y rol de la estadística en la investigación. Conceptos fundamentales de la estadística. Organización y representación gráfica según tipo de variables estadísticas (invariados y bivariados). Medidas de resumen estadístico. - Probabilidad: Introducción, fenómeno y experimento aleatorio, operaciones entre eventos, conceptos fundamentales de probabilidad clásica y axiomática, probabilidad condicional y Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad de variable aleatoria discreta y continua. - Estadística Inferencia [: Estimación puntual y por intervalos. Pruebas de hipótesis. Correlación y regresión lineal simple. Al finalizar el curso Estadística General, el estudiante expondrá los resultados obtenidos de manera efectiva utilizando las técnicas estadísticas inferenciales con apoyo de software estadístico de una situación real asignada o seleccionada, en clases. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Generalidades y estadística descriptiva: Áreas y rol de la estadística en la investigación. Conceptos fundamentales de la estadística. Organización y representación gráfica según tipo de variables estadísticas (invariados y bivariados). Medidas de resumen estadístico.                                              |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Probabilidad: Introducción, fenómeno y experimento aleatorio, operaciones entre eventos, conceptos fundamentales de probabilidad clásica y axiomática, probabilidad condicional y Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad de variable aleatoria discreta y continua. |                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Estadística Inferencial: Estimación puntual y por intervalos. Pruebas de hipótesis. Correlación y regresión lineal simple.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                        |



| Sumilla del Curso de Lingüística y Comunicación Humana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | LCG01AQM                      | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | II                            | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                | ESG                    |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Competencia General    |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Comunicación Académica        | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Competencia Específica |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dominio Integral de Química   | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
| El curso de Lingüística y Comunicación Humana es una asignatura teórico-práctica y carácter obligatorio, que busca explorar la naturaleza, uso y función del lenguaje en el contexto de la comunicación humana. Aborda el estudio de la lingüística como ciencia, sus principales teorías y métodos de análisis, y cómo estos se aplican en la comprensión y mejora de la comunicación efectiva. Los temas incluyen fonética, fonología, morfología, sintaxis, semántica, pragmática y sociolingüística. Al finalizar, los estudiantes aplicarán teorías lingüísticas para analizar y mejorar procesos comunicativos. |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fundamentos de Lingüística    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Análisis del Lenguaje         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pragmática y Sociolingüística |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |



| Sumilla del Curso de <b>Química General II</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>QUG02AQM</b>                                                            | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5</b>    | Horas Teóricas:  | <b>4</b>                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>II</b>                                                                  | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b>                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  | <b>Competencia General</b>    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Resolución de Problemas                                                    | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                             |             |                  |                               |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  | <b>Competencia Específica</b> |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dominio Integral de Química                                                | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |             |                  |                               |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |                               |
| Asignatura obligatoria del área de estudios específicos, de naturaleza teórico-práctico. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la química en la solución de problemas. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Estado líquido: Propiedades de los líquidos. Disoluciones: Solubilidad, unidades de concentraciones y propiedades coligativas, estado coloidal, equilibrio Químico, equilibrio iónico, efecto del ión común hidrólisis, soluciones amortiguadoras, Curvas de valoración, producto de solubilidad, Introd. a la Termoquímica. |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |                               |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |                               |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ESTADO LIQUIDO, SOLUCIONES, PROPIEDADES COLIGATIVAS                        |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |                               |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EQUILIBRIO QUÍMICO Y EQUILIBRIO IÓNICO                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |                               |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ÁCIDOS Y BASES – ENERGÍA Y SISTEMAS QUÍMICOS CON VARIABLES TERMODINÁMICAS. |                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                  |                               |

| Sumilla del Curso de Cálculo II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MEG04AQM                                                                         | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 4   | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | II                                                                               | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | ESG | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  | Competencia General    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Resolución de Problemas                                                          | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                          |     |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  | Competencia Específica |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Proceso de Datos Químicos                                                        | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |     |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  |                        |
| La asignatura de Cálculo II es de formación general de naturaleza teórico -práctica. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos y propiedades de funciones vectoriales y funciones de varias variables aplicados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Funciones vectoriales de una variable real, Funciones reales de varias variables y derivadas parciales, Aplicaciones de derivadas parciales, Integrales Múltiples y sus aplicaciones. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos de funciones vectoriales y funciones de varias variables para resolver problemas concretos con una prueba de desarrollo. |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Funciones vectoriales de una variable real. Funciones reales de varias variables |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Derivadas parciales, Aplicaciones de derivadas parciales                         |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Integrales Múltiples y sus aplicaciones.                                         |                                                                                                                                                                                                                        |     |                  |                        |



### 8.8.2. Sumillas de Estudios Específicos

Constituyen la columna vertebral de la formación, se centran en impartir conocimientos y habilidades directamente relacionadas con la disciplina elegida. A través de cursos especializados, laboratorios y prácticas, los estudiantes profundizan en su área de estudio, preparándose para los desafíos técnicos y teóricos de su futuro profesional. Esta formación es esencial para el desarrollo de una comprensión detallada y aplicada de su campo, lo que les permite innovar y liderar en su entorno laboral.

| Sumilla del Curso de Química Inorgánica I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | QU111AQM                    | Créditos: 4                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | III                         | Categoría: OEFE                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Horas Teóricas: 3                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comunicación Académica      | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico experimental, cuyo propósito es proporcionar al estudiante los conocimientos en: Propiedades nucleares de los elementos. . Teoría del enlace químico, estructura del estado sólido. Introducción a la electroquímica: Oxidación y Reducción. Elementos representativos y de transición |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |



| Sumilla del Curso de Química Orgánica I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: QU211AQM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Créditos: 4                                               | Horas Teóricas: 3                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Semestre: III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Categoría: OEFE                                           | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Comunicación Académica                                    | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dominio Integral de Química                               | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental. Imparte los conocimientos teóricos básicos e indispensables para el entendimiento de las moléculas orgánicas, en función de su estructura molecular, propiedades físicas, nomenclatura y reactividad química de alcanos, alquenos, alquinos. Estereoquímica. Haluros de alquilo, reacciones de sustitución y eliminación (SN1, SN2, E1, E2). |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ESTRUCTURA MOLECULAR Y NOMENCLATURA                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ESTEREOQUÍMICA –REACTIVIDAD - REACCIONES DE HIDROCARBUROS |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | REACCIONES DE HALUROS DE ALQUILO Y AROMÁTICOS             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |



| Sumilla del Curso de Química Analítica I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QU411AQM                                                                                          | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | III                                                                                               | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia General    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Resolución de Problemas                                                                           | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                          |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia Específica |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Proceso de Datos Químicos                                                                         | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico- practico-experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre química analítica.<br>Comprende: Fundamentos básicos de química analítica. Tratamiento estadístico. Aplicaciones de equilibrio de neutralización. Aplicaciones de equilibrios quelométricos. Identificación de especies iónicas. |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO, pH DE ÁCIDOS Y BASES FUERTES Y DÉBILES Y SOLUCIONES REGULADORAS |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | VOLUMETRÍA DE NEUTRALIZACIÓN                                                                      |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | QUELATOS Y TITULACIONES QUELOMÉTRICOS                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |

| Sumilla del Curso de Calculo III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ME300AQM                  | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | III                       | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia General    |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gestión del conocimiento  | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                          |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia Específica |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Proceso de Datos Químicos | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| La asignatura pertenece al área de Estudios Específicos, de naturaleza teórico- práctico y de carácter obligatorio, ofrece algunos conceptos de análisis vectorial, series e integrales impropias, así como sus aplicaciones en la química. Comprende: Operadores diferenciales. Coordenadas curvilíneas ortogonales. Integrales de línea. Integrales de Superficie. Sucesiones y series. Integrales Eulianas. |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |



| Sumilla del Curso de Física II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>FI102AQM</b>           | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                     |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>III</b>                | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                              |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Gestión del conocimiento  | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Proceso de Datos Químicos | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico-experimental. Tiene como propósito dar a conocer los fundamentos de electricidad y magnetismo.<br>Comprende: Principios de electrostática, Campo eléctrico, Potencial eléctrico, Capacitancia, Dieléctricos y polarización, Corriente, Resistencia, Campo magnético, Inducción electromagnética, Corriente alterna, Ecuaciones de Maxwell. |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                        |

| Sumilla del Curso de Química Inorgánica II                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>QU112AQM</b>                                                                                           | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>IV</b>                                                                                                 | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Gestión del conocimiento                                                                                  | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                       |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Especialidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles                                                         | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico experimental, cuyo propósito es proporcionar al estudiante el conocimiento de: Compuestos de coordinación. Teorías de enlace. Propiedades, fisicoquímicas, y magnéticas, Estereoquímica. Cinética y mecanismos de reacción. Introducción a la bioinorgánica. |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COMPUESTOS DE COORDINACIÓN Y ESTEREOQUÍMICA                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ENLACE, ESTABILIDAD DE LOS COMPUESTOS DE COORDINACIÓN, CINÉTICA Y MECANISMOS DE REACCIÓN DE LOS COMPLEJOS |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QUÍMICA INORGÁNICA DESCRIPTIVA                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| Sumilla del Curso de <b>Química Orgánica II</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>QU212AQM</b>             | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>IV</b>                   | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comunicación Académica      | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental. Imparte los conocimientos generales e indispensables para el entendimiento de las moléculas orgánicas, en función de la estructura, síntesis y reacciones de Compuestos Aromáticos, Alcoholes y fenoles, éteres, Aldehídos y cetonas, Ácidos carboxílicos y derivados. |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Sumilla del Curso de <b>Química Analítica II</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>QU412AQM</b>           | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                     |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>IV</b>                 | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                              |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Resolución de Problemas   | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Proceso de Datos Químicos | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos, de naturaleza teórico – practico - experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre química analítica.<br>Comprende:<br>Aplicaciones de equilibrios de oxidación-reducción. - Aplicaciones de gravimetría. -Aplicaciones de volumetría de precipitación. |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                        |



| Sumilla del Curso de Biología General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CB201AQM                                   | Créditos: 3                                                                                                                                                                                                                                       |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | IV                                         | Categoría: OEFE                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | Horas Teóricas: 2                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-experimental. Tiene como propósito proporcionar conceptos fundamentales de los procesos biológicos en los seres vivos.<br>Comprende: la célula como unidad básica de la vida, niveles de organización. Bases moleculares de la célula, funciones: producción de energía, reproducción y herencia. Introducción a la genética y evolución. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Sumilla del Curso de Ecuaciones Diferenciales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ME301AQM                                          | Créditos: 3                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | IV                                                | Categoría: OEFE                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   | Horas Teóricas: 2                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Gestión del conocimiento                          | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                       |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito dar a conocer los fundamentos de las ecuaciones diferenciales. Comprende: Métodos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de primer orden y de orden superior, Sistemas de ecuaciones diferenciales. Solución de ecuaciones diferenciales por medio de Transformadas de Laplace. Aplicaciones a la Química. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| Sumilla del Curso de Física III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FI103AQM                                           | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4    | Horas Teóricas:  | 3                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IV                                                 | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  | Competencia General      |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Gestión del conocimiento                           | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                                                      |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  | Competencia Especialidad |
| C09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico-experimental. Tiene como propósito dar a conocer los fundamentos de ondas y óptica. Comprende: Conceptos Fotométricos y unidades. - Fundamentos de la Óptica de rayos. - Instrumentos ópticos. - Ondas electromagnéticas, Óptica física. - Difracción de luz, polarización. - Velocidad de la luz, Reflexión interna. - Óptica cuántica, Efecto fotoeléctrico. - Naturaleza ondulatoria de las partículas. Principios de incertidumbre. Ecuaciones de Schrödinger. Introducción a la física moderna. |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |

| Sumilla del Curso de Mineralogía General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QU113AQM                                                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | V                                                                          | Categoría:                                                                                                                                                                               | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia General    |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Comunicación Académica                                                     | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                           |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia Específica |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gestión Integral de Laboratorios Químicos.                                 | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos, de naturaleza teórico práctico experimental, cuyo propósito es proporcionar al estudiante de pregrado principios fundamentales de mineralogía, cristalografía, diagrama ordenado (operaciones de simetría puntuales y traslacionales), morfología, orden interno y simetría, grupos espaciales, cristalografía – estructura cristalina, mineralogía física. |                                                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INTRODUCCIÓN Y CRISTALOGRAFÍA                                              |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UNIDAD DIDÁCTICA CRISTALOGRAFÍA: ORDEN INTERNO Y SIMETRÍA. CRISTALOQUÍMICA |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MINERALOGÍA FÍSICA                                                         |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |



| Sumilla del Curso de Química Orgánica II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | QU212AQM                    | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | V                           | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  | Competencia General    |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comunicación Académica      | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  | Competencia Específica |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental. Imparte los conocimientos generales e indispensables para el entendimiento de las moléculas orgánicas, en función de la estructura, síntesis y reacciones de Compuestos Aromáticos, Alcoholes y fenoles, éteres, Aldehídos y cetonas, Ácidos carboxílicos y derivados. |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |

| Sumilla del Curso de Gestión de Laboratorio y Calidad I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QU414AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                | 3    | Horas Teóricas:  | 2                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | V                                          | Categoría:                                                                                                                                                                               | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia General    |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.            |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia Específica |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre gestión de laboratorio y calidad.<br>Comprende: Conceptos básicos de gestión; historia de gestión de la calidad en el laboratorio; descripción general del sistema de gestión de calidad, fundamentos de metrología, fundamentos y principios de funcionamiento de sistemas de magnitudes e instrumentación, aplicación de métodos y medios apropiados al calibrar equipos. detectar tipos de errores y corregirlos, asocia la metrología con el sistema internacional de unidades con conceptos fundamentales de medida para la conversión de unidades, valida métodos e instrumentos del análisis químico como exactitud, precisión, calibración de analitos y tipos de errores con preparación de patrones. |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |



| Sumilla del Curso de Termodinámica Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | QU311AQM                                       | Créditos: 4                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | V                                              | Categoría: OEFE                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                | Horas Teóricas: 4                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                | Horas Prácticas: -                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gestión del conocimiento                       | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                             |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dominio Integral de Química                    | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Es una asignatura obligatoria del área de Estudios Específicos de naturaleza teórica. El propósito del curso es brindar conocimientos de la Termodinámica Química<br>Comprende: Teoría cinético molecular, Estado gaseoso de la materia, Gases ideales y reales. Primera Ley de la Termodinámica y Termoquímica, segunda y tercera leyes de la Termodinámica, Energía libre de Gibbs y Helmholtz, Criterios de espontaneidad, fugacidad, actividad y potencial químico. |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GASES IDEALES Y REALES                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y TERMOQUÍMICA |                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Sumilla del Curso de Química Orgánica III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QU213AQM                                          | Créditos: 4                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | V                                                 | Categoría: OEFE                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   | Horas Teóricas: 3                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Comunicación Académica                            | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aplicación de Prodecimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental Imparte los conocimientos generales de nomenclatura e indispensables para el entendimiento de las moléculas orgánicas, en función de la estructura, síntesis y reacciones de Aminas y Heterociclos y sus aplicaciones, química estructural de las biomoléculas |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |



Unidad 3

| Sumilla del Curso de Análisis Instrumental I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | QU413AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | V                                          | Categoría:                                                                                                                                                                               | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia General    |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                               |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia Específica |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-practico-experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre el análisis instrumental. Comprende:<br>Principios de métodos de análisis instrumental. - Refractómetro. – Polarimetría. – Espectrometría visible, UV. -IR. – RMN-H. - espectrometría de masas. - Emisión y Absorción atómica. -. Interpretación de resultados y aplicaciones. |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |

| Sumilla del Curso de Análisis Instrumental II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | QU415AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | VI                                         | Categoría:                                                                                                                                                                               | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia General    |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                               |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  | Competencia Específica |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-practico-experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre análisis instrumental.<br>comprende:<br>Principios de métodos de análisis instrumental: Potenciométrico. - Conductimétrico. -Electrogravimetrico. - Coulombimétrico. -Polarografico. - Voltamétrico. |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                          |      |                  |                        |



|          |  |
|----------|--|
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

| Sumilla del Curso de <b>Química de los Alimentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>QU214AQM</b>                            | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                       |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>VI</b>                                  | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                               |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental. Se aplican los conocimientos químicos fundamentales de composición de los alimentos; las reacciones química antes, durante y después de su procesamiento; así como la relación con sus propiedades organolépticas y nutricionales. Calidad de los alimentos, métodos fundamentales en el análisis de alimentos, Codex alimentario, normas NTP, legislación nacional en alimentos y seguridad alimentaria, alimentos transgénicos. |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                          |

| Sumilla del Curso de <b>Bioquímica I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>QU511AQM</b>             | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>VI</b>                   | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gestión del aprendizaje     | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                                                |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Es una Asignatura obligatoria del Área de Estudios Específicos de naturaleza teórico-práctico-experimental. Tiene como propósito dar a conocer los fundamentos de la composición química y metabolismo de los organismos vivos.<br>Comprende:<br>Composición química de organismos vivos. Aminoácidos, proteínas, enzimas. Catálisis enzimática. Bioenergética. Metabolismo de carbohidratos y lípidos. Ácidos nucleicos, estructura y funciones. |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

| Sumilla del Curso de Fisicoquímica I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>QU312AQM</b>           | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                     |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>VI</b>                 | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                              |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gestión del aprendizaje   | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                             |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Proceso de Datos Químicos | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos, de naturaleza teórico-práctica – experimental. El propósito del curso es brindar al alumno los conocimientos de las propiedades termodinámicas de líquidos y soluciones. Comprende: Estado líquido, propiedades termodinámicas, Soluciones no electrolíticas, Propiedades Termodinámicas, Soluciones líquido-líquido, Ley de Raoult. Soluciones solido líquido, propiedades coligativas. Soluciones Gas Líquido- Ley de Henry. Equilibrio químico, Equilibrio iónico. |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                                                                        |

| Sumilla del Curso de Cromatografía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>QU215AQM</b>                                    | Créditos: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>VI</b>                                          | Categoría: <b>OEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | Horas Teóricas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Comunicación Académica                             | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                                                     |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Especialidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico- experimental. Que toma en cuenta conocimientos avanzados de la química, así como destrezas y habilidades en el manejo de técnicas cromatográficas comprende: conceptos generales y específicos de la cromatografía: Cromatografía de capa fina, cromatografía de columna, cromatografía flas, cromatografía líquida, cromatografía de gases y sus aplicaciones a las diferentes ramas de la ciencia. |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

| Sumilla del Curso de Estadística Aplicada a la Investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME355AQM                  | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 3    | Horas Teóricas:  | 2                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | VI                        | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia General    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resolución de Problemas   | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                          |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia Específica |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Proceso de Datos Químicos | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito profundizar el uso de métodos estadísticos avanzados aplicados en la investigación química y el análisis de datos complejos mediante técnicas estadísticas multivariadas, modelado estadístico y diseño de experimentos con el uso de softwares. Comprende: Análisis multivariado de datos. Modelado estadístico y regresión múltiple. Diseño de experimentos. Fundamentos de estadística Bayesiana aplicada a la química: modelado de reacciones químicas, análisis de espectroscopía, procesos catalíticos, predicción de propiedades físicas y químicas, análisis de datos de procesos industriales. Aplicaciones prácticas con software estadístico. |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |

| Sumilla del Curso de Química de Aguas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QU417AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                         | 4    | Horas Teóricas:  | 3                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | VII                                        | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                        | OEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia General      |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                        |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia Especialidad |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-practico-experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre química de aguas.<br>Comprende:<br>Fundamentos básicos del agua. –Propiedades, tipos de agua, composición química. -Determinación de parámetros físicos y químicos del agua. - Determinación de contenido de elementos metálicos en agua. –cuantificación componentes químicos.<br>-Análisis microbiológico. -Legislación y gestión de calidad de agua para agua potable, riego y recreación. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |



**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Bioquímica II**

|                         |                        |                           |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| Código: <b>QU512AQM</b> | Créditos: <b>4</b>     | Horas Teóricas: <b>3</b>  |
| Semestre: <b>VII</b>    | Categoría: <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                         |                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C04 | Gestión del aprendizaje | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento. |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica**

|     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C05 | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
|-----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una Asignatura obligatoria del Área de Estudios Específicos de naturaleza teórico-práctico-experimental. Tiene como propósito explicar la estructura y funciones de las membranas biológicas, sistemas de transporte, y transducción de señales, el metabolismo de los compuestos nitrogenados y transferencia de información genética.  
Comprende:  
Estructura y función de las membranas biológicas, Sistemas de transporte a través de membranas biológicas, procesos de transducción de señales. Metabolismo nitrogenado y de nucleótidos. Transmisión de información genética.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Físicoquímica II**

|                         |                        |                           |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| Código: <b>QU313AQM</b> | Créditos: <b>4</b>     | Horas Teóricas: <b>3</b>  |
| Semestre: <b>VII</b>    | Categoría: <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                         |                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C04 | Gestión del aprendizaje | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento. |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica**

|     |                           |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C07 | Proceso de Datos Químicos | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |
|-----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una Asignatura Obligatoria del área de Estudios Específicos de naturaleza teórico-práctica-experimental. Tiene el propósito de brindar conocimientos de propiedades y estructura molecular, Conductividad y fenómenos de transporte, Electroquímica, Regla de fases y Equilibrio Heterogéneo, Química de Superficie.



**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Química de Suelos**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU418AQM</b> | Créditos:  | <b>4</b>    | Horas Teóricas:  | <b>3</b> |
| Semestre: | <b>VII</b>      | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                         |                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C02 | Resolución de Problemas | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos. |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C10 | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctico-experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre química de suelos.

**Comprende:**

Fundamentos básicos de suelos. Reacciones y procesos químicos en los que intervienen estas fases. -Composición; propiedades y química de los elementos nutritivos. - Componentes inorgánicos de suelo. - Componentes orgánicos y organominerales de la fase sólida del suelo. - Fenómenos de absorción y cambios en suelos. - Suelos salinos y sódicos. - Tratamiento de suelos. Relaciones entre los componentes del suelo. Determinación de parámetros físicos y químicos de suelos- cuantificación componentes químicos.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Análisis Funcional Orgánico**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU216AQM</b> | Créditos:  | <b>3</b>    | Horas Teóricas:  | <b>1</b> |
| Semestre: | <b>VII</b>      | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>4</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                         |                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C02 | Resolución de Problemas | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos. |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica**

|     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C05 | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
|-----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental. Utiliza conocimientos adquiridos y técnicas de purificación, caracterización física, química y espectroscópica de moléculas orgánicas. Comprende: identificación de sustancias orgánicas desconocidas mediante purificaciones por extracción líquido-líquido, cromatografía, cristalización. Reacciones de clasificación de grupos funcionales. Determinación de propiedades físicas. Preparación de derivados. Caracterización por espectroscopia Infrarroja y UV-Vis.

**Contenidos:**



|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

| Sumilla del Curso de Espectroscopia de Compuestos Orgánicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QU217AQM                                           | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4    | Horas Teóricas:  | 3                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | VIII                                               | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  | Competencia General      |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Resolución de Problemas                            | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                                                      |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  | Competencia Especialidad |
| C09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental. Imparte conocimientos de las técnicas espectroscópicas aplicadas a la identificación y elucidación de compuestos orgánicos. Comprende fundamentos teóricos, aplicaciones, interpretación de espectros, uso de softwares específicos de: espectrometría de masas, resonancia magnética nuclear de <sup>1</sup> H, <sup>13</sup> C. |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ESPECTROSCOPIA UV-VIS, IR, ESPECTROMETRÍA DE MASAS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNÉTICA             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                  |                          |

| Sumilla del Curso de Metodología de la Investigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | QU601AQM                                          | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                           | 4    | Horas Teóricas:  | 2                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | VIII                                              | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                          | OEFE | Horas Prácticas: | 4                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  | Competencia General      |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Comunicación Académica                            | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                      |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  | Competencia Especialidad |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico práctico, cuyo propósito es proporcionar al estudiante los conocimientos la metodología de la investigación como base para el desarrollo de investigaciones químicas e interdisciplinarias. Comprende: Ciencia. Investigación científica. Método científico. Metodología de la investigación; planificación, ejecución y evaluación de proyectos de investigación en química. Métodos y técnicas de investigación química. Diseño experimental y análisis de datos. Ética y normas en la investigación científica. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |



|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| Unidad 1 | BASES EPISTEMOLÓGICAS DE LA CIENCIA   |
| Unidad 2 | MARCO TEÓRICO Y MANEJO DE INFORMACIÓN |
| Unidad 3 | PROYECTO DE INVESTIGACIÓN             |

| Sumilla del Curso de Fisicoquímica III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | QU314AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | VIII                                       | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | OEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia General    |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                             |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia Específica |
| C07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Proceso de Datos Químicos                  | Procesa datos experimentales utilizando herramientas estadísticas y software especializado, para tomar decisiones informadas y resolver problemas, contribuyendo a la investigación e innovación en el ámbito químico. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Es una asignatura obligatoria del área de Estudios Específicos de naturaleza teórica -práctica-experimental<br>Tiene el propósito es brindar conocimientos básicos de la cinética de las reacciones químicas, Fundamentos de cinética, Ecuación cinética de una reacción química, Estequiometría, Factores que influyen en la velocidad de reacción, Determinación experimental de la velocidad de la reacción química, Cinética de las reacciones complejas, Mecanismos de reacción y Reacciones en cadena. |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Sumilla del Curso de Actividades curriculares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | QU316AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                              | 2    | Horas Teóricas:  | 1                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | VIII                                       | Categoría:                                                                                                                                                                                                             | AEXT | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia General    |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Comunicación Académica                     | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                         |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  | Competencia Específica |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados.                               |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                        |      |                  |                        |



La asignatura es no-cognoscitiva, obligatoria, del área de estudios específicos de naturaleza teórico-experimental, cuyo propósito es la formación en proyección social. Comprende: El desarrollo personal a través de la promoción de tareas grupales que permitan a los estudiantes un crecimiento personal y de servicio, en los ámbitos de educación, cultura, arte, recreación y fomento de la actividad física.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Química Ambiental**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU419AQM</b> | Créditos:  | <b>4</b>    | Horas Teóricas:  | <b>3</b> |
| Semestre: | <b>IX</b>       | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                         |                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C02 | Resolución de Problemas | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos. |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C10 | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos siendo de carácter teórico-experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre procesos químicos; reacciones, evolución e interacciones que tienen lugar en el medio ambiente: suelo, agua y aire, así como el impacto de las actividades humanas sobre nuestro entorno y la problemática que ello ocasiona. Comprende: Fundamentos de química ambiental. Contaminación del agua. La química atmosférica. Contaminación del aire. Cambios antropogénicos en la atmósfera. Contaminantes del suelo. Determinación de contaminantes. Residuos peligrosos. Métodos de muestreo ambiental, análisis y tratamiento de datos.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Trabajo de Investigación I**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU602AQM</b> | Créditos:  | <b>4</b>    | Horas Teóricas:  | <b>1</b> |
| Semestre: | <b>IX</b>       | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>6</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                        |                                                                                                                                                |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C01 | Comunicación Académica | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas. |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C08 | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**



Asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, cuyo propósito es la planificación inicial del trabajo de investigación final de la formación en pregrado con la guía de un asesor y la redacción del proyecto de tesis. Comprende: Identificación del problema de investigación. Determinar el tipo de investigación. Identificación de las variables de investigación. Formular el proyecto de investigación en base al esquema determinado por la escuela profesional. Exposición y sustentación del proyecto de investigación ante un jurado.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Introducción a la Química Cuántica**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU317AQM</b> | Créditos:  | <b>4</b>    | Horas Teóricas:  | <b>3</b> |
| Semestre: | <b>IX</b>       | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                          |                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C03 | Gestión del conocimiento | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria. |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C09 | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |
|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica. Tiene el propósito de brindar conocimientos de la mecánica cuántica. Comprende: Fundamentos de la Mecánica Cuántica, Ecuación de Schrodinger y sistemas modelos, Principios y postulados de la mecánica cuántica, Métodos de aproximación en Química Cuántica. Teoría de átomos multielectrónicos. Teoría del enlace químico y orbitales moleculares. Simetría y teoría de grupos en química cuántica. Introducción a la química cuántica computacional.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Química de los Productos Naturales**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU218AQM</b> | Créditos:  | <b>4</b>    | Horas Teóricas:  | <b>3</b> |
| Semestre: | <b>IX</b>       | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                          |                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C03 | Gestión del conocimiento | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria. |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C08 | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Sumilla:**

Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental. Imparte conocimientos de la química de los metabolitos secundarios, interpreta y compara técnicas adecuadas para el estudio de principios activos. Comprende: Metabolismo secundarios y su importancia. -Biosíntesis de los metabolitos secundarios. -Estructura y propiedades fisicoquímicas. -Técnicas de extracción, fraccionamiento y purificación. - Métodos de elucidación estructural de principios activos.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Práctica Pre-Profesional**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU604AQM</b> | Créditos:  | <b>3</b>    | Horas Teóricas:  | <b>2</b> |
| Semestre: | <b>X</b>        | Categoría: | <b>APPP</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                        |                                                                                                                                                |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C01 | Comunicación Académica | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas. |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C08 | Aplicación de procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una asignatura obligatoria del área de formación profesional de naturaleza teórico-práctica, cuyo propósito es integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en un entorno laboral real, conforme a las normas establecidas por la Ley Universitaria. Comprende: Desarrollo de actividades en empresas o instituciones relacionadas con la química, bajo supervisión directa, para aplicar técnicas y metodologías propias de la profesión. Adquisición de competencias laborales, habilidades interpersonales y ética profesional. Evaluación y análisis de la experiencia laboral, así como la elaboración de informes técnicos y reflexivos que integren la teoría con la práctica.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Trabajo de Investigación II**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU603AQM</b> | Créditos:  | <b>4</b>    | Horas Teóricas:  | <b>3</b> |
| Semestre: | <b>X</b>        | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                        |                                                                                                                                                |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C01 | Comunicación Académica | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas. |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C08 | Aplicación de procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Sumilla:**

Asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica-experimental, cuyo propósito es la ejecución del trabajo experimental propuesto en el curso TRABAJO DE INVESTIGACIÓN 1 (QU602AQM), bajo la guía de un asesor y su sustentación ante un jurado. Comprende: Ejecución del proyecto de investigación. Implementación y ejecución del trabajo experimental. Colecta y tratamiento de datos. Análisis y discusión de los resultados. Conclusiones. Redacción del informe final. Exposición y sustentación del informe ante el jurado.

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

**Sumilla del Curso de Química computacional**

|           |                 |            |             |                  |          |
|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| Código:   | <b>QU318AQM</b> | Créditos:  | <b>3</b>    | Horas Teóricas:  | <b>2</b> |
| Semestre: | <b>X</b>        | Categoría: | <b>OEFE</b> | Horas Prácticas: | <b>2</b> |

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General**

|     |                         |                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C02 | Resolución de Problemas | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos. |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad**

|     |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C09 | Implementación de Tecnologías Digitales en Química | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |
|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sumilla:**

Es una asignatura obligatoria de estudios de específicos de naturaleza teórico-práctica, El propósito del curso es proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los métodos y aplicaciones de química computacional. Comprende: métodos computacionales Ab Initio, Hartree-Fock, Introducción a la teoría DFT, modelos semi-empíricos. Estudio de modelado molecular y su relación con estructura, propiedad y reactividad; simulación de espectros moleculares y cálculos de parámetros fisicoquímicos

**Contenidos:**

|          |  |
|----------|--|
| Unidad 1 |  |
| Unidad 2 |  |
| Unidad 3 |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Página 196 de 300     |                                         |

### 8.8.3. Sumillas de Cursos Electivos

Los cursos Electivos tienen como finalidad profundizar a nivel profesional el campo de la Química, con la finalidad de que el egresados esté capacidad de atender el mercado profesional de los procesos estadísticos y sus respectivas aplicaciones.

Los cursos electivos permiten a los estudiantes personalizar su formación académica según sus intereses y necesidades profesionales. Ofrecen flexibilidad en el currículo, fomentan la exploración de áreas específicas del conocimiento y potencian habilidades diversas, enriqueciendo el perfil del egresado y mejorando su adaptabilidad al mercado laboral.

| Sumilla del Curso de <b>Análisis Instrumental III</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>QU416AQM</b>                                                            | Créditos: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>X</b>                                                                   | Categoría: <b>AEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | Horas Teóricas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Resolución de Problemas                                                    | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                                                      |
| <b>Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Implementación de Tecnologías Digitales en Química                         | Implementa tecnologías digitales, como inteligencia artificial y software de modelado y simulación, en procesos industriales y proyectos de investigación y desarrollo, para optimizar la eficiencia productiva, predecir comportamientos químicos y mejorar la calidad de los productos químicos. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos, de naturaleza teórico-practico, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre análisis instrumental.<br>Comprende:<br>Principios de métodos de análisis instrumental: Espectroscopia de plasma ICP-MS, ICP-OES, Difracción de rayos X, Fluorescencia de Rayos X, microscopia electrónica FOCAL, SEM, TEM y termogravimetría. |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ESPECTROSCOPIA DE PLASMA ICP-AES, ICP-MS                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MÉTODOS INSTRUMENTALES DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X, DIFRACCIÓN DE RAYOS X. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MÉTODOS INSTRUMENTALES DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICO SEM, TEM                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



| Sumilla del Curso de Mineralogía Sistemática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>QU114AQM</b>             | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>X</b>                    | Categoría: <b>AEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Comunicación Académica      | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| <b>Sumilla:</b><br>Es una asignatura electiva del área de estudios de especialidad, ciencias básicas de naturaleza teórico práctico experimental, cuyo propósito es proporcionar al estudiante una introducción de las propiedades y reconocimiento de minerales. Comprende: clasificación en elementos nativos, sulfuros, halogenuros, nitratos, óxidos, carbonatos, boratos, sulfatos, cromatos, molibdatos, fosfatos, arseniados, vanadatos y silicatos; con relación a sus propiedades físicas, químicas, estructura morfológica y ocurrencia; enfatizando en la identificación de minerales de nuestro medio y su explotación. |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Sumilla del Curso de Química Órgano Metálica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>QU115AQM</b>                                   | Créditos: <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>X</b>                                          | Categoría: <b>AEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resolución de Problemas                           | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                       |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| <b>Sumilla:</b><br>La asignatura es electiva del área de estudios de especialidad, de naturaleza teórico-práctico. Proporciona al estudiante conocimientos de las propiedades y naturaleza del enlace metal-carbono (M-C) de los elementos de transición, con énfasis en los ligantes $\sigma$ -donadores, $\sigma$ -donadores/ $\pi$ -aceptores, $\sigma$ -donadores/ $\pi$ -donadores. Se aborda también la reactividad y las aplicaciones de esta clase de moléculas M-C. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| Sumilla del Curso de Geoquímica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: QU116AQM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Créditos: 4                                | Horas Teóricas: 3                                                                                                                                                                                                                                 |
| Semestre: X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Categoría: AEFE                            | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                     |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos, de naturaleza teórica y aplicada, que ofrece los conceptos fundamentales sobre la distribución y comportamiento de los elementos químicos en la Tierra. Incluye el estudio de los procesos geoquímicos que afectan la corteza terrestre, la atmósfera y los océanos. Se introduce a la geoquímica ambiental, isotópica y de minerales, así como al análisis geoquímico aplicado en la exploración de recursos naturales y la evaluación de impactos ambientales. Además, se abordan las técnicas de muestreo y análisis de suelos, rocas y aguas, con énfasis en la interpretación de datos geoquímicos para entender los procesos naturales y antropogénicos que influyen en el medio ambiente. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Sumilla del Curso de Petroquímica                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: QU219AQM                                                                                                                                                                                                                                                                     | Créditos: 4                 | Horas Teóricas: 3                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Semestre: X                                                                                                                                                                                                                                                                          | Categoría: AEFE             | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Resolución de Problemas     | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                             |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico – experimental. Estudia la química del petróleo, comprende: el petróleo y gas natural: Composición y fraccionamiento, reacciones para obtención de derivados como productos intermedios y finales. |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |



**Sumilla del Curso de Catálisis**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | QU319AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                         | 4    | Horas Teóricas:  | 3                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                        | AEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia General      |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resolución de Problemas                    | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                     |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia Especialidad |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Es una asignatura Electiva del área de Estudios de Especialidad de naturaleza teórico-práctica-experimental. Tiene el propósito de brindar conocimientos básicos de la catálisis y los fenómenos superficiales, Catálisis fotoquímica, Mecanismos de catálisis, Preparación y caracterización de adsorbentes, Preparación y caracterización de catalizadores heterogéneos, Procesos catalíticos en la industria, Aplicaciones en petroquímica, en la industria química , química fina, en el control de la contaminación ambiental. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |

**Sumilla del Curso de Análisis de Menas y Minerales**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QU420AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                 | 4    | Horas Teóricas:  | 3                      |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                | AEFE | Horas Prácticas: | 2                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  | Competencia General    |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.             |      |                  |                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  | Competencia Específica |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la académica, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |      |                  |                        |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Es una asignatura electiva de estudios de especialidad con carácter teórico-experimental, tiene el propósito de brindar conocimientos sobre el análisis de menas y minerales.<br>Comprende: fundamentos y aplicaciones de las técnicas cristalográficas, mineralógicas y químicas para el análisis de menas y minerales con valor económico. Incluye el uso de softwares para cada técnica. |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                           |      |                  |                        |



| Sumilla del Curso de <b>Química de la Restauración y Conservación de Bienes Culturales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: <b>QU220AQM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Créditos: <b>4</b>                                | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Semestre: <b>X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Categoría: <b>AEFE</b>                            | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resolución de Problemas                           | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                       |
| <b>Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicación de procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico- experimental. Tiene el propósito de brindar conocimientos sobre química de los materiales del patrimonio cultural, comprende: Composición química y análisis de los materiales del patrimonio cultural. Procesos de degradación y deterioro. Evaluación y diagnósticos de los bienes culturales. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Sumilla del Curso de <b>Toxicología General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: <b>QU513AQM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Créditos: <b>4</b>                | Horas Teóricas: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Semestre: <b>X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Categoría: <b>AEFE</b>            | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Comunicación Académica            | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                            |
| <b>Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especifica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dominio Integral de Química       | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Es una asignatura electiva del área de Estudios de Especialidad de naturaleza teórico-práctico-experimental. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de explicar el destino y el efecto de los agentes químicos tóxicos naturales y sintéticos que producen efectos nocivos en los organismos vivos.<br>Comprende:<br>Toxicología. Clasificación de los agentes tóxicos. Propiedades físicas, químicas, biológicas, prevención y toxicocinética. Liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de tóxicos (LADME). Dosis y periodos de exposición de sustancias tóxicas. Toxicidad de metales, plaguicidas, sustancias tóxicas naturales y contaminantes en alimentos. |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Toxicología General               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Principales tóxicos               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Métodos analíticos en toxicología |                                                                                                                                                                                                                                                                           |



| Sumilla del Curso de Microbiología General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: CB202AQM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Créditos: 4                                | Horas Teóricas: 3                                                                                                                                                                                                                                 |
| Semestre: X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Categoría: AEFE                            | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico-experimental. Tiene como propósito dar a conocer los microorganismos y su rol en procesos biológicos y químicos.<br>Comprende: estudio de la morfología, fisiología, genética y ecología de bacterias, virus, hongos y otros microorganismos en la industria química, biotecnología, y la química de alimentos. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Sumilla del Curso de Biotecnología                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: CB260XQM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Créditos: 3                                | Horas Teóricas: 2                                                                                                                                                                                                                                 |
| Semestre: X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Categoría: AEFE                            | Horas Prácticas: 2                                                                                                                                                                                                                                |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                     |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito dar los conceptos básicos del carácter interdisciplinario de la biología, química y tecnología en diversos campos de la biotecnología, así como sus aplicaciones.<br>Comprende: Introducción a la biotecnología. Ingeniería genética y tecnología del ADN. Aplicaciones: Biotecnología microbiana, vegetal, fitoquímica, en la producción de alimentos, ambiental. Bioética y regulación de la biotecnología |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |



| Sumilla del Curso de Síntesis orgánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | QU221AQM                                          | Créditos: 4                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                                                 | Categoría: AEFE                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Horas Teóricas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Horas Prácticas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Resolución de Problemas                           | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                       |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Especialidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico - experimental Que utiliza conocimientos adquiridos de la química orgánica. Comprende métodos de diseño sintético de moléculas sencillas y de mediana complejidad. Retro síntesis. Reacciones sintéticas más utilizadas: Grignard, condensaciones aldólicas, Claisen-Schmidt, Knoevenagel, Robinson, Friedel-Crafts |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Sumilla del Curso de Gestión de Laboratorio y Calidad II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | QU421AQM                                   | Créditos: 3                                                                                                                                                                              |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                                          | Categoría: AEFE                                                                                                                                                                          |
| Horas Teóricas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            | 2                                                                                                                                                                                        |
| Horas Prácticas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            | 2                                                                                                                                                                                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia General                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.            |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la Competencia Específica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Es una asignatura electiva de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-practico tiene el propósito de brindar conocimientos sobre gestión de laboratorio y calidad.<br>Comprende:<br>Descripción General del Sistema de Gestión de Calidad; Normas Nacionales e Internacionales para los Laboratorios; Programa de Gestión de la Seguridad; Requisitos organizativos para un sistema de Gestión de la Calidad; Selección de indicadores de la Calidad; Auditoría Externa; Auditoría Interna |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |



| Sumilla del Curso de Síntesis inorgánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | QU110AQM                                          | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                           | 4    | Horas Teóricas:  | 3                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                                 | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                          | AEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  | Competencia General      |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Resolución de Problemas                           | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                       |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  | Competencia Especialidad |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico-experimental, cuyo propósito es proporcionar conocimientos sobre la síntesis y caracterización de compuestos inorgánicos. Comprende: Fundamentos teóricos de la síntesis inorgánica, incluyendo principios de química del estado sólido. Métodos de síntesis de compuestos inorgánicos, como síntesis en solución, síntesis en estado sólido y técnicas de deposición. Caracterización de productos sintéticos mediante técnicas espectroscópicas, difracción de rayos X y análisis térmico. Aplicaciones de compuestos inorgánicos en catálisis, materiales avanzados, y química industrial. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |

| Sumilla del Curso de Ciencia y Tecnología de Nanomateriales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | QU320AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                         | 4    | Horas Teóricas:  | 3                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                        | AEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia General      |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Resolución de Problemas                    | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                     |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia Especialidad |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Es una asignatura electiva de estudios de especialidad de naturaleza teórico práctico-experimental. Tiene el propósito de brindar conocimientos de las propiedades de los materiales a escala nanométrica, fundamentos de la nanociencia y la nanotecnología, Materiales Nano estructurados, Síntesis de Nano materiales, técnicas de Caracterización, Propiedades de nanopartículas individuales y Aplicaciones de los Nanomateriales. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |



| Sumilla del Curso de <b>Química Industrial</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>QU315AQM</b>                                   | Créditos: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>X</b>                                          | Categoría: <b>AEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   | Horas Teóricas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gestión del conocimiento                          | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                       |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Especialidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Es una asignatura electiva de estudio de especialidad de naturaleza teórico-práctica.<br>El curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes un conocimiento integral sobre los procesos químicos, físicos industriales, desde la teoría básica hasta la aplicación práctica. Comprende: principios fundamentales que gobiernan las reacciones químicas y los procesos de separación, reacciones químicas en procesos industriales tanto orgánicos como inorgánicos.<br>Procesos de separación. Control y Optimización de Procesos, Seguridad y Gestión Ambiental, apoyado con visitas de campo. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Sumilla del Curso de <b>Polímeros</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>QU222AQM</b>             | Créditos: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>X</b>                    | Categoría: <b>AEFE</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | Horas Teóricas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gestión del conocimiento    | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                                             |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dominio Integral de Química | Demuestra dominio teórico experimental, en diversas áreas de la química, aplicando conocimientos, habilidades y técnicas; en contextos especializados para resolver problemas que contribuyen en la investigación e innovación científica y tecnológica a nivel nacional. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Es una asignatura electiva del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico- experimental. Tiene la finalidad de impartir conocimientos de la química de los polímeros. Comprende: conceptos generales, estructura, propiedades, síntesis, reacciones de polimerización, caracterización y aplicaciones. |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |



**Sumilla del Curso de Bioquímica de Alimentos**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | QU514AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                         | 4    | Horas Teóricas:  | 3                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                        | AEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia General      |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                     |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia Especialidad |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Es una Asignatura electiva del Área de Estudios de Especialidad de naturaleza teórico-experimental.<br>Su propósito es dar a conocer los procesos bioquímicos durante la post cosecha, procesos de transformación, y almacenamiento de los alimentos hasta su destino final, para garantizar su calidad y valor nutricional<br>Comprende:<br>Proteínas tecno funcionales. Enzimología de proteínas, carbohidratos y lípidos de los alimentos. Relación entre nutrientes y expresión genética considerando la variabilidad individual de los alimentos. Alimentos Transgénicos. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |

**Sumilla del Curso de Química de Colorantes**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | QU223AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                         | 3    | Horas Teóricas:  | 2                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                        | AEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia General      |
| C04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gestión del aprendizaje                    | Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.                                                                                                        |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia Especialidad |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Es una asignatura teórico-experimental, electiva de Estudios específicos, tiene la finalidad de impartir conocimientos de la tecnología orgánica enfocada en materias colorantes naturales y artificiales para la industria alimentaria, textil y farmacéutica. Involucra teoría y medición del color. Grupos cromóforos, resonancia y espectroscopia. Análisis de materias primas. Extracción y purificación de colorantes. Tinción de fibras textiles y otro tipo de sustratos. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |



| Sumilla del Curso de Química y Aplicaciones de Aceites y Grasas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | QU224AQM                                   | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                         | 3    | Horas Teóricas:  | 2                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                                          | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                        | AEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia General      |
| C03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gestión del conocimiento                   | Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.                                                                     |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  | Competencia Especialidad |
| C10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Soluciones Sostenibles mediante la Química | Aplica procedimientos de tecnología química en un contexto industrial, minero metalúrgico y agropecuario, mediante procesos sostenibles y sustentables para minimizar el impacto en el medio ambiente, contribuyendo a la Responsabilidad Social. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Es una asignatura teórico-experimental, electiva de Estudios específicos, tiene la finalidad de impartir conocimientos de la química orgánica, orientada al control de calidad de materias primas oleaginosas de aplicación alimentaria, farmacéutica y cosmética. Desarrolla extracción y caracterización de las materias primas grasas. Análisis de ácidos grasos por GC-MS y 1HNMR. Pruebas clásicas: Insaturaciones, acidez, rancidez, peróxidos, dienos, trienos conjugados y oxidación. Búsqueda de nuevas materias primas oleaginosas. |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |                          |

| Sumilla del Curso de Electroquímica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | QU422AQM                                          | Créditos:                                                                                                                                                                                                                                                           | 3    | Horas Teóricas:  | 2                        |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | X                                                 | Categoría:                                                                                                                                                                                                                                                          | AEFE | Horas Prácticas: | 2                        |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  | Competencia General      |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Resolución de Problemas                           | Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.                                                                                       |      |                  |                          |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  | Competencia Especialidad |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |      |                  |                          |
| Sumilla:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Es una asignatura obligatoria del área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctico-experimental, cuyo propósito es proporcionar a los estudiantes conocimientos fundamentales y aplicados en electroquímica. Comprende: Principios básicos de electroquímica, incluyendo potenciales de electrodo y termodinámica electroquímica. Cinética de procesos electroquímicos y mecanismos de reacción. Técnicas electrocatalíticas, como potenciometría, voltamperometría, y coulombimetría. Aplicaciones de la electroquímica en la corrosión, almacenamiento de energía (baterías y celdas de combustible), y electrocatálisis. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Contenidos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                  |                          |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |  | <b>Código:</b>                                                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Versión:</b><br>01 <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   | Página 207 de 300                                                                                                                                                                                                 |  |                                                               |

#### 8.8.4. Sumillas de Actividades curriculares

Las actividades curriculares son componentes vitales del proceso educativo que complementan la formación académica. Estas actividades, que abarcan deportes, cultura y responsabilidad social, permiten a los estudiantes desarrollar habilidades personales y sociales. A través de su participación, los estudiantes pueden explorar intereses personales, fomentar la creatividad, la colaboración y el liderazgo, al tiempo que contribuyen al bienestar de su comunidad y fortalecen su sentido de responsabilidad social. Estas experiencias enriquecen la vida estudiantil y preparan a los jóvenes para ser ciudadanos bien redondeados y activos.

| Sumilla del Curso de Actividades curriculares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>QU316AQM</b>                            | Créditos: <b>2</b>                                                                                                                                                                       |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>VIII</b>                                | Categoría: <b>AEXT</b>                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            | Horas Teóricas: <b>1</b>                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Comunicación Académica                     | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                           |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Específica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| C06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gestión Integral de Laboratorios Químicos. | Gestiona laboratorios químicos de investigación, innovación, control de calidad y en la academia, considerando normas ISO correspondientes, para garantizar la fiabilidad de resultados. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| La asignatura es no-cognoscitiva, obligatoria, del área de estudios específicos de naturaleza teórico-experimental, cuyo propósito es la formación en proyección social. Comprende: El desarrollo personal a través de la promoción de tareas grupales que permitan a los estudiantes un crecimiento personal y de servicio, en los ámbitos de educación, cultura, arte, recreación y fomento de la actividad física. |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                                                                                                                                                                                          |



### 8.8.5. Sumillas de Prácticas Pre Profesionales

Las prácticas preprofesionales son una etapa crucial en la formación académica de los estudiantes, diseñadas para integrar el conocimiento teórico con la experiencia práctica en un entorno laboral real. Estas prácticas ofrecen una oportunidad invaluable para que los estudiantes apliquen y perfeccionen sus habilidades, se familiaricen con los desafíos específicos de su profesión y establezcan una red de contactos profesionales, todo esto mientras contribuyen activamente en su campo de estudio.

| Sumilla del Curso de Práctica Pre-Profesional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>QU604AQM</b>                                   | Créditos: <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Semestre:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>X</b>                                          | Categoría: <b>APPP</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   | Horas Teóricas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   | Horas Prácticas: <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia General</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Comunicación Académica                            | Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar habilidades blandas.                                                                                                                      |
| Contribuye al Perfil de Egreso mediante el desarrollo de la <b>Competencia Especialidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aplicación de Procedimientos Químicos Sostenibles | Aplica procedimientos químicos utilizando técnicas de síntesis, modelado computacional y principios de química verde en un contexto de innovación tecnológica y economía circular para impulsar la competitividad y sostenibilidad en la industria química peruana. |
| <b>Sumilla:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Es una asignatura obligatoria del área de formación profesional de naturaleza teórico-práctica, cuyo propósito es integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en un entorno laboral real, conforme a las normas establecidas por la Ley Universitaria. Comprende: Desarrollo de actividades en empresas o instituciones relacionadas con la química, bajo supervisión directa, para aplicar técnicas y metodologías propias de la profesión. Adquisición de competencias laborales, habilidades interpersonales y ética profesional. Evaluación y análisis de la experiencia laboral, así como la elaboración de informes técnicos y reflexivos que integren la teoría con la práctica. |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Contenidos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unidad 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |



## 8.9. Plan de Estudios Semestralizados

| PRIMER SEMESTRE                    |          |                                                |    |    |    |           |
|------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----|----|----|-----------|
| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                                     | CR | HT | HP | Requisito |
| 1                                  | MEG01AQM | Álgebra y Geometría Analítica                  | 4  | 3  | 2  |           |
| 2                                  | CBG01AQM | Ecología y Medio Ambiente                      | 3  | 2  | 2  |           |
| 3                                  | HIG01AQM | Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional | 3  | 2  | 2  |           |
| 4                                  | QUG01AQM | Química General                                | 4  | 3  | 2  |           |
| 5                                  | MEG02AQM | Cálculo I                                      | 4  | 3  | 2  |           |
| 6                                  | FIG01AQM | Física I                                       | 4  | 3  | 2  |           |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                                                | 22 | 16 | 12 |           |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                                                | 22 | 16 | 12 |           |

| SEGUNDO SEMESTRE                   |          |                                                     |    |    |    |                 |
|------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------|----|----|----|-----------------|
| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                                          | CR | HT | HP | Requisito       |
| 1                                  | IFG01AQM | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial | 3  | 2  | 2  |                 |
| 2                                  | MEG03AQM | Estadística General                                 | 4  | 3  | 2  |                 |
| 3                                  | LCG01AQM | Lingüística y Comunicación Humana                   | 4  | 3  | 2  |                 |
| 4                                  | QUG02AQM | Química General II                                  | 5  | 4  | 2  | Química General |
| 5                                  | MEG04AQM | Cálculo II                                          | 4  | 3  | 2  | Cálculo I       |
| 6                                  | QUG03AQM | Introducción a la química experimental              | 2  | -  | 4  | Química General |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                                                     | 22 | 15 | 14 |                 |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                                                     | 44 | 31 | 26 |                 |

| TERCER SEMESTRE                    |          |                      |    |    |    |                                        |
|------------------------------------|----------|----------------------|----|----|----|----------------------------------------|
| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA           | CR | HT | HP | Requisito                              |
| 1                                  | QU111AQM | Química Inorgánica I | 4  | 3  | 2  | Química General II                     |
| 2                                  | QU211AQM | Química Orgánica I   | 4  | 3  | 2  | Introducción a la química experimental |
| 3                                  | QU411AQM | Química Analítica I  | 4  | 3  | 2  | Estadística General                    |
| 5                                  | ME300AQM | Calculo III          | 4  | 3  | 2  | Análisis Matemático II                 |
| 6                                  | FI102AQM | Física II            | 4  | 3  | 2  | Física I                               |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                      | 20 | 12 | 8  |                                        |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                      | 64 | 43 | 34 |                                        |



#### CUARTO SEMESTRE

| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA               | CR | HT | HP | Requisito               |
|------------------------------------|----------|--------------------------|----|----|----|-------------------------|
| 1                                  | QU112AQM | Química Inorgánica II    | 4  | 3  | 2  | Química Inorgánica I    |
| 2                                  | QU212AQM | Química Orgánica II      | 4  | 3  | 2  | Química Orgánica I      |
| 3                                  | QU412AQM | Química Analítica II     | 4  | 3  | 2  | Química Analítica I     |
| 4                                  | CB201AQM | Biología General         | 3  | 2  | 2  |                         |
| 5                                  | ME301AQM | Ecuaciones Diferenciales | 3  | 2  | 2  | Análisis Matemático III |
| 6                                  | FI103AQM | Física III               | 4  | 3  | 2  | Física II               |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                          | 22 | 13 | 10 |                         |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                          | 86 | 56 | 44 |                         |

#### QUINTO SEMESTRE

| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                         | CR  | HT | HP | Requisito                |
|------------------------------------|----------|------------------------------------|-----|----|----|--------------------------|
| 1                                  | QU113AQM | Mineralogía General                | 4   | 3  | 2  | Química Inorgánica II    |
| 2                                  | QU213AQM | Química Orgánica III               | 4   | 3  | 2  | Química Orgánica II      |
| 3                                  | QU414AQM | Gestión de Laboratorio y Calidad I | 3   | 2  | 2  | Química Analítica II     |
| 4                                  | QU311AQM | Termodinámica Química              | 4   | 4  | -  | Ecuaciones Diferenciales |
| 5                                  | QU413AQM | Análisis Instrumental I            | 4   | 3  | 2  | Química Analítica II     |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                                    | 19  | 15 | 8  |                          |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                                    | 105 | 71 | 52 |                          |

#### SEXTO SEMESTRE

| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                              | CR  | HT | HP | Requisito               |
|------------------------------------|----------|-----------------------------------------|-----|----|----|-------------------------|
| 1                                  | QU415AQM | Análisis Instrumental II                | 4   | 3  | 2  | Análisis instrumental I |
| 2                                  | QU214AQM | Química de los Alimentos                | 4   | 3  | 2  | Química Orgánica III    |
| 3                                  | QU511AQM | Bioquímica I                            | 4   | 3  | 2  | Química Orgánica II     |
| 4                                  | QU312AQM | Fisicoquímica I                         | 4   | 3  | 2  | Termodinámica Química   |
| 5                                  | QU215AQM | Cromatografía                           | 3   | 2  | 2  | Química Orgánica III    |
| 6                                  | ME355AQM | Estadística Aplicada a la Investigación | 3   | 2  | 2  | Análisis Matemático II  |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                                         | 22  | 16 | 8  |                         |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                                         | 127 | 87 | 60 |                         |



### SÉPTIMO SEMESTRE

| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                  | CR  | HT  | HP | Requisito                |
|------------------------------------|----------|-----------------------------|-----|-----|----|--------------------------|
| 1                                  | QU417AQM | Química de Aguas            | 4   | 3   | 2  | Análisis Instrumental II |
| 2                                  | ELE1     | Electivo 1                  | 3   | 2   | 2  | 120 Cred                 |
| 3                                  | QU512AQM | Bioquímica II               | 4   | 3   | 2  | Bioquímica I             |
| 4                                  | QU313AQM | Fisicoquímica II            | 4   | 3   | 2  | Fisicoquímica I          |
| 5                                  | QU418AQM | Química de Suelos           | 4   | 3   | 2  | Análisis Instrumental II |
| 6                                  | QU216AQM | Análisis Funcional Orgánico | 3   | 1   | 4  | Química Orgánica III     |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                             | 22  | 15  | 12 |                          |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                             | 149 | 102 | 72 |                          |

### OCTAVO SEMESTRE

| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                             | CR  | HT  | HP | Requisito                               |
|------------------------------------|----------|----------------------------------------|-----|-----|----|-----------------------------------------|
| 1                                  | QU217AQM | Espectroscopia de Compuestos Orgánicos | 4   | 3   | 2  | Química Orgánica III                    |
| 2                                  | QU601AQM | Metodología de la Investigación        | 4   | 2   | 4  | Estadística aplicada a la investigación |
| 3                                  | ELE2     | Electivo 2                             | 4   | 3   | 2  | 140 Cred                                |
| 4                                  | QU314AQM | Fisicoquímica III                      | 4   | 3   | 2  | Fisicoquímica II                        |
| 5                                  | QU316AQM | Actividades Extracurriculares          | 2   | 1   | 2  | 120 Cred                                |
| 6                                  | ELE3     | Electivo 3                             | 4   | 3   | 2  | 140 Cred                                |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                                        | 22  | 12  | 12 |                                         |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                                        | 171 | 114 | 84 |                                         |

### NOVENO SEMESTRE

| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                         | CR  | HT  | HP  | Requisito                                   |
|------------------------------------|----------|------------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------|
| 1                                  | QU419AQM | Química Ambiental                  | 4   | 3   | 2   | Química de Aguas                            |
| 2                                  | QU602AQM | Trabajo de Investigación I         | 4   | 1   | 6   | Metodología de la Investigación<br>180 Cred |
| 3                                  | ELE4     | Electivo 4                         | 3   | 2   | 2   | 160 Cred                                    |
| 4                                  | QU317AQM | Introducción a la Química Cuántica | 4   | 3   | 2   | Fisicoquímica III                           |
| 5                                  | QU218AQM | Química de los Productos Naturales | 4   | 3   | 2   | Espectroscopia de compuestos orgánicos      |
| 6                                  | ELE5     | Electivo 5                         | 3   | 2   | 2   | 160 Cred                                    |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                                    | 22  | 13  | 16  |                                             |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                                    | 193 | 127 | 100 |                                             |



| DECIMO SEMESTRE                    |          |                             |     |     |     |                                    |
|------------------------------------|----------|-----------------------------|-----|-----|-----|------------------------------------|
| N°                                 | CÓDIGO   | ASIGNATURA                  | CR  | HT  | HP  | Requisito                          |
| 1                                  | QU604AQM | Práctica Pre-Profesional    | 3   | 2   | 2   |                                    |
| 2                                  | QU603AQM | Trabajo de Investigación II | 4   | 3   | 2   |                                    |
| 3                                  | ELE6     | Electivo 6                  | 4   | 3   | 2   | 180 Cred                           |
| 5                                  | QU318AQM | Química computacional       | 3   | 2   | 2   | Introducción a la Química Cuántica |
| 6                                  | ELE7     | Electivo 7                  | 4   | 3   | 2   | 180 Cred                           |
| Total, Créditos por Semestre       |          |                             | 18  | 13  | 10  |                                    |
| Total, Acumulado hasta el Semestre |          |                             | 211 | 140 | 110 |                                    |



### 8.10. Tabla de Equivalencias

Las equivalencias entre planes curriculares, como entre el plan 2018 y el plan 2024, son mecanismos fundamentales para facilitar la transición de los estudiantes de un plan de estudios antiguo a uno actualizado, sin comprometer su progreso académico. Estas equivalencias garantizan que los cursos del plan anterior tengan al menos un 75% de similitud en contenidos y objetivos de aprendizaje con los del nuevo plan, asegurando una continuidad formativa.

En la UNSAAC, estas equivalencias, denominadas homologaciones, permiten establecer correspondencias entre cursos de diferentes planes curriculares dentro de la misma institución educativa. Este proceso normativo se centra en comparar mallas curriculares para identificar la correspondencia académica entre cursos antiguos y nuevos, aplicándose exclusivamente a la transición interna y no a la convalidación de cursos de otras instituciones externas.

El sistema de convalidaciones de la UNSAAC se rige por normativas internas que estipulan criterios de similitud de contenidos, carga horaria y créditos entre los cursos. Este proceso permite a los estudiantes recibir reconocimiento académico por cursos previamente cursados en otras instituciones, siempre que cumplan con un porcentaje significativo de similitud respecto a los cursos ofrecidos por la UNSAAC, garantizando así la coherencia y equivalencia de la formación recibida con los estándares académicos de la universidad.



| Plan Curricular 2024 |                                                |    | Plan Curricular 2017 |                           |    |
|----------------------|------------------------------------------------|----|----------------------|---------------------------|----|
| Ciclo                |                                                | I  | Equivalencias        |                           |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                                     | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                | CR |
| MEG01AQM             | Álgebra y Geometría Analítica                  | 4  | ME901AQM             | Matemática I              | 4  |
|                      |                                                |    | ME902AQM             | Matemática II             | 4  |
| CBG01AQM             | Ecología y Medio Ambiente                      | 3  | CB902AQM             | Ecología y Medio Ambiente | 4  |
| HIG01AQM             | Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional | 3  | -                    | -                         |    |
| QUG01AQM             | Química General                                | 4  |                      | Química General I         | 4  |
| MEG02AQM             | Cálculo I                                      | 4  | ME254AQM             | Análisis Matemático I     | 4  |
| FIG01AQM             | Física I                                       | 4  | FI902                | Física I                  | 4  |

| Plan Curricular 2024 |                                                     |    | Plan Curricular 2017 |                                                 |    |
|----------------------|-----------------------------------------------------|----|----------------------|-------------------------------------------------|----|
| Ciclo                |                                                     | II | Equivalencias        |                                                 |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                                          | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                                      | CR |
| IFG01AQM             | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial | 3  | IF902AQM             | Tecnologías de la Informática y la Comunicación | 3  |
| MEG03AQM             | Estadística General                                 | 4  | ME355AQM             | Estadística aplicada a la investigación         | 4  |
| LCG01AQM             | Lingüística y Comunicación Humana                   | 4  | MC901AQM             | Redacción de textos                             | 4  |
| QUG02AQM             | Química General II                                  | 5  | QU121AQM             | Química General II                              | 5  |
| QUG03AQM             | Introducción a la química experimental              | 2  |                      |                                                 |    |
| MEG04AQM             | Cálculo II                                          | 4  | ME352AQM             | Análisis matemático II                          | 4  |

| Plan Curricular 2024 |                      |     | Plan Curricular 2017 |                         |    |
|----------------------|----------------------|-----|----------------------|-------------------------|----|
| Ciclo                |                      | III | Equivalencias        |                         |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA           | CR  | CODIGO               | ASIGNATURA              | CR |
| QU111AQM             | Química Inorgánica I | 4   | QUA103AQM            | Química Inorgánica I    | 5  |
| QU211AQM             | Química Orgánica I   | 4   | QU202AQM             | Química Orgánica I      | 5  |
| QU411AQM             | Química Analítica I  | 4   | QU401AQM             | Química Analítica I     | 4  |
| ME300AQM             | Calculo III          | 4   | ME353AQM             | Análisis matemático III | 4  |
| FI102AQM             | Física II            | 4   | FI152AQM             | Física II               | 4  |



| Plan Curricular 2024 |                          |    | Plan Curricular 2017 |                          |    |
|----------------------|--------------------------|----|----------------------|--------------------------|----|
| Ciclo                |                          | IV | Equivalencias        |                          |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA               | CR | CODIGO               | ASIGNATURA               | CR |
| QU112AQM             | Química Inorgánica II    | 4  | QU104AQM             | Química Inorgánica II    | 5  |
| QU212AQM             | Química Orgánica II      | 4  | QU203AQM             | Química Orgánica II      | 5  |
| QU412AQM             | Química Analítica II     | 4  | QU402AQM             | Química Analítica II     | 4  |
| CB201AQM             | Biología General         | 3  | CB258AQM             | Biología General         | 3  |
| ME301AQM             | Ecuaciones Diferenciales | 3  | ME354AQM             | Ecuaciones Diferenciales | 4  |
| FI103AQM             | Física III               | 4  | FI153AQM             | Física III               | 3  |

| Plan Curricular 2024 |                                    |    | Plan Curricular 2017 |                                |    |
|----------------------|------------------------------------|----|----------------------|--------------------------------|----|
| Ciclo                |                                    | V  | Equivalencias        |                                |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                         | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                     | CR |
| QU113AQM             | Mineralogía General                | 4  | QU105AQM             | Mineralogía General            | 4  |
| QU213AQM             | Química Orgánica III               | 4  | QU204AQM             | Química Orgánica III           | 3  |
| QU414AQM             | Gestión de Laboratorio y Calidad I | 3  |                      |                                |    |
| QU311AQM             | Termodinámica Química              | 4  | QU301AQM             | Termodinámica Química          | 4  |
| QU413AQM             | Análisis Instrumental I            | 4  | QU403AQM             | Análisis por instrumentación I | 4  |

| Plan Curricular 2024 |                                         |    | Plan Curricular 2017 |                                 |    |
|----------------------|-----------------------------------------|----|----------------------|---------------------------------|----|
| Ciclo                |                                         | VI | Equivalencias        |                                 |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                              | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                      | CR |
| QU415AQM             | Análisis Instrumental II                | 4  | QU404AQM             | Análisis por Instrumentación II | 4  |
| QU214AQM             | Química de los Alimentos                | 4  | QU703AQM             | Química de los Alimentos        | 4  |
| QU511AQM             | Bioquímica I                            | 4  | QU501AQM             | Bioquímica I                    | 5  |
| QU312AQM             | Fisicoquímica I                         | 4  | QU302AQM             | Fisicoquímica I                 | 5  |
| QU215AQM             | Cromatografía                           | 3  | -                    | -                               |    |
| ME302AQM             | Estadística Aplicada a la Investigación | 3  | -                    | -                               |    |



| Plan Curricular 2024 |                             |     | Plan Curricular 2017 |                                |    |
|----------------------|-----------------------------|-----|----------------------|--------------------------------|----|
| Ciclo                |                             | VII | Equivalencias        |                                |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                  | CR  | CODIGO               | ASIGNATURA                     | CR |
| QU417AQM             | Química de Aguas            | 4   | QU711AQM             | Química y tratamiento de aguas | 3  |
| QU512AQM             | Bioquímica II               | 4   | QU502AQM             | Bioquímica II                  | 5  |
| QU313AQM             | Fisicoquímica II            | 4   | QU303AQM             | Fisicoquímica II               | 5  |
| QU418AQM             | Química de Suelos           | 4   | -                    | -                              |    |
| QU216AQM             | Análisis Funcional Orgánico | 3   | -                    | -                              |    |

| Plan Curricular 2024 |                                        |      | Plan Curricular 2017 |                                        |    |
|----------------------|----------------------------------------|------|----------------------|----------------------------------------|----|
| Ciclo                |                                        | VIII | Equivalencias        |                                        |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                             | CR   | CODIGO               | ASIGNATURA                             | CR |
| QU217AQM             | Espectroscopía de Compuestos Orgánicos | 4    | QU205AQM             | Espectroscopía de Compuestos Orgánicos | 3  |
| QU601AQM             | Metodología de la Investigación        | 4    | QU701AQM             | Metodología de la Investigación        | 4  |
| QU314AQM             | Fisicoquímica III                      | 4    | QU304AQM             | Fisicoquímica III                      | 4  |
| QU316AQM             | Actividades curriculares               | 2    | QU700AQM             | Actividades                            | 1  |

| Plan Curricular 2024 |                                    |    | Plan Curricular 2017 |                                      |    |
|----------------------|------------------------------------|----|----------------------|--------------------------------------|----|
| Ciclo                |                                    | IX | Equivalencias        |                                      |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                         | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                           | CR |
| QU419AQM             | Química Ambiental                  | 4  | QU706AQM             | Química Ambiental                    | 3  |
| QU602AQM             | Trabajo de Investigación I         | 4  | QU702AQM             | Trabajo de investigación o Seminario | 3  |
| QU317AQM             | Introducción a la Química Cuántica | 4  | QU306AQM             | Introducción a la Química Cuántica   | 3  |
| QU218AQM             | Química de los Productos Naturales | 4  | QU705AQM             | Química de los Productos Naturales   | 4  |

| Plan Curricular 2024 |                             |    | Plan Curricular 2017 |                          |    |
|----------------------|-----------------------------|----|----------------------|--------------------------|----|
| Ciclo                |                             | X  | Equivalencias        |                          |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                  | CR | CODIGO               | ASIGNATURA               | CR |
| QU604AQM             | Práctica Pre-Profesional    | 3  |                      | Práctica Pre-Profesional |    |
| QU603AQM             | Trabajo de Investigación II | 4  | -                    | -                        |    |
| QU318AQM             | Química computacional       | 3  | QU712AQM             | Química computacional    | 2  |



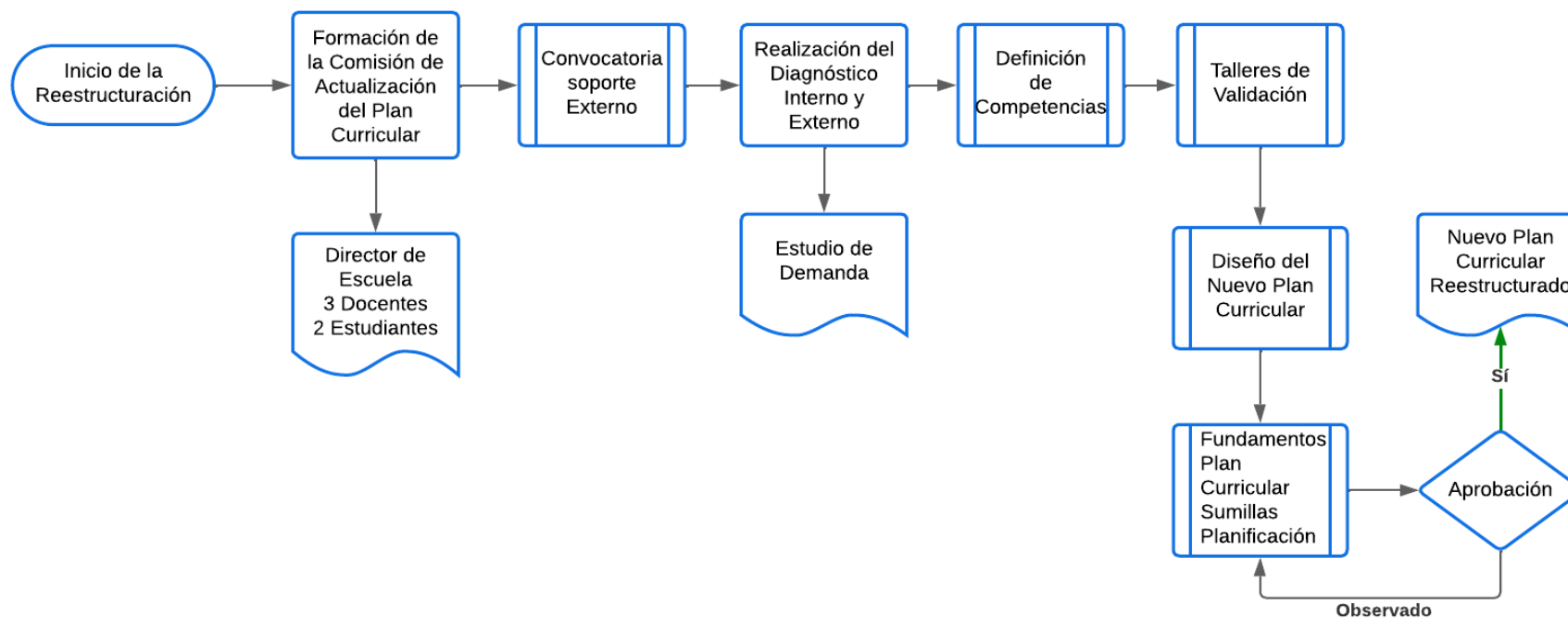
## **CAPITULO 9. FUNDAMENTO TÉCNICO LEGAL DEL PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR**

La gestión del Plan Curricular implica un conjunto de procedimientos orientados a la implementación efectiva del plan curricular, asegurando que los objetivos educativos sean alcanzados. Este proceso incluye la planificación, desarrollo, evaluación y actualización del Plan Curricular, basándose en un análisis constante de necesidades y retroalimentación de estudiantes, docentes y otros actores. La meta es asegurar una formación relevante y actualizada que responda a las demandas académicas, profesionales y sociales, fomentando una educación de calidad que prepare a los estudiantes para los desafíos del futuro.

También en este capítulo se detallan los siguientes criterios, tomando en El Estatuto Universitario, aprobado en Agosto del 2015 y el Reglamento Académico de la Universidad, que es el Art. 88° del Estatuto Universitario, Aprobado por Resolución Nro. CU-0359-2015-UNSAAC de 24.12.2015 y modificado por Resolución Nro. CU-093-2017-UNSAAC de 14.02.2017.

### **9.1. Implementación del Plan Curricular.**

## XII. Diagrama de Flujo de Reestructuración del Nuevo Plan Curricular





## 9.2. Marco Normativo del Plan Curricular (Estatuto Universitario)

**Artículo 89°** El Plan Curricular de cada Escuela Profesional es formulado, reestructurado y propuesto ante el Consejo de Facultad por la Comisión de Plan Curricular.

**Artículo 90°** La Comisión de Plan Curricular está presidida por el Director de la Escuela Profesional e integrada por tres (3) docentes ordinarios con posgrado y dos (2) estudiantes del Tercio Superior, que tenga ciento cincuenta (150) créditos aprobados como mínimo.

**Artículo 91°** El Director de Estudios Generales es designado por dos (2) años por el Consejo Universitario a propuesta del Vicerrectorado Académico. Es el responsable de formular, organizar, implementar, ejecutar y evaluar las políticas y lineamientos de los estudios generales que es único para todas las Escuelas Profesionales de la UNSAAC. Jerárquicamente depende del Vicerrectorado Académico.

**Artículo 92°** Los Estudios Generales son obligatorios para los estudiantes ingresantes en su formación integral: ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal y sociopolítica, con no menor de treinta y cinco (35) créditos.

**Artículo 93°** Los Estudios específicos y de especialidad en el pregrado proporcionan conocimientos de la profesión y especialidad correspondiente. Los créditos exigidos son de ciento sesenta y cinco (165) créditos como mínimo.

**Artículo 94°** Los créditos de las Cursos desarrolladas en las Escuelas Profesionales de la UNSAAC, Universidades de Alianzas Estratégicas y/o acreditadas, son reconocidos en la Escuela Profesional correspondiente de acuerdo con la equivalencia del 80% de contenidos de sílabos.

**Artículo 95°** Las actividades extracurriculares o voluntariado de pregrado son opcionales en la UNSAAC y tienen asignación de créditos de acuerdo con la Escuela Profesional correspondiente.

**Artículo 96°** Las Escuelas Profesionales diseñan módulos de competencia profesional en estudios específicos o de especialidad de pregrado, con la finalidad de certificación y posterior incorporación al mercado laboral, previa sustentación de un proyecto de investigación o de suficiencia que demuestre la o las competencias alcanzadas.

**Artículo 97°** En los estudios de pregrado es obligatoria la enseñanza de un idioma extranjero, de preferencia inglés o una lengua nativa.

**Artículo 98°** El desarrollo de las clases lectivas se ofrece en sesiones no menores de sesenta (60) minutos por hora, desde las siete (7) horas a veintidós (22) horas de lunes a viernes.



**Artículo 99°** Los estudiantes que en el transcurso de su formación profesional hayan sido alcanzados por un nuevo Plan Curricular deben homologar o convalidar sus Cursos.

**Artículo 100°** Las prácticas Preprofesionales son obligatorias y supervisadas por un profesor ordinario del departamento académico de acuerdo con su reglamento.

#### **9.2.1. De la Evaluación, Acreditación y Certificación (Estatuto Universitario)**

**Artículo 125°** La autoevaluación con fines de acreditación es un proceso de mejoramiento continuo de la calidad de servicio académico y otros que brinda la UNSAAC.

**Artículo 126°** La UNSAAC cuenta con una Dirección de Calidad y Acreditación que está a cargo de un Director designado por el Consejo Universitario de entre los Directores de las Unidades de Calidad y Acreditación a propuesta del Vicerrector Académico. El mandato es por dos (2) años. No puede ser designado por dos períodos consecutivos.

**Artículo 127°** Las Facultades cuentan con una Unidad de Calidad y Acreditación. El Consejo de Facultad a propuesta del Decano designa a un docente principal con grado de doctor como Director de la Unidad de Calidad y Acreditación. El mandato es por dos (2) años. No puede ser designado por dos períodos consecutivos.

**Artículo 128°** Las Unidades de Calidad y Acreditación de las Facultades, controlan la calidad de servicio académico con fines de mejora continua y acreditación a nivel de pregrado y posgrado.

**Artículo 129°** El proceso de acreditación de la calidad educativa en la UNSAAC es obligatorio, permanente e integral para todas las unidades académicas de pre y posgrado.

**Artículo 130°** El Reglamento de la Dirección de Calidad y Acreditación especifica los fines, funciones, competencias, organización y otros aspectos relacionados con su funcionamiento.

**Artículo 131°** Las autoridades de la UNSAAC son responsables del soporte económico y logístico del proceso de acreditación y certificación correspondiente.

#### **9.2.2. Principios de la Actividad Académica (Reglamento Académico)**

##### **✓ Artículo II.- Principios de la actividad académica**

La actividad académica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco se rige por los siguientes principios:



1. Desarrollar en los integrantes de la comunidad universitaria, especialmente entre sus profesores y estudiantes la búsqueda de la verdad y los valores éticos y cívicos que orientan la Nación.
2. Generar conocimientos y tecnología mediante la investigación científica como base del desarrollo.
3. Propiciar la difusión y respeto de los derechos humanos, las libertades económicas y políticas.
4. El culto a la libertad de pensamiento, crítica y pluralidad, donde la libertad de cátedra se rija por la lealtad a los principios del Estado Constitucional de Derecho.
5. La inclusión social como práctica constante
6. Impulsar actitudes de responsabilidad, solidaridad social y la integración de los pueblos.
7. El rechazo a la violencia en todas sus formas, la intolerancia, discriminación y dependencia.
8. El respeto al derecho de autor.

### 9.2.3. Número de créditos exigidos para optar el grado y el título profesional

El número de créditos exigidos por cada escuela profesional deberá de ser un mínimo de 200 (De acuerdo con la ley universitaria)

### 9.2.4. Número de créditos mínimos y máximos por semestre Estrategias curriculares

- ✓ **Artículo 3º.** - Estudiante regular, no regular y especial
- **Estudiante regular** es aquel que registra matrícula en un mínimo de doce (12) créditos. Salvo que le falte menor número de créditos para concluir la carrera.
  - **Estudiante no regular** es aquel que, registra matrícula en menos de doce (12) créditos. Tal calidad no puede ser indefinida; el plazo máximo permitido en tal condición es de tres (3) semestres consecutivos.
  - **Se considera estudiante especial** a quién acreditando seguir estudios profesionales en universidad del país pública o privada, por convenio de movilidad estudiantil solicita su matrícula. También es posible la matrícula de estudiante extranjero por convenio de movilidad o interés particular.



La matrícula por convenio de movilidad estudiantil da derecho al certificado de estudio correspondiente. La matrícula especial por interés personal sólo permite la certificación y no conduce a grado ni título.

#### 9.2.5. Del Régimen de estudios

- ✓ **Artículo 84°** El régimen de estudios es un precepto que define, regula y dirige la gestión académica de la UNSAAC con una duración de (2) semestres anuales con una distribución de diecisiete (17) semanas cada uno, con créditos y Plan Curricular flexible. **Los planes de estudios de pregrado tienen una duración no menor de diez (10) semestres académicos y un mínimo de doscientos (200) créditos.**
- ✓ **Artículo 85°** Los créditos son la ponderación asignada a las Cursos con criterios pedagógico-académicos y administrativos que incluyen horas de teoría, de práctica, trabajos experimentales individuales o en equipo y todos aquellos que el Reglamento Académico establezca. Para estudios presenciales un crédito académico es equivalente a un mínimo de dieciséis (16) horas lectivas de teoría o el doble de horas de práctica.
- ✓ **Artículo 86°** El proceso formativo está sustentado **en el perfil del ingresante, de la profesionalización y del egresado** mediante un plan formativo. Las actividades que conforman el plan curricular de las Escuelas Profesionales conducentes al grado de Bachiller y al título profesional son:
  - a. Estudios Generales.
  - b. Estudios Específicos.
  - c. Estudios de Especialidad.
  - d. Actividades Extracurriculares, incluyendo deporte y cultura.
  - e. Prácticas Preprofesionales.
- ✓ **Artículo 87°** Las Facultades ofrecen y ejecutan un ciclo acelerado de nivelamiento; siendo estos aprobados y reglamentados por el Vicerrectorado Académico y ratificados por el Consejo Universitario. Son ofrecidos a estudiantes que desaprobaron en semestres anteriores, son presenciales y autofinanciados.
- ✓ **Artículo 88°** El Reglamento Académico de la UNSAAC comprende la matrícula, convalidación, homologación, prácticas preprofesionales, sistemas de evaluación, grados y títulos, como normas generales únicas para todas las Escuelas Profesionales.



### 9.2.6. Estrategia de Evaluación de la enseñanza-aprendizaje

- ✓ **Artículo 44°.** - Cumplimiento por etapas. La evaluación como un proceso permanente, se cumple antes, durante y después de toda acción educativa mediante el cumplimiento de las siguientes etapas:

- a. Evaluación de contexto,
- b. Evaluación de entrada o inicial
- c. Evaluación de proceso o formativa; y
- d. Evaluación de salida

- ✓ **Artículo 45°.** - Evaluación de contexto

La evaluación de contexto es una valoración cualitativa y cuantitativa de los elementos del entorno dentro del cual se desarrolla el proceso enseñanza- aprendizaje. Comprende la situación socioeconómica y cultural del estudiante, los materiales educativos y el equipamiento con que cuenta la institución, los mismos que se pueden utilizar como fuentes o facilitadores del aprendizaje y otros que puedan ser utilizados como tales.

- ✓ **Artículo 46°.** - Evaluación de entrada

La evaluación de entrada es un diagnóstico que permite identificar los aprendizajes previos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes con que cuenta el estudiante y que constituyen requisitos para nuevos aprendizajes. La información obtenida permite reajustar la programación de los sílabos, considerando las acciones de nivelación y complementación, antes de la iniciación en la construcción de los nuevos aprendizajes previstos en los sílabos.

- ✓ **Artículo 47°.** - Evaluación formativa

La evaluación formativa permite realizar el seguimiento y monitoreo de los logros de aprendizajes del estudiante en forma continua durante cada período lectivo, con el propósito de efectuar los reajustes oportunos de la acción académica, asegurando, de esa manera, la eficiencia y eficacia en el logro de los aprendizajes previstos en los sílabos.

- ✓ **Artículo 48°.** - Evaluación de salida

La evaluación de salida se aplica al concluir un determinado período lectivo, con el propósito de valorar las competencias más significativas logradas por el estudiante, en función de las capacidades y actitudes más relevantes desarrolladas en tal período lectivo.

- ✓ **Artículo 49°.** - Planeamiento de la evaluación



La evaluación de aprendizaje como un proceso sistemático es adecuadamente planificada en el momento de la elaboración del sílabo y conlleva:

- La identificación de capacidades y actitudes.
- Establecer los fines de la evaluación.
- Determinar criterios, indicadores, procedimientos e instrumentos.
- Diseñar los instrumentos idóneos para la evaluación de aprendizaje.

✓ **Artículo 50°.** - Dimensiones de la evaluación de aprendizaje

El proceso de evaluación considera los siguientes componentes:

- De conocimiento. Son los conocimientos que fundamentan la práctica. Es: el saber qué, por qué y para qué. Son teorías y principios, conceptos e información relevante que una persona aplica para lograr resultados en su desempeño laboral.
- De desempeño. Son las habilidades, destrezas conocimientos y aptitudes aplicados en la ejecución de una función.
- De producto. Es la demostración tangible, que resulta al ejecutar una función productiva y su valoración se fundamenta en las condiciones del criterio de desempeño.

✓ **Artículo 51°.** - Selección de técnicas e instrumentos

En la selección de técnicas e instrumentos de evaluación se considera en forma combinada, los siguientes procedimientos:

51.1 Para el ámbito de conocimientos:

- Escritos, mediante la aplicación de pruebas objetivas, pruebas de desarrollo o ensayo, pruebas basadas en la resolución de problemas; control de lecturas y trabajos monográficos e informes de investigación, de laboratorio y otros.
- Orales, mediante la aplicación de pruebas orales, entrevistas, diálogos, debates, exposiciones y otros.

51.2 Para el ámbito de desempeño:

- Operacionales, mediante la aplicación de pruebas de ejecución: prácticas de laboratorio, manejo de equipos y maquinarias, informes de trabajos de campo y otros, según la naturaleza de la Curso.
- El interés y conducta demostrada en el desarrollo de la actividad académica.

51.3 Para el ámbito de productos:

Mediante el uso de las técnicas de: Lista de chequeo, proyectos, portafolio informes rubrica, monografías, reporte de caso, informe de trabajo de laboratorio, protocolos de investigación, bitácora, mesas clínicas u otros.

51.4 Para el ámbito de actitudes y valores:



Para la evaluación de las actitudes y valores se considera:

- a. Lista de cotejo.
- b. Registro de asistencia.
- c. Ficha de desempeño.
- d. Escala de valoración.
- e. Registro anecdótico.
- f. Portafolio.

✓ **Artículo 52°.** - Ejecución de la evaluación

La ejecución de la evaluación de aprendizaje se realiza conforme al diseño y planeamiento establecido según a la Matriz General de Evaluación (anexos) y comprende los siguientes procesos:

- a. Diseño y validación del instrumento de evaluación.
- b. Aplicación de los instrumentos de evaluación.
- c. Recopilación de la información requerida.
- d. Interpretación de la información recopilada.
- e. Valoración y toma de decisiones.
- f. Comunicación de resultados.

✓ **Artículo 53°.** - Diseño y validación de instrumentos de evaluación

El diseño consiste en la formulación del instrumento de evaluación de acuerdo con la Matriz General de Evaluación.

La validación está referida a la fiabilidad y eficacia del instrumento.

✓ **Artículo 54°.** - Aplicación de instrumentos

La aplicación de instrumentos de evaluación se realiza con el propósito de recopilar información acerca de los aprendizajes. Se cumple mediante la administración de los instrumentos de evaluación a los estudiantes.

✓ **Artículo 55°.** - Recopilación de información

La recopilación de información consiste en el asentamiento de las notas o calificaciones en los respectivos registros de evaluación de aprendizaje. Es permanentemente supervisada por el Director de Departamento Académico. El incumplimiento constituye falta grave.

✓ **Artículo 56°.** - Interpretación de la información

La interpretación de la información consiste en el análisis en forma individual o grupal de las notas o calificaciones con el propósito de obtener, entre otros indicadores, los siguientes:

- a. Porcentaje de aprobados, desaprobados y reprobados



- b. Causas probables de los escasos logros de aprendizaje.
- c. Impacto de dichos resultados.
- d. Establecer la idoneidad del instrumento de evaluación según la valorización de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, del diseño de criterios, procedimientos e instrumentos utilizados.

Dicha información entrega el docente a la conclusión de cada periodo al Director de Departamento Académico para el estudio, análisis y mejora de estrategias pedagógicas e implementación de atención con tutoría, a la conclusión del semestre lectivo. Su incumplimiento constituye falta grave.

Esta información es imprescindible para fines de evaluación de calidad y acreditación de la unidad académica i de la Universidad. Por lo mismo, el incumplimiento constituye descalificación y que la Institución sea pasible de sanción, conforme a lo previsto por el Reglamento de infracciones y sanciones que administra la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, SUNEDU.

✓ **Artículo 57°.** - Valoración y toma de decisiones

Es el proceso de calificación de los instrumentos de evaluación aplicadas tomando en cuenta la matriz. De acuerdo con los resultados alcanzados en las pruebas el docente implementara las funciones de la evaluación, motivación reforzamiento, retroalimentación, promoción u otros.

✓ **Artículo 58°.**- Comunicación de resultados

La comunicación de resultados y decisiones es parte de las acciones técnico – pedagógicas y administrativas que consiste en informar al estudiante e instancias pertinentes de la universidad acerca de la información obtenida en las evaluaciones, de acuerdo con el cronograma del calendario académico aprobado.

✓ **Artículo 59°** Responsabilidad del cumplimiento del planeamiento

El cumplimiento de los procesos de planeamiento, ejecución y comunicación de los resultados de la evaluación académica es responsabilidad del docente que regenta la respectiva Curso, práctica preprofesional, seminario y actividad. La omisión da lugar a las sanciones que prevé este reglamento.

### 9.2.7. De la Responsabilidad Social Universitaria

**Artículo 235°** La responsabilidad social es la gestión ética y eficaz del impacto generado por la UNSAAC en la sociedad debido al ejercicio de sus funciones académicas, de investigación y de servicios de extensión universitaria. Es fundamento de la vida universitaria, contribuye al desarrollo sostenible y al bienestar de la sociedad.



Compromete a toda la comunidad universitaria y participa en el desarrollo nacional, regional y local en sus diferentes niveles y dimensiones.

**Artículo 237°** La Dirección de Responsabilidad Social tiene las siguientes funciones:

- a. Colabora con la sociedad, sus instituciones públicas y privadas, mediante el estudio, investigación y propuestas de soluciones a los problemas relacionados con las actividades específicas de la Universidad.
- b. Realiza actividades de desarrollo formativo extendiendo su acción educativa a la comunidad, principalmente mediante actividades de promoción y difusión de arte y cultura.
- c. Educa permanentemente a los profesionales de nivel universitario, desarrollando ciclos especiales y cursos regulares para su capacitación y actualización.
- d. Promueve un clima y cultura de paz, especialmente a través de actividades de capacitación, investigación y divulgación en temas vinculados a la solución de conflictos; y ejercer las funciones conciliadora y arbitral como parte de los mecanismos alternativos de solución de conflictos; además de prestar asesoría jurídica gratuita.
- e. Establece relaciones con las instituciones científicas, culturales, sociales y financieras con fines de cooperación, asistencia y conocimiento recíproco, para el mejor desarrollo de las actividades anteriores.
- f. Promueve la realización de prácticas preprofesionales en instituciones públicas y privadas.
- g. Fomenta y organiza las relaciones científicas y culturales e intercambio de docentes y estudiantes con otras universidades nacionales e internacionales.
- h. Fomenta la participación de los estudiantes con discapacidad en proyectos de cooperación al desarrollo y participación social.

**Artículo 240°** Los estudiantes de pregrado realizan actividades de responsabilidad social y extensión universitaria de forma obligatoria por medio de la Dirección de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria. **Dichas actividades equivalen a créditos de acuerdo con lo normado por cada Facultad y las políticas establecidas por la UNSAAC.**

**Artículo 241°** La UNSAAC reconoce como mérito en el legajo personal de los docentes y puntaje para su calificación, a los docentes que dediquen dentro de su plan de trabajo individual un tiempo adecuado, durante el año lectivo, al desarrollo de actividades de responsabilidad social universitaria. La UNSAAC apoya decididamente las



investigaciones de docentes y estudiantes que conlleven la responsabilidad social como uno de sus objetivos.

**Artículo 242°** El proceso de acreditación de la UNSAAC hace suyo el enfoque de responsabilidad social y lo concretiza en los estándares de acreditación, en las dimensiones académicas, de investigación, de participación en desarrollo social, y servicios de extensión, ambiental e institucional, respectivamente.

**Artículo 243°** El Plan Anual de Responsabilidad y Extensión Universitaria, el Reglamento Interno y normas complementarias que proponga la Dirección de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria serán aprobados por el Consejo Universitario

### 9.2.8. Estrategias para la Gestión de la Tutoría de la Escuela Profesional

(Aprobado por Resolución Nro. CU-0220-2017-UNSAAC de 24.05.2017)

La tutoría académica es un sistema de apoyo personalizado dirigido a los estudiantes, donde un tutor brinda orientación, asesoramiento y acompañamiento en diversos aspectos de su vida académica y personal. Este sistema busca facilitar el proceso de aprendizaje, ayudar en la solución de problemas académicos, y orientar en la planificación de la carrera y desarrollo personal. Este sistema contribuye a disminuir la deserción estudiantil de varias maneras:

**Apoyo Personalizado:** Al ofrecer atención individualizada, los tutores pueden identificar y abordar las necesidades específicas de cada estudiante, ayudando a superar obstáculos académicos o personales que podrían llevar a la deserción.

**Mejora del Rendimiento Académico:** La tutoría ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de estudio y estrategias de aprendizaje más efectivas, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico.

**Incremento de la Motivación:** Al sentirse apoyados y comprendidos, los estudiantes suelen mostrar un mayor compromiso y motivación hacia sus estudios, lo que disminuye la probabilidad de abandono.

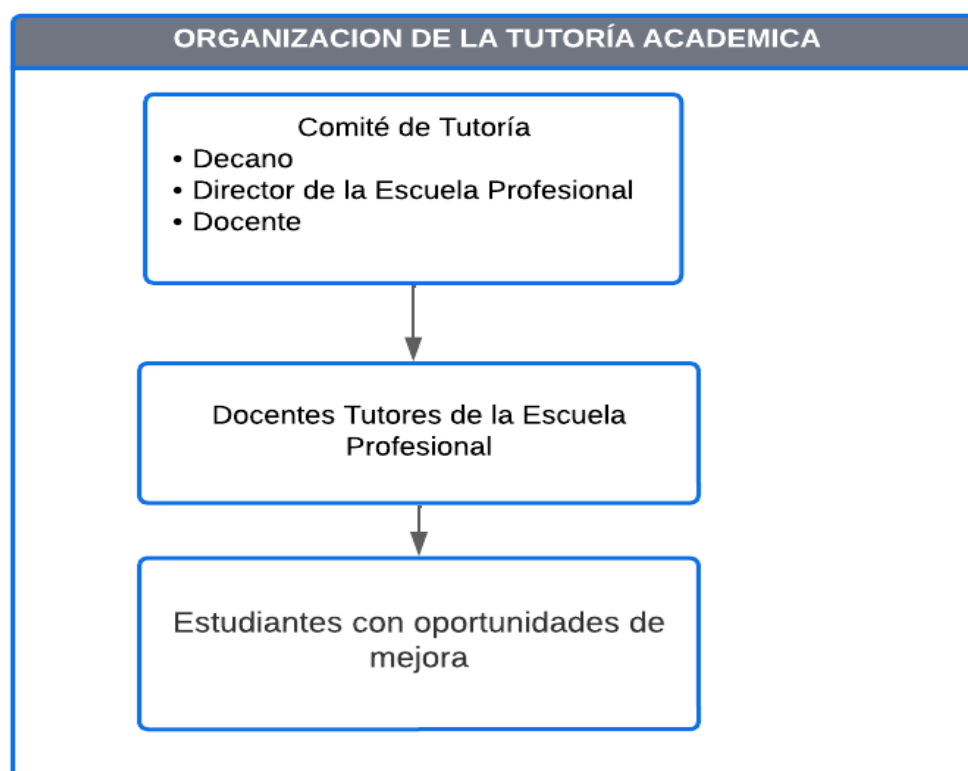
**Prevención y Resolución de Problemas:** Los tutores pueden prevenir problemas potenciales al intervenir tempranamente y ofrecer soluciones o estrategias de afrontamiento ante dificultades académicas o personales.

**Fomento de la Integración Social y Académica:** La tutoría promueve la integración de los estudiantes en la comunidad académica, haciéndoles sentir parte de un grupo y disminuyendo los sentimientos de aislamiento o exclusión.



La tutoría académica actúa como un puente entre los estudiantes y sus objetivos educativos, proporcionando las herramientas y el soporte necesario para asegurar su permanencia y éxito en el proceso formativo. Es por ello por lo que la UNSAAC ha generado un marco normativo para su implementación por la Escuela Profesional.

### XIII. Organización del Comité de Tutoría



#### **Artículo 3°** Definición de tutoría.

La Tutoría Académica es un proceso permanente de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, que se concreta mediante la atención personalizada o grupal que se les brinde, por parte de docentes, buscando orientarlos y proporcionarle seguimiento a su trayectoria académica, en los aspectos psicosociales, cognitivos y afectivos del aprendizaje, para fortalecer su formación integral y asegurar su permanencia y culminación de la carrera.

#### **Artículo 4°** Fines de tutoría.

La tutoría del estudiante tiene como finalidad primordial, constituirse como un medio para hacer auténticos los fines que a su vez le están señalados por la Ley Universitaria. Por lo mismo, se centra en cuidar que la enseñanza- aprendizaje, profesionalización e



investigación científica se realicen en el pregrado, en un marco de excelencia integral y sostenible a lo largo de la formación profesional que se ofrece, mediante un seguimiento permanente basado en los principios de inclusión social y de respeto al Estado Constitucional de Derecho.

Se constituye, además, como una actividad de responsabilidad social de la UNSAAC con sus estudiantes y se reconoce como carga académica no lectiva. Siendo obligatorio asignar un tutor al estudiante con matrícula condicionada.

#### **Artículo 5°** Objetivos primordiales de la actividad tutorial

La actividad tutorial académica en la UNSAAC tiene como objetivos primordiales los siguientes:

- a. Implementar un sistema de tutoría que integra la actividad académica de formación con calidad educativa.
- b. Mejorar permanentemente la calidad educativa en la formación profesional y como soporte de la actividad académica que cumple el estudiante en cada semestre lectivo.
- c. Proporcionar a los estudiantes o tutorados un apoyo académico integral de acuerdo con sus necesidades, intereses, aptitudes y al desarrollo de sus actitudes.
- d. Favorecer en los tutorados la reflexión sobre su desarrollo personal y las exigencias sociales que condicionen sus metas y planteen las necesidades para su futuro personal.
- e. Integrar los beneficios de la actividad tutorial como un componente esencial en la formación académica del futuro profesional, haciendo de la tutoría un proceso continuo.
- f. Proporcionar apoyo oportuno al estudiante tutorado en los ámbitos de estudios, sociales y culturales.
- g. Contribuir a elevar el aprovechamiento académico del tutorado, creando un ambiente que propicie la adopción de valores, actitudes y hábitos positivos.
- h. Promover el desarrollo de las habilidades intelectuales en el tutorado, mediante la utilización de estrategias de lectura, memoria, atención y estudio personalizado.
- i. Contribuir a abatir la deserción, a través del incremento del aprovechamiento académico de los tutorados, lo que incrementará la eficiencia terminal en la Institución.
- j. Establecer un clima de confianza, basado en el conocimiento de los distintos aspectos que influyen directamente en el desempeño académico de los tutorados.



- k. Desarrollar la capacidad del tutorado, para asumir responsabilidades en el ámbito de su formación profesional.
- l. Mejorar la actitud del estudiante hacia sus capacidades de aprendizaje, mediante el fortalecimiento de los procesos que favorezcan su integración y compromiso con el proceso educativo.
- m. Apoyar el desarrollo de una metodología de estudio y de trabajo apropiada a las exigencias de su carrera, estimulando la formación de hábitos y de actitudes de disciplina y rigor intelectual.
- n. Fomentar el auto aprendizaje con el fin de mejorar su desempeño en el proceso educativo.
- o. Derivar al tutorado a instancias especializadas, cuando su rendimiento se vea afectado por causas no académicas, como dificultades para el aprendizaje, problemas en sus relaciones personales, o la presencia de alguna discapacidad.

#### 9.2.9. De la Investigación

La investigación es considerada la esencia del saber universitario ya que constituye el núcleo a través del cual se genera, valida, difunde y aplica el conocimiento. En la UNSAAC, el desarrollo de la investigación se ha estructurado de manera funcional para fomentar un entorno académico y científico. Esta estructura incluye Unidades de Investigación, Centros de Investigación Docente, y Centros de Investigación de los Estudiantes, cada uno diseñado para apoyar y promover la investigación en distintos niveles y áreas del conocimiento.

**Unidades de Investigación:** Estas unidades se enfocan en áreas específicas del saber, promoviendo la investigación especializada y el desarrollo de proyectos que contribuyen al avance del conocimiento en sus respectivos campos.

**Centros de Investigación Docente:** Están orientados a fortalecer las capacidades investigativas del cuerpo docente, fomentando la creación de conocimiento, la innovación pedagógica y la integración de la investigación en el Plan Curricular.

**Centros de Investigación de los Estudiantes:** Buscan incentivar la participación de los estudiantes en actividades de investigación desde etapas tempranas de su formación académica, desarrollando sus habilidades investigativas y su interés por la generación de nuevo conocimiento.

La universidad promueve la investigación mediante la definición de líneas de investigación que guían los esfuerzos investigativos hacia temas de relevancia local,



regional, nacional e internacional, y mediante políticas de promoción que incluyen financiamiento, reconocimientos y la difusión de los resultados de investigación.

Este enfoque integral asegura que la investigación no solo sea un pilar fundamental en la formación de profesionales críticos, innovadores y comprometidos con el desarrollo sostenible, sino también un motor para el avance científico y tecnológico, contribuyendo significativamente al bienestar de la sociedad. Veamos a continuación los principales artículos asociados a la investigación

✓ **Artículo 132°** Investigación

La investigación constituye responsabilidad, función esencial y obligatoria permanente de la UNSAAC. Se traduce en la producción de conocimientos y desarrollo de tecnologías acorde a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad regional y nacional. Los docentes ordinarios y extraordinarios; docentes cesantes y jubilados; investigadores externos, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en la UNSAAC y en redes de investigación nacional o internacional.

✓ **Artículo 133°** Principios de la investigación

**Los principios de la investigación se basan en:**

1. La ética. La Universidad promueve el desarrollo de una conducta irreproachable del investigador durante el diseño, ejecución y evaluación de los proyectos de investigación; así como en la administración de sus órganos de gestión y apoyo.
2. La objetividad. Se deja de lado cualquier elemento subjetivo y etnocéntrico, buscando la verdad, observando y aceptando los hechos tal como ocurren en la realidad.
3. La investigación es permanente y continua. No se suspende por motivo de vacaciones, fines de semana o feriados u otros, en caso de que la investigación lo amerite.
4. La rigurosidad científica. Se sujeta estrictamente al método científico; es riguroso en todo el proceso de investigación.
5. El altruismo. La investigación busca el bien común.
6. La contribución al desarrollo de la persona. la investigación es insustituible en la formación integral de la persona.
7. La innovación. Con sentido crítico y creativo, fomentando la capacidad para la resolución de problemas.
8. La independencia. La investigación es independiente de cualquier influencia ideológica, política y religiosa.



9. El fomento del desarrollo sostenible. Se impulsa mediante la generación de conocimientos que contribuyen a satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones.

✓ **Artículo 134°** Estructura y organización de la investigación

1. La UNSAAC cuenta con los siguientes órganos:
2. El Vicerrectorado de Investigación.
3. El Consejo de Unidades de Investigación.
4. Los Institutos de Investigación Interdisciplinaria.
5. Los Centros de Investigación.

✓ **Artículo 140°** Las Unidades de Investigación

1. Cada Facultad cuenta con una Unidad de Investigación encargada de integrar las actividades de investigación de la Facultad. Está dirigido por un docente con grado de Doctor en la especialidad.
2. La Unidad de Investigación está conformada por los Centros de Investigación de las Escuelas Profesionales.
3. Cada Unidad de Investigación tiene un Comité Directivo conformado por los Directores de los Centros de Investigación de la Facultad. En el caso de que una Unidad de Investigación cuente con menos de tres centros de investigación, el Consejo Directivo lo integran los Responsables de los Proyectos de Investigación en ejecución existentes.
4. Las funciones de la Unidad de Investigación son:
  - a. Formular participativamente las políticas, planes y programas cada dos años.
  - b. Preparar participativamente el presupuesto anual, integrando los presupuestos de sus Centros de Investigación y remitir oportunamente a las instancias universitarias correspondientes.
  - c. Planificar y poner en ejecución las acciones de extensión universitaria en investigación.
  - d. Evaluar cada dos años los planes, programas e informes de los Centros de Investigación.
  - e. Evaluar y emitir opinión acerca de las propuestas para la formación de nuevos Centros de Investigación de docentes y alumnos.
  - f. Celebrar convenios específicos y cartas de entendimiento con instituciones nacionales y extranjeras en el contexto de los convenios marco, suscritos por la autoridad universitaria correspondiente.



- g. Llevar obligatoriamente un registro de las investigaciones ejecutadas y en ejecución en físico y deberá ser publicado en forma virtual.
- h. Llevar un registro de investigadores de docentes y estudiantes en físico y deberá ser publicado en forma virtual.
- i. Remitir a las instancias universitarias pertinentes los informes, propuestas de publicaciones científicas, patentes y toda posible aplicación de resultados de investigación.
- j. Impulsar obligatoriamente y tomar las medidas necesarias para la publicación de una revista científica indizada de alto impacto en físico y virtual.
- k. Organizar y apoyar certámenes científicos: capacitaciones, pasantías, ferias,
- l. entre otros, de su Unidad de Investigación o en coordinación con sus pares o con instancias superiores.
- m. Dirimir en asuntos relacionados a la ética en la investigación.
- n. Supervisar y proponer acciones de evaluación y control de los Centros de investigación.
- o. Emitir opinión sobre los reglamentos internos de los Centros de Investigación y elevarlos a las instancias universitarias correspondientes.
- p. Evaluar y aprobar el proyecto de investigación e informe final presentado por los docentes que solicitan año sabático para proseguir con su respectivo trámite.
- q. Otras que le asignen las instancias universitarias superiores.

✓ **Artículo 141°** Los Centros de Investigación

1. Los Centros de Investigación son las células básicas donde se forman y desenvuelven las comunidades científicas dentro de la UNSAAC. Asimismo, son las unidades donde se diseñan, evalúan y ejecutan los proyectos de investigación.
2. El Centro de Investigación pertenece a la Unidad de Investigación de la Facultad.
3. Para su creación y fortalecimiento el Centro de Investigación presenta un expediente conteniendo la política, el plan estratégico, un programa de investigación, manual de organización y funciones, así como el reglamento interno. Todo el expediente debe ser evaluado y reactualizado cada cuatro años.



4. El Centro de Investigación tiene autonomía: académica, organizacional y de gestión de sus recursos económicos. Están constituidos por un comité directivo, un Director, y una organización acorde a su especialidad.
5. El Centro de Investigación es evaluado por el Consejo de Unidades de Investigación, a través de una comisión especial, cada dos años, con informe al Vicerrectorado de Investigación, en base a sus resultados: investigaciones concluidas, publicaciones en forma de libros y artículos científicos, patentes, extensión universitaria en investigación, proyección social en investigación, participación en eventos científicos y otros. Los mismos que servirán para autorizar su continuidad y fortalecimiento.
6. El Centro de Investigación está conformado con personal administrativo, personal técnico de apoyo en investigación; asimismo cuenta con infraestructura, equipamiento, mobiliario y otros recursos que le sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
7. El Centro de Investigación está conformado por: docentes investigadores, docentes, cesantes y jubilados, docentes en año sabático, estudiantes investigadores de su Facultad además investigadores y asesores externos.
8. Las funciones de los Centros de Investigación son:
  - a. Formular participativamente sus políticas, planes y programas.
  - b. Diseñar, aprobar, hacer seguimiento y evaluar los proyectos de investigación.
  - c. Promover la publicación de los resultados finales de los proyectos de investigación que se realicen en el Centro de Investigación.
  - d. Formular participativamente el presupuesto anual y remitir oportunamente a las instancias universitarias correspondientes.
  - e. Proponer a los investigadores destacados para su incentivo, bonificación y premiación ante el Consejo de Unidades de Investigación.
  - f. Evaluar y proponer la contrata del Investigador Visitante, en base al reglamento.
  - g. Capacitar permanentemente a los investigadores, en aspectos relacionados a la investigación en sus diversas modalidades.
  - h. Programar y desarrollar acciones de extensión universitaria en investigación.
  - i. Programar y desarrollar proyectos y actividades de responsabilidad social relacionadas a la investigación.



- j. Reglamentar el acceso y uso de las instalaciones, laboratorios, bibliotecas y otros del Centro de Investigación.
  - k. Evaluar y aprobar los proyectos de tesis de pre y post grado que se realicen en el Centro de Investigación en concordancia al reglamento de grados y títulos respectivo.
  - l. Promover la publicación de los resultados de investigaciones y tesis que se realicen en el Centro de Investigación.
  - m. Implementar su biblioteca especializada en físico y en virtual.
  - n. Implementar, actualizar y publicar permanentemente la base de datos, en físico y en forma virtual de las investigaciones realizadas en el Centro de Investigación.
- ✓ **Artículo 142°** Los Centros de Investigación de Estudiantes
- a. Los Centros de Investigación de Estudiantes tienen la finalidad de promover la iniciación científica en todas las modalidades y de generar nuevos conocimientos que solucionen los problemas regionales, nacionales.
  - b. Los Centros de Investigación de Estudiantes están conformados por estudiantes, asesores docentes, asesores externos, cesantes y jubilados.
  - c. El director del Centro de Investigación de Estudiantes es elegido entre los responsables de los proyectos de investigación en ejecución y es miembro estudiantil de la Unidad de Investigación de Facultad. Para su creación y fortalecimiento el Centro de Investigación de Estudiantes presenta un expediente conteniendo la política, el plan estratégico, un programa de investigación, manual de organización y funciones, así como el reglamento interno. Todo el expediente debe ser evaluado y reactuado cada cuatro años.
  - d. El Centro de Investigación de Estudiantes tiene autonomía: académica, organizacional y de gestión de sus recursos económicos. Están constituidos por un comité directivo, un Director, y una organización acorde a su especialidad.
  - e. El Centro de Investigación de Estudiantes es evaluado por la Dirección de Investigación cada dos años, con informe al Vicerrectorado de Investigación, en base a sus resultados: investigaciones concluidas, publicaciones en forma de libros y artículos científicos, patentes, extensión universitaria en investigación, proyección social en investigación, participación en eventos científicos y otros. Los mismos que servirán para autorizar su continuidad y fortalecimiento.
  - f. El Centro de Investigación de Estudiantes está conformado con personal administrativo, personal técnico de apoyo en investigación; asimismo cuenta con



infraestructura, equipamiento, mobiliario y otros recursos que le sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

- g. El Centro de Investigación de Estudiantes tiene similares funciones que el Centro de Investigación en lo que le corresponde.

✓ **Artículo 145°** Las líneas de investigación

Una línea de Investigación es un eje temático, lo suficientemente amplio y con orientación disciplinaria y conceptual que se utiliza para organizar, planificar y construir el conocimiento científico en un campo específico de la ciencia, la tecnología y las humanidades.

Los Centros e Institutos de Investigación proponen y aprueban las líneas de investigación. Estas son parte del respectivo programa.

Las líneas de investigación se proponen en base a datos de la realidad local, regional y nacional sin perder de vista las generalizaciones en contextos más amplios de los hechos descubiertos y de sus interpretaciones. Se debe tomar en consideración los Artículos 5.15°, 6.1° y 6.8° de la Ley N° 30220 Ley Universitaria.

✓ **Artículo 146°** El proyecto de investigación

Definición.

- Es una unidad básica por medio del cual se generan nuevos conocimientos científicos, tecnológicos y/o humanísticos y sus aplicaciones constituyen soluciones a la problemática de la sociedad.
- Es relevante, genera y aporta nuevos conocimientos científicos, tecnológicos o humanísticos; del mismo modo propone alternativas de solución a los problemas regionales y nacionales.

Formulación y ejecución.

- Es formulado, aprobado y ejecutado en el seno de los Centros e Institutos de Investigación.
- Forma parte de planes, programas y líneas de investigación de los Centros e Institutos de Investigación.
- Los proyectos de investigación que requieren convenios pueden iniciar con cartas de intención, lo que deberá ser regularizado antes del inicio de la ejecución del proyecto de investigación.
- Los proyectos de investigación en concurso son evaluados por sus pares externos nominados previa convocatoria del Centro y/o Instituto de Investigación. El proyecto con opinión favorable pasa al Vicerrectorado de Investigación para la emisión de la resolución de aprobación correspondiente.



### 9.2.10. Sistema de evaluación de aprendizaje

#### **Etapas de la evaluación de aprendizaje Artículo 44°.** - Cumplimiento por etapas

La evaluación como un proceso permanente, se cumple antes, durante y después de toda acción educativa mediante el cumplimiento de las siguientes etapas:

- a. Evaluación de contexto,
- b. Evaluación de entrada o inicial
- c. Evaluación de proceso o formativa; y
- d. Evaluación de salida

**Artículo 45°.** - **Evaluación de contexto.** La evaluación de contexto es una valoración cualitativa y cuantitativa de los elementos del entorno dentro del cual se desarrolla el proceso enseñanza- aprendizaje. Comprende la situación socioeconómica y cultural del estudiante, los materiales educativos y el equipamiento con que cuenta la institución, los mismos que se pueden utilizar como fuentes o facilitadores del aprendizaje y otros que puedan ser utilizados como tales.

**Artículo 46°.** - **Evaluación de entrada.** La evaluación de entrada es un diagnóstico que permite identificar los aprendizajes previos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes con que cuenta el estudiante y que constituyen requisitos para nuevos aprendizajes. La información obtenida permite reajustar la programación de los sílabos, considerando las acciones de nivelación y complementación, antes de la iniciación en la construcción de los nuevos aprendizajes previstos en los sílabos.

**Artículo 47°.** - **Evaluación formativa.** La evaluación formativa permite realizar el seguimiento y monitoreo de los logros de aprendizajes del estudiante en forma continua durante cada período lectivo, con el propósito de efectuar los reajustes oportunos de la acción académica, asegurando, de esa manera, la eficiencia y eficacia en el logro de los aprendizajes previstos en los sílabos.

**Artículo 48°.** - **Evaluación de salida.** La evaluación de salida se aplica al concluir un determinado período lectivo, con el propósito de valorar las competencias más significativas logradas por el estudiante, en función de las capacidades y actitudes más relevantes desarrolladas en tal período lectivo.



## CAPITULO 10. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN CURRICULAR

La implementación de un nuevo Plan de Gestión Curricular en la Escuela Profesional de Química requiere una planificación cuidadosa y un enfoque estructurado para garantizar que se logren los objetivos educativos establecidos. Este proceso implica un conjunto de pasos fundamentales que deben ser seguidos de manera secuencial y coordinada, para asegurar que cada componente del nuevo plan se integre de manera efectiva en el marco educativo existente.

La primera etapa en la implementación del nuevo plan curricular consiste en la **Identificación y análisis de los procesos clave** que permitirán su correcta ejecución. Estos procesos incluyen, entre otros, la revisión y actualización de los contenidos de los cursos, la formación y capacitación de los docentes, la adecuación de recursos y materiales didácticos, y la evaluación continua del avance del plan. La **\*\*identificación de procesos\*\*** no solo implica la definición de los pasos necesarios para la implementación, sino también el reconocimiento de los recursos humanos y materiales que serán esenciales en cada fase.

Asimismo, es fundamental considerar las estrategias de comunicación que se utilizarán para informar y comprometer a todos los actores involucrados, incluidos los docentes, estudiantes, personal administrativo y grupos de interés externos. Una comunicación clara y continua asegura que todos los participantes entiendan los cambios y se alineen con los objetivos del nuevo plan curricular.

Otro aspecto crucial es la monitorización y evaluación del proceso de implementación. Establecer indicadores claros de desempeño y resultados permitirá evaluar el progreso de la implementación y realizar ajustes oportunos. La recopilación de datos y la retroalimentación constante serán vitales para identificar posibles desafíos y áreas de mejora, garantizando una adaptación flexible y ágil del plan a lo largo del tiempo.

La identificación de los procesos de implementación del nuevo Plan de Gestión Curricular es una fase esencial que requiere una planificación detallada y una coordinación eficaz. Este enfoque asegura que el plan no solo sea relevante y actualizado, sino también sostenible y capaz de adaptarse a las necesidades cambiantes de la comunidad académica y profesional.

Para la implementación efectiva del Plan de Gestión Curricular en la Escuela Profesional de Química, es esencial considerar una serie de procesos clave que garanticen una transición fluida y alineada con los objetivos académicos y las demandas del entorno profesional. A continuación, se presentan los procesos revisados y ampliados, basados



en una investigación más exhaustiva sobre las mejores prácticas en la implementación curricular:

### **1. Socialización del Plan**

La socialización del Plan de Gestión Curricular es crucial para asegurar la aceptación y comprensión de este por parte de todos los actores involucrados. Este proceso incluye la realización de talleres, seminarios, reuniones informativas y sesiones de preguntas y respuestas con estudiantes, docentes, personal administrativo, y otros grupos de interés externos como empleadores y egresados. La transparencia en la comunicación del plan asegura que todos los participantes estén informados sobre los cambios, objetivos y expectativas, fomentando un ambiente de colaboración y apoyo.

### **2. Identificación de Actores Clave y Establecimiento de Roles**

Identificar a los actores clave tanto dentro como fuera de la Escuela Profesional de Química es fundamental para coordinar los esfuerzos hacia la implementación del plan. Esto incluye no solo a los docentes y estudiantes, sino también a personal administrativo, empleadores, profesionales en activo, y expertos en el campo de la química. Definir claramente los roles y responsabilidades de cada actor facilita la organización de tareas, asegura el cumplimiento de los objetivos y permite una respuesta rápida a los desafíos que puedan surgir durante la implementación.

### **3. Rol del Docente en la Implementación de Nuevas Asignaturas**

Los docentes juegan un papel vital en la implementación de las nuevas asignaturas y en la adaptación al nuevo plan de estudios. Es esencial que los docentes reciban capacitación específica sobre los nuevos contenidos, métodos pedagógicos innovadores y el uso de tecnologías digitales en la enseñanza. Además, se deben fomentar espacios para el intercambio de experiencias entre docentes para compartir buenas prácticas y estrategias exitosas de enseñanza que puedan ser adaptadas a las nuevas asignaturas.

### **4. Definición de Actividades, Asignaturas y Requerimientos**

Este proceso implica la especificación detallada de todas las actividades curriculares y extracurriculares, así como la identificación de los materiales, equipos y recursos necesarios para cada asignatura y laboratorio. La definición precisa de estos elementos asegura que los recursos estén disponibles y sean suficientes para el desarrollo efectivo de las actividades educativas planificadas.

### **5. Establecimiento de un Presupuesto para la Implementación**

La planificación financiera es fundamental para la implementación del plan. Se debe establecer un presupuesto que cubra la capacitación del personal, la compra de



materiales y equipos, la actualización de infraestructuras y otros costos asociados. Además, es importante identificar posibles fuentes de financiamiento adicionales, como subvenciones, colaboraciones con la industria o apoyos gubernamentales, que puedan complementar los recursos institucionales.

## **6. Desarrollo de un Sistema de Monitoreo y Evaluación Continua**

Implementar un sistema robusto de monitoreo y evaluación permite realizar un seguimiento continuo del progreso del plan. Este sistema debe incluir indicadores claros de desempeño, métodos de recolección de datos y herramientas para evaluar tanto los procesos como los resultados. Además, debe contemplar la retroalimentación constante de los actores involucrados, permitiendo ajustes oportunos y mejoras en la implementación. El monitoreo debe ser periódico y considerar tanto aspectos cualitativos como cuantitativos para proporcionar una visión integral del avance del plan.

## **7. Capacitación y Desarrollo Profesional Continuo del Personal Docente**

Proporcionar oportunidades de desarrollo profesional continuo para los docentes es esencial para asegurar que estén preparados para enseñar los nuevos contenidos y utilizar las tecnologías adecuadas. La capacitación debe centrarse en metodologías pedagógicas activas, integración de tecnología en el aula, y actualización en las últimas investigaciones y desarrollos en química.

## **8. Adaptación de Infraestructuras y Recursos**

La infraestructura de la escuela, incluyendo laboratorios, bibliotecas y plataformas digitales, debe actualizarse para satisfacer las necesidades del nuevo plan curricular. Esto puede incluir la renovación de laboratorios, la adquisición de nuevos equipos de análisis químico, y la mejora de los recursos digitales para el aprendizaje en línea y la investigación.

## **9. Fomento de la Participación Estudiantil**

La implementación del plan debe incluir estrategias para fomentar la participación de los estudiantes, no solo en su aprendizaje, sino también en la evaluación y retroalimentación del nuevo plan. Esto puede lograrse a través de encuestas, grupos focales, y reuniones regulares con representantes estudiantiles, asegurando que sus opiniones sean tomadas en cuenta y que se sientan parte del proceso de cambio.

## **10. Evaluación y Revisión Continua del Plan**

La implementación del plan debe ser un proceso dinámico que permita una revisión y ajuste constantes. Utilizando los datos recopilados a través del sistema de monitoreo y evaluación, se deben realizar revisiones periódicas del plan para asegurar que se mantenga relevante y efectivo. Esto incluye la adaptación de contenidos, métodos



pedagógicos, y recursos para responder a las necesidades cambiantes del mercado laboral y de la sociedad.

Estos procesos son esenciales para asegurar una implementación exitosa y sostenible del Plan de Gestión Curricular en la Escuela Profesional de Química, proporcionando una educación de calidad que prepare a los estudiantes para los desafíos y oportunidades de su campo profesional.

### **10.1. Etapas de Implementación del Plan de Gestión Curricular:**

Para la implementación efectiva del Plan de Gestión Curricular en la Escuela Profesional de Química, es esencial considerar una serie de procesos clave que garanticen una transición fluida y alineada con los objetivos académicos y las demandas del entorno profesional. A continuación, se presentan los procesos revisados y ampliados, basados en una investigación más exhaustiva sobre las mejores prácticas en la implementación curricular:

#### **1. Socialización del Plan**

La socialización del Plan de Gestión Curricular es crucial para asegurar la aceptación y comprensión de este por parte de todos los actores involucrados. Este proceso incluye la realización de talleres, seminarios, reuniones informativas y sesiones de preguntas y respuestas con estudiantes, docentes, personal administrativo, y otros grupos de interés externos como empleadores y egresados. La transparencia en la comunicación del plan asegura que todos los participantes estén informados sobre los cambios, objetivos y expectativas, fomentando un ambiente de colaboración y apoyo.

#### **2. Identificación de Actores Clave y Establecimiento de Roles**

Identificar a los actores clave tanto dentro como fuera de la Escuela Profesional de Química es fundamental para coordinar los esfuerzos hacia la implementación del plan. Esto incluye no solo a los docentes y estudiantes, sino también a personal administrativo, empleadores, profesionales en activo, y expertos en el campo de la química. Definir claramente los roles y responsabilidades de cada actor facilita la organización de tareas, asegura el cumplimiento de los objetivos y permite una respuesta rápida a los desafíos que puedan surgir durante la implementación.

#### **3. Rol del Docente en la Implementación de Nuevas Asignaturas**

Los docentes juegan un papel vital en la implementación de las nuevas asignaturas y en la adaptación al nuevo plan de estudios. Es esencial que los docentes reciban capacitación específica sobre los nuevos contenidos, métodos pedagógicos innovadores y el uso de tecnologías digitales en la enseñanza. Además, se deben



fomentar espacios para el intercambio de experiencias entre docentes para compartir buenas prácticas y estrategias exitosas de enseñanza que puedan ser adaptadas a las nuevas asignaturas.

#### **4. Definición de Actividades, Asignaturas y Requerimientos**

Este proceso implica la especificación detallada de todas las actividades curriculares y extracurriculares, así como la identificación de los materiales, equipos y recursos necesarios para cada asignatura y laboratorio. La definición precisa de estos elementos asegura que los recursos estén disponibles y sean suficientes para el desarrollo efectivo de las actividades educativas planificadas.

#### **5. Establecimiento de un Presupuesto para la Implementación**

La planificación financiera es fundamental para la implementación del plan. Se debe establecer un presupuesto que cubra la capacitación del personal, la compra de materiales y equipos, la actualización de infraestructuras y otros costos asociados. Además, es importante identificar posibles fuentes de financiamiento adicionales, como subvenciones, colaboraciones con la industria o apoyos gubernamentales, que puedan complementar los recursos institucionales.

#### **6. Desarrollo de un Sistema de Monitoreo y Evaluación Continua**

Implementar un sistema robusto de monitoreo y evaluación permite realizar un seguimiento continuo del progreso del plan. Este sistema debe incluir indicadores claros de desempeño, métodos de recolección de datos y herramientas para evaluar tanto los procesos como los resultados. Además, debe contemplar la retroalimentación constante de los actores involucrados, permitiendo ajustes oportunos y mejoras en la implementación. El monitoreo debe ser periódico y considerar tanto aspectos cualitativos como cuantitativos para proporcionar una visión integral del avance del plan.

#### **7. Capacitación y Desarrollo Profesional Continuo del Personal Docente**

Proporcionar oportunidades de desarrollo profesional continuo para los docentes es esencial para asegurar que estén preparados para enseñar los nuevos contenidos y utilizar las tecnologías adecuadas. La capacitación debe centrarse en metodologías pedagógicas activas, integración de tecnología en el aula, y actualización en las últimas investigaciones y desarrollos en química.

#### **8. Adaptación de Infraestructuras y Recursos**

La infraestructura de la escuela, incluyendo laboratorios, bibliotecas y plataformas digitales, debe actualizarse para satisfacer las necesidades del nuevo plan curricular. Esto puede incluir la renovación de laboratorios, la adquisición de nuevos equipos de



análisis químico, y la mejora de los recursos digitales para el aprendizaje en línea y la investigación.

### 9. Fomento de la Participación Estudiantil

La implementación del plan debe incluir estrategias para fomentar la participación de los estudiantes, no solo en su aprendizaje, sino también en la evaluación y retroalimentación del nuevo plan. Esto puede lograrse a través de encuestas, grupos focales, y reuniones regulares con representantes estudiantiles, asegurando que sus opiniones sean tomadas en cuenta y que se sientan parte del proceso de cambio.

### 10. Evaluación y Revisión Continua del Plan

La implementación del plan debe ser un proceso dinámico que permita una revisión y ajuste constantes. Utilizando los datos recopilados a través del sistema de monitoreo y evaluación, se deben realizar revisiones periódicas del plan para asegurar que se mantenga relevante y efectivo. Esto incluye la adaptación de contenidos, métodos pedagógicos, y recursos para responder a las necesidades cambiantes del mercado laboral y de la sociedad.

Estos procesos son esenciales para asegurar una implementación exitosa y sostenible del Plan de Gestión Curricular en la Escuela Profesional de Química, proporcionando una educación de calidad que prepare a los estudiantes para los desafíos y oportunidades de su campo profesional.

#### 10.2. Etapas de Implementación del Plan de Gestión Curricular

Crear un sistema de monitoreo del progreso es fundamental para asegurar la implementación exitosa del Plan de Gestión Curricular. Aquí te presento un sistema detallado para el monitoreo del plan:

#### **Etapa 1. Establecimiento de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)**

**Definición de KPIs:** Determina los indicadores clave de desempeño que medirán el éxito de la implementación del plan. Estos pueden incluir métricas como la tasa de asistencia y participación de los estudiantes, el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, y la satisfacción de los docentes y estudiantes con el nuevo plan curricular.

##### **I. Tasa de Adopción del Nuevo Plan Curricular por Parte del Cuerpo Docente**

**Definición:** Este KPI mide el porcentaje de docentes que han integrado completamente los nuevos contenidos, metodologías, y estrategias didácticas del plan curricular en sus cursos.

**Cómo medirlo:**



- **Encuestas a los Docentes:** Realizar encuestas semestrales para evaluar cuántos docentes han adoptado los nuevos métodos y materiales del plan de estudios.
- **Revisión de Planes de Clase:** Supervisar los planes de clase y los recursos didácticos utilizados por los docentes para verificar la alineación con el nuevo plan curricular.
- **Evaluaciones de Desempeño Docente:** Utilizar evaluaciones formativas y sumativas del desempeño docente, enfocándose en la aplicación de las nuevas metodologías y contenidos.

## II. Nivel de Satisfacción de los Estudiantes con el Nuevo Plan Curricular

**Definición:** Este KPI mide la satisfacción de los estudiantes con respecto a la calidad del contenido académico, la metodología de enseñanza, y la relevancia del nuevo plan curricular para su desarrollo profesional.

**Cómo medirlo:**

- **Encuestas de Satisfacción Estudiantil:** Realizar encuestas anuales que incluyan preguntas sobre la calidad del contenido, la metodología de enseñanza, y la utilidad percibida del plan de estudios en la preparación para el mercado laboral.
- **Grupos Focales con Estudiantes:** Organizar grupos focales para discutir en profundidad las experiencias de los estudiantes con el nuevo plan curricular, identificar áreas de éxito y aspectos a mejorar.
- **Análisis de Evaluaciones y Retroalimentación en Línea:** Recopilar datos de plataformas de aprendizaje en línea sobre la participación de los estudiantes y los comentarios recibidos en las evaluaciones del curso.

## III. Progreso Académico y Desempeño de los Estudiantes

**Definición:** Este KPI mide el rendimiento académico de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos en el nuevo plan curricular, así como su progreso en el desarrollo de competencias clave.

**Cómo medirlo:**

- **Análisis de Notas y Resultados de Evaluaciones:** Revisar las notas y resultados de evaluaciones para medir el dominio de los estudiantes en las competencias clave. Esto puede incluir evaluaciones intermedias, finales, y proyectos específicos alineados con los objetivos del plan curricular.



- **Seguimiento del Cumplimiento de Objetivos de Aprendizaje:** Verificar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de rúbricas y criterios de evaluación establecidos en el nuevo plan curricular.
- **Evaluación de Prácticas Profesionales:** Analizar los resultados de los proyectos y prácticas profesionales de los estudiantes para evaluar su capacidad de aplicar el conocimiento teórico en contextos prácticos.

Implementando y monitoreando estos KPIs, la Escuela Profesional de Química evaluará de manera continua la efectividad del Plan de Gestión Curricular y hacer ajustes necesarios para asegurar la calidad y relevancia de la educación que ofrece.

## **Etapas 2. Creación de un Calendario de Monitoreo**

- **Cronograma de Revisión Regular:** Desarrolla un cronograma de revisión que incluya reuniones trimestrales y anuales para evaluar el progreso de la implementación. Estas reuniones deben involucrar a todos los actores clave, incluidos los docentes, administradores y representantes de los estudiantes.
- **Revisión de Asignaturas y Contenidos:** Programa revisiones periódicas del contenido de las asignaturas para asegurarte de que estén alineadas con los objetivos del plan y las necesidades del mercado laboral.

## **Etapas 3. Involucramiento de los Docentes en el Proceso de Monitoreo**

- **Capacitación para Docentes:** Proporciona capacitación a los docentes sobre los nuevos métodos de enseñanza y evaluación que se incorporarán al plan. Además, capacítalos para utilizar las herramientas de monitoreo y evaluación del progreso de los estudiantes.
- **Evaluaciones Formativas y Sumativas:** Los docentes deben implementar evaluaciones formativas regulares (como cuestionarios y proyectos) y evaluaciones sumativas (exámenes finales) para medir el aprendizaje de los estudiantes y el impacto del nuevo plan curricular.

## **Etapas 4. Establecimiento de un Sistema de Retroalimentación Continua**

- **Encuestas y Entrevistas con Estudiantes y Docentes:** Realiza encuestas semestrales y entrevistas a docentes y estudiantes para obtener retroalimentación sobre el plan de estudios, la calidad de la enseñanza, y el contenido de las asignaturas. Esta retroalimentación es crucial para ajustar y mejorar continuamente el plan.
- **Grupos Focales:** Organiza grupos focales con estudiantes y docentes para discutir desafíos, oportunidades de mejora y éxitos del plan de estudios.

## **Etapas 5. Uso de Tecnología para el Monitoreo**



- **Plataformas Digitales de Gestión Educativa:** Implementa plataformas digitales como sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) que permitan a los docentes y administradores monitorear el progreso de los estudiantes en tiempo real, recopilar datos de desempeño y realizar ajustes cuando sea necesario.
- **Análisis de Datos Educativos:** Utiliza herramientas de análisis de datos para evaluar patrones en el rendimiento de los estudiantes y adaptar las estrategias de enseñanza y el contenido curricular según sea necesario.

#### Etapa 6. Informe Anual de Progreso

- **Desarrollo de Informes Anuales:** Elabora informes anuales detallados que resumen el progreso hacia los objetivos establecidos, destacando los logros, identificando las áreas de mejora y proponiendo acciones correctivas para el próximo año.
- **Presentación ante el Consejo Académico:** Presenta los informes anuales al Consejo Académico y otros stakeholders para discutir los resultados y decidir sobre las mejoras necesarias en el plan curricular.

#### Etapa 7. Revisión y Actualización del Plan Curricular

- **Evaluaciones Bianuales del Plan:** Realiza evaluaciones exhaustivas del plan curricular cada dos años para evaluar su relevancia y efectividad, y realizar actualizaciones en función de los cambios en la industria, la tecnología y la sociedad.
- **Ajustes Basados en Resultados:** Modifica los componentes del plan según sea necesario para garantizar que esté alineado con las demandas del mercado laboral y las necesidades educativas de los estudiantes.

Implementar este sistema de monitoreo del progreso asegurará que el Plan de Gestión Curricular se mantenga relevante, efectivo y alineado con los objetivos estratégicos de la Escuela Profesional de Química, garantizando la mejora continua y la excelencia académica.



### 10.3. Gantt de Implementación

El presente **Calendario de Monitoreo** se ha diseñado como una herramienta fundamental para la implementación y seguimiento del **Plan de Gestión Curricular** de la Escuela Profesional de Química. Este calendario, presentado en un formato de diagrama de Gantt, ofrece una visualización clara y estructurada de las etapas, actividades y subactividades necesarias para llevar a cabo la implementación del plan a lo largo de un periodo de tres años.

#### Razón de Ser del Calendario de Monitoreo

El objetivo principal de este calendario es facilitar el seguimiento detallado de cada fase del proceso de implementación, asegurando que todas las acciones necesarias se realicen de manera oportuna y coordinada. Esta planificación detallada permite identificar los responsables de cada actividad, establecer plazos precisos, y garantizar que los recursos necesarios estén disponibles en cada etapa.

El diagrama de Gantt también sirve como una guía dinámica que refleja el progreso de la implementación del plan. Al mostrar de manera visual las dependencias entre actividades y los tiempos asignados para cada una, el calendario de monitoreo permite una gestión efectiva del tiempo y los recursos, minimizando los riesgos de retrasos o descoordinaciones.

#### Cómo Leer el Calendario de Monitoreo

Para interpretar el calendario de monitoreo, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Estructura del Gantt:** El calendario se organiza en **etapas principales** (socialización del plan, identificación de actores clave, definición de actividades, entre otros) y sus correspondientes **subactividades**. Cada actividad y subactividad está distribuida a lo largo de un periodo de tres años, subdividido por meses.
2. **Líneas de Tiempo:** Las **columnas** representan los meses del año, permitiendo visualizar en qué momento específico se debe realizar cada actividad. Las **celdas marcadas** indican el periodo durante el cual se llevará a cabo la actividad correspondiente.
3. **Flexibilidad y Actualización:** Este calendario es una **propuesta inicial** que se ajustará a medida que se implemente el plan. Durante las reuniones de seguimiento y evaluación, se realizarán los ajustes necesarios para reflejar cualquier cambio en los plazos, recursos o prioridades identificadas durante la implementación.



### Propuesta Flexible para la Implementación

Es importante destacar que este calendario es una herramienta flexible que se actualizará conforme avance la implementación del plan. A medida que se obtengan más datos y se realicen evaluaciones periódicas, los tiempos y actividades podrán ajustarse para responder a nuevas necesidades, desafíos u oportunidades que surjan en el proceso de implementación.

En conclusión, este Calendario de Monitoreo es esencial para gestionar de manera efectiva la implementación del **Plan de Gestión Curricular**, asegurando que todas las actividades se realicen de manera coordinada y eficiente, y permitiendo ajustes en tiempo real para optimizar los resultados y cumplir con los objetivos establecidos.

**Tabla N° 52.** Gantt de Implementación

| Etapas y Actividades                   | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|----------------------------------------|------|------|------|------|
| Socialización del Plan                 |      | X    |      |      |
| Reunión inicial con actores clave      |      | X    |      |      |
| Distribución de material informativo   |      |      |      |      |
| Identificación de Actores Clave        |      | X    |      |      |
| Mapeo de actores internos              |      | X    |      |      |
| Mapeo de actores externos              |      |      | X    |      |
| Implementación de Asignaturas          |      | X    |      |      |
| Contratación de nuevos Docentes        |      | X    | X    | X    |
| Acompañamiento de los Docentes         |      | X    | X    | X    |
| Evaluación de implementación           |      | X    | X    | X    |
| Determinación de materiales necesarios | X    | X    |      |      |
| Evaluación de necesidades de equipo    |      | X    |      |      |
| Establecimiento de Presupuesto         | X    |      |      |      |



| Etapas y Actividades                       | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|
| Elaboración del presupuesto inicial        | X    |      |      |      |
| Ajustes y aprobaciones presupuestarias     | X    |      |      |      |
| Creación de un Sistema de Monitoreo        | X    |      |      |      |
| Diseño del sistema de evaluación           | X    | X    |      |      |
| Capacitación del personal en monitoreo     |      | X    | X    |      |
| Implementación de Estrategias Docentes     |      |      | X    |      |
| Capacitación docente                       |      | X    | X    | X    |
| Desarrollo de nuevos materiales didácticos |      |      |      | X    |
| Revisión y Ajuste del Plan                 |      |      |      |      |
| Revisión trimestral del progreso           |      | X    | X    | X    |
| Ajustes al plan según retroalimentación    |      | X    | X    | X    |
| Evaluación Final del Plan                  |      |      |      | X    |
| Análisis de resultados del primer año      |      |      | X    | X    |
| Informe de evaluación y recomendaciones    |      |      |      | X    |

Fuente: Comisión de Elaboración Curricular de la Escuela Profesional de Química



## CAPITULO 11. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO

En el constante esfuerzo por asegurar la excelencia educativa y la pertinencia profesional, nuestra institución ha implementado un sistema de evaluación y mejora curricular. Este sistema se centra en la comparación meticulosa del currículum anterior y el actualmente estructurado en nuestras carreras profesionales, utilizando como herramienta principal una lista de chequeo detallada. Este instrumento no solo permite un análisis cuantitativo riguroso de los cumplimientos y mejoras realizadas en el currículum, sino que también facilita la identificación de áreas clave para desarrollo futuro.

La lista de chequeo ha sido diseñada para abarcar una amplia gama de aspectos curriculares, desde la estructura de los programas y cursos hasta la alineación con las competencias profesionales demandadas en el mercado laboral. Al comparar el currículum anterior con el actual, podemos evaluar de manera efectiva los avances realizados en términos de contenido, metodología de enseñanza, y relevancia práctica. Además, hemos incorporado un análisis cualitativo profundo mediante el uso de rúbricas especializadas. Estas rúbricas están alineadas con los 34 estándares del SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa), lo que nos permite no solo medir la calidad del Plan Curricular vigente, sino también asegurar su alineación con los más altos estándares de calidad educativa a nivel nacional. Este enfoque holístico garantiza que nuestros programas no solo cumplan con los requisitos académicos y profesionales, sino que también estén a la vanguardia en términos de innovación y relevancia.

Con este análisis combinado, cuantitativo y cualitativo, estamos comprometidos a ofrecer una educación de primer nivel, asegurando que nuestros egresados estén excelentemente preparados para enfrentar los desafíos y oportunidades del mundo profesional actual.

### 11.1. Evaluación del Plan Curricular:

La evaluación del Plan Curricular es un proceso integral que implica revisar y mejorar el Plan Curricular en un contexto educativo. Se centra en tres aspectos clave:

- I. **Cumplimiento Mínimo del Plan Curricular:** Examina si el Plan Curricular actual cumple con los estándares mínimos establecidos, asegurando que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades esenciales.



- II. **Revisión del Contenido:** Evalúa la relevancia, actualidad y exhaustividad del contenido del Plan Curricular, considerando los avances en el campo de estudio y las necesidades del mercado laboral.
- III. **Opinión de los Grupos de Interés:** Incorpora la retroalimentación de todas las partes interesadas, incluyendo estudiantes, educadores, empleadores y otros, para entender cómo el Plan Curricular impacta y satisface sus necesidades y expectativas.

Este proceso es la base para la actualización del plan estratégico de desarrollo del educando, garantizando que el Plan Curricular no solo cumpla con los requisitos básicos, sino que también se mantenga dinámico, relevante y efectivo en preparar a los estudiantes para los desafíos actuales y futuros.

#### 11.2. La Excelencia Educativa

1. **La revisión periódica del Plan Curricular** o plan de gestión curricular es crucial según los estándares del SINEACE por varias razones:
2. **Alineación con Propósitos Institucionales:** Asegura que el Plan Curricular se mantenga alineado con los objetivos y propósitos institucionales, adaptándose a los cambios en la visión y misión de la institución.
3. **Pertinencia y Demanda Social:** Permite actualizar el Plan Curricular para que siga siendo relevante frente a las demandas y necesidades sociales cambiantes, así como a los avances en el campo de estudio.
4. **Inclusión de Avances Tecnológicos y Científicos:** La revisión periódica facilita la integración de avances tecnológicos y científicos recientes, manteniendo el Plan Curricular a la vanguardia de las tendencias y desarrollos actuales.
5. **Calidad y Mejora Continua:** Contribuye a la mejora continua de la calidad educativa, asegurando que se cumplan los estándares de excelencia y se realicen ajustes basados en la retroalimentación de los grupos de interés.
6. **Evolución del Entorno Profesional:** Responde a los cambios en el mercado laboral y en las profesiones, asegurando que los egresados posean las competencias y habilidades necesarias para su desempeño profesional.
7. **Participación de Grupos de Interés:** Fomenta la inclusión de aportes de diversos grupos de interés (estudiantes, docentes, empleadores, etc.) en el proceso de revisión, enriqueciendo el Plan Curricular con perspectivas variadas.



Estas razones subrayan la importancia de una revisión periódica del Plan Curricular para mantener la relevancia, calidad y competitividad del programa educativo, alineándolo con los estándares de calidad educativa establecidos por el SINEACE.

### **11.3. Modelo de evaluación Curricular**

En el constante esfuerzo por asegurar la excelencia educativa y la pertinencia profesional, nuestra institución ha implementado un sistema de evaluación y mejora curricular. Este sistema se centra en la comparación meticulosa del currículum anterior y el actualmente estructurado en nuestras carreras profesionales, utilizando como herramienta principal una lista de chequeo detallada. Este instrumento no solo permite un análisis cuantitativo riguroso de los cumplimientos y mejoras realizadas en el currículum, sino que también facilita la identificación de áreas clave para desarrollo futuro.

La lista de chequeo ha sido diseñada para abarcar una amplia gama de aspectos curriculares, desde la estructura de los programas y cursos hasta la alineación con las competencias profesionales demandadas en el mercado laboral. Al comparar el currículum anterior con el actual, podemos evaluar de manera efectiva los avances realizados en términos de contenido, metodología de enseñanza, y relevancia práctica. Además, hemos incorporado un análisis cualitativo profundo mediante el uso de rúbricas especializadas. Estas rúbricas están alineadas con los 34 estándares del SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa), lo que nos permite no solo medir la calidad del Plan Curricular vigente, sino también asegurar su alineación con los más altos estándares de calidad educativa a nivel nacional. Este enfoque holístico garantiza que nuestros programas no solo cumplan con los requisitos académicos y profesionales, sino que también estén a la vanguardia en términos de innovación y relevancia.

Con este análisis combinado, cuantitativo y cualitativo, estamos comprometidos a ofrecer una educación de primer nivel, asegurando que nuestros egresados estén excelentemente preparados para enfrentar los desafíos y oportunidades del mundo profesional actual.

### **11.4. Resultados de la evaluación curricular**

Este proceso ha implicado una revisión detallada de los contenidos, metodologías de enseñanza y el grado de alineación del Plan Curricular con los objetivos educativos y las expectativas de los grupos de interés. A través de esta evaluación, se han identificado áreas de fortaleza, así como oportunidades de mejora para asegurar que el



Plan Curricular sea relevante, actualizado y eficaz en el desarrollo integral de los estudiantes.

### 11.5. Revisión de Contenidos del Plan Curricular Vigente

La evaluación de los contenidos mínimos del Plan Curricular de la Escuela Profesional de Química realizada mediante una lista de chequeo validada y en consonancia con la Guía de Elaboración del Plan Curricular de la UNSAAC, constituye un proceso esencial para garantizar la calidad y pertinencia de la formación ofrecida. Esta evaluación se justifica por la necesidad de mantener un Plan Curricular que no solo cumpla con los estándares académicos, sino que también responda a las exigencias del entorno profesional y las tendencias actuales en la educación. A través de este proceso, se busca asegurar una educación que sea integral, actualizada y alineada con las expectativas de los estudiantes y los requisitos del mercado laboral.

### 11.6. Presentación del Plan Curricular

La evaluación de la Presentación es un elemento crucial en el proceso de revisión y mejoramiento de cualquier documento educativo. Esta evaluación no solo abarca la calidad y claridad del contenido, sino que también considera cómo el documento se relaciona con el contexto en el que será utilizado. La introducción de esta evaluación establece las condiciones y el entorno en el que se desarrolla el documento, orientando al lector, revisor o ejecutor sobre el propósito y la relevancia de este. Esta fase es esencial para garantizar que el documento sea pertinente, accesible y efectivo en su aplicación práctica.

### 11.7. Uso de Documentos Normativos durante la elaboración:

Se percibe que el Plan Curricular no ha utilizado el documento normativo aprobado, utilizar la Guía para la Reestructuración Curricular del Vicerrectorado Académico es esencial para garantizar la consistencia del Plan Curricular con los propósitos de la UNSAAC por las siguientes razones:

- I. **Alineación con Estándares Institucionales:** Asegura que el Plan Curricular se alinee con los objetivos y políticas educativas de la universidad.
- II. **Uniformidad en la Calidad:** Establece un marco común para mantener un nivel de calidad constante en todas las áreas curriculares.
- III. **Integración de Mejores Prácticas:** Incorpora prácticas y enfoques educativos probados y efectivos en el diseño curricular.



- IV. **Adaptabilidad y Relevancia:** Facilita la adaptación del Plan Curricular a las necesidades cambiantes de los estudiantes y las demandas del mercado laboral.
- V. **Cumplimiento de Normativas Externas:** Asegura que el Plan Curricular cumpla con las normativas y estándares externos, incluyendo acreditaciones y regulaciones educativas.

Por tanto, seguir esta guía es crucial para desarrollar un Plan Curricular que sea coherente, de alta calidad y alineado con la misión y visión de la UNSAAC.

### 11.8. Control de Cambios.

Un control de cambios en un documento, como un Plan Curricular, es fundamental por varias razones:

1. **Rastreo de Modificaciones:** Permite rastrear las revisiones y cambios realizados a lo largo del tiempo, identificando qué fue modificado, cuándo y por quién.
2. **Transparencia y Responsabilidad:** Aumenta la transparencia del proceso de revisión y fomenta la responsabilidad entre los participantes en el proceso de modificación.
3. **Facilita la Revisión:** Simplifica la revisión y aprobación de cambios, especialmente en documentos colaborativos con múltiples contribuyentes.
4. **Consistencia y Calidad:** Ayuda a mantener la consistencia y calidad del documento al asegurarse de que los cambios sean deliberados y bien fundamentados.
5. **Historial de Desarrollo:** Proporciona un historial claro del desarrollo y evolución del documento, útil para futuras referencias y mejoras.
6. **Inclusión de Planes de Mejora:** Bajo el principio de que el Plan Curricular debe ser flexible, este puede incluir Planes de Mejora, por lo tanto, un control de cambios garantiza que se pueda evidenciar estas modificaciones.

#### 11.8.1. Índices completos

Los índices de tablas e ilustraciones en un Plan Curricular ofrecen al lector una visión global y facilitan la localización rápida de información específica. Estos elementos organizativos son esenciales para comprender la estructura y el contenido del documento de manera eficiente. Al proporcionar una referencia clara a donde se encuentra cada tema, tabla o ilustración, mejoran la accesibilidad y la usabilidad del Plan Curricular, permitiendo a los lectores enfocarse en áreas de interés particular sin tener que revisar todo el documento. Esto es especialmente útil en documentos



extensos o complejos, donde la navegación y la recuperación de información pueden ser desafiantes.

### 11.9. Fundamentos del Plan Curricular

Los fundamentos teóricos curriculares son los principios, teorías y conceptos que sustentan el diseño, desarrollo y evaluación de los Plan Curriculares en el ámbito educativo. Estos fundamentos abarcan diversas disciplinas y áreas de conocimiento, como la psicología educativa, la filosofía de la educación, la sociología, entre otras, y proporcionan un marco para entender cómo los estudiantes aprenden, cuáles son los objetivos de la educación y cómo se pueden organizar de manera efectiva los contenidos y experiencias de aprendizaje. Veamos a continuación qué fundamentos no se han desarrollado en el Plan Curricular.

Los Fundamentos que no se han considerado son los Ontológicos, Epistemológicos, Axiológicos, Antropológicos, Axiológicos y Tecnológicos. Estos son valiosos que consideren en el Plan Curricular, debido a los siguientes argumentos:

1. **Ontológico:** Se refiere a la naturaleza de la realidad y existencia. En educación, aborda cuestiones sobre la naturaleza del conocimiento y del aprendizaje, influenciando cómo se estructura el Plan Curricular.
2. **Epistemológico:** Relacionado con la teoría del conocimiento. En el Plan Curricular, determina cómo se entiende y transmite el conocimiento, influyendo en los métodos de enseñanza y aprendizaje.
3. **Axiológico:** Involucra valores y ética. Un Plan Curricular debe incorporar valores para formar individuos íntegros y socialmente responsables.
4. **Antropológico:** Se centra en la comprensión del ser humano. Un Plan Curricular debe considerar las características y necesidades humanas para ser efectivo.
5. **Tecnológico:** Implica la integración de tecnologías en educación. Un Plan Curricular actualizado debe incorporar herramientas tecnológicas y digitales para mejorar el aprendizaje.

Cada uno de estos fundamentos contribuye a un Plan Curricular integral, relevante y adaptado a la realidad y necesidades contemporáneas.

#### 11.9.1. Fundamentos de la Escuela Profesional:

Los fundamentos de una escuela profesional, como la de Química en la UNSAAC, se refieren a las bases teóricas, contextuales y prácticas que definen y guían su estructura, objetivos y métodos. Estos fundamentos incluyen distintos componentes que son



valiosos para la orientación del Plan Curricular. Los fundamentos no considerado en este capítulo son la Visión y la condición de Contexto.

**La visión de la Escuela profesional de Química** representa sus aspiraciones a largo plazo y cómo se percibe a sí misma en el futuro, orientando sus objetivos y estrategias. Incluir la visión en el Plan Curricular asegura que este esté alineado con las metas institucionales y forme estudiantes conforme a esos ideales.

**La condición de contexto** se refiere al entorno específico en el que la escuela opera, incluyendo factores culturales, socioeconómicos y tecnológicos. Incluir la condición de contexto en el Plan Curricular permite adaptar la educación a las necesidades y características reales de los estudiantes y su entorno, haciendo el aprendizaje más relevante y efectivo.

La inclusión de ambos componentes es valiosa para asegurar que el Plan Curricular sea integral, coherente con la misión de la escuela y sensible a las necesidades del entorno en el que los estudiantes se desenvolverán.

#### **11.10. Definición de Perfiles de Competencia**

Las competencias son el conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a los egresados, docentes o profesionales desempeñarse eficazmente en diversos contextos y situaciones. Los perfiles de los egresados y de los profesionales en el ámbito educativo y laboral se definen en gran medida por estas competencias, las cuales son cuidadosamente planificadas, verificadas y estandarizadas para garantizar que cumplen con los requerimientos y expectativas del entorno, a continuación, presentamos estas competencias que definen el perfil respectivo. A continuación, identificamos los contenidos pendientes de este capítulo.

En cuanto a la Definición de Perfiles y Competencias no se ha definido: Los objetivos Educativos (Competencias a lograr el profesional en el mediano y largo plazo que ha egresado y ejerce su profesión). Los desempeños esperados de los Egresados, Los Niveles de Logro de las Competencias. Cada uno de estos componentes aporta de manera significativa al Plan Curricular:

- I. **Objetivos Educativos:** Son las metas a largo plazo para los egresados. Definirlos guía la estructuración del Plan Curricular para asegurar que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para su desempeño profesional futuro.



- II. **Desempeños Esperados de los Egresados:** Son las habilidades y conocimientos que los estudiantes deben demostrar al graduarse. Su definición ayuda a orientar el enfoque del Plan Curricular hacia resultados concretos y medibles.
- III. **Niveles de Logro de las Competencias:** Establecen los grados de dominio que los estudiantes deben alcanzar en diferentes competencias. Incluirlos permite un seguimiento más preciso del progreso de los estudiantes y garantiza una educación de calidad acorde con los estándares establecidos. Por lo tanto, incorporar estos componentes asegura que el Plan Curricular sea completo, orientado a resultados y enfocado en el desarrollo integral y a largo plazo de los egresados.

#### 11.10.1. Estructura Curricular

La estructura curricular, en su forma más completa, abarca las características de Áreas Curriculares de Estudios Generales, Estudios Específicos, Estudios de Especialidad, Actividades Extracurriculares y Prácticas Preprofesionales. Cada una de estas áreas juega un papel vital en proporcionar una educación integral y balanceada. Una adecuada estructura curricular contribuye a la elaboración de un Plan Curricular adecuado, pertinente, coherente y consistente de varias maneras:

1. **Adecuación:** Asegura que el Plan Curricular cubra todas las áreas necesarias para una formación completa.
2. **Pertinencia:** Permite que el Plan Curricular se mantenga relevante y en línea con las necesidades actuales del campo profesional y académico.
3. **Coherencia:** Facilita la integración armónica de diferentes áreas de estudio, garantizando una experiencia educativa fluida y lógica.
4. **Consistencia:** Mantiene un nivel de calidad uniforme a lo largo de todo el programa educativo, fortaleciendo la integridad y credibilidad del Plan Curricular.

Una estructura curricular bien diseñada es fundamental para lograr los objetivos educativos y preparar a los estudiantes para los desafíos profesionales y personales.

El informe actual cumple con todos los componentes esenciales de la estructura curricular, incluyendo las áreas de estudios generales, específicos, de especialidad, actividades extracurriculares y prácticas preprofesionales. Sin embargo, en esta fase del análisis, no se ha determinado aún si estos componentes son adecuados, coherentes, pertinentes y consistentes. Esta evaluación detallada se llevará a cabo en la segunda parte del informe, donde se profundizará en la efectividad y relevancia de cada componente dentro del contexto global del Plan Curricular.



### 11.10.2. Plan de Estudios

El plan de estudios es un documento organizativo que detalla el conjunto de cursos, contenidos, metodologías y evaluaciones que conforman un programa educativo. Contribuye al Plan Curricular proporcionando una estructura clara y coherente que guía tanto a educadores como a estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asegura que todos los elementos del Plan Curricular estén alineados con los objetivos educativos y las competencias que se buscan desarrollar en los estudiantes. A continuación, reseñamos de manera breve cada componente y procedemos a la aplicación de la lista de chequeo, respectivo:

- 1 **Mapa Curricular:** Muestra la estructura y secuencia de los cursos, contribuyendo a una visión integral del camino educativo.
- 2 **Mapa Funcional de la Escuela Profesional de Química:** Detalla cómo los cursos y actividades se alinean con las metas de la escuela, asegurando coherencia en la formación.
- 3 **Matriz que Relaciona Curso con Competencias:** Conecta los cursos con las competencias a desarrollar, garantizando que el Plan Curricular cumpla con los objetivos educativos.
- 4 **Malla Curricular:** Presenta la organización de los cursos y su distribución temporal, facilitando la planificación académica del estudiante.
- 5 **Estudios Generales:** Proporcionan una base amplia de conocimientos, contribuyendo a una formación integral.
- 6 **Estudios Específicos y de Especialidad:** Ofrecen conocimientos y habilidades detallados en áreas particulares, preparando a los estudiantes para su campo profesional.
- 7 **Actividades Extracurriculares:** Enriquecen la experiencia educativa, fomentando habilidades personales y sociales.
- 8 **Prácticas Pre Profesionales:** Ofrecen experiencia práctica, vital para la preparación laboral.
- 9 **Líneas de Investigación:** Guían las actividades de investigación, integrando la teoría con la práctica.
- 10 **Sumillas:** Proporcionan descripciones breves de los cursos, ayudando a entender su contenido y objetivos.
- 11 **Plan de Estudios Semestralizados:** Organiza el Plan Curricular en semestres, facilitando la gestión del tiempo y recursos.



**12 Tabla de Equivalencias:** Permite reconocer y validar cursos equivalentes, favoreciendo la movilidad académica y la flexibilidad curricular, cuando los estudiantes cambian de plan de estudios (debido a su atraso de su avance académico) o también cuando los estudiantes se trasladan de carrera o escuela profesional. En la UNSAAC se le identifica como proceso de homologación.

Cada componente juega un papel decisivo en garantizar que el Plan Curricular sea completo, estructurado y alineado con las metas educativas. En la evaluación de contenidos del plan de estudios, se ha identificado que están pendientes el Mapa Funcional de la Escuela Profesional y las Líneas de Investigación. La inclusión del Mapa Funcional es valiosa ya que detalla cómo se integran los diferentes cursos y actividades con los objetivos de la escuela, asegurando una formación coherente y consistente, sobre todo en el proceso de investigación.

### **11.10.3. Reglamentos**

Los reglamentos institucionales son conjuntos de normas y directrices que rigen el funcionamiento de una institución educativa. Contribuyen a la gestión adecuada del Plan Curricular institucional al establecer lineamientos claros sobre la estructura curricular, los procesos de enseñanza-aprendizaje, la evaluación académica, y las responsabilidades de docentes y estudiantes. Estos reglamentos aseguran que el Plan Curricular se desarrolle y ejecute de manera coherente con los estándares educativos y las políticas institucionales, facilitando una educación de calidad y el cumplimiento de objetivos educativos. La inclusión de reglamentos sobre laboratorios, seguridad del trabajo y gestión de riesgos es valiosa en la evaluación del Plan Curricular por varias razones:

- 1 **Laboratorios:** Los reglamentos de laboratorio aseguran un uso seguro y efectivo de estas instalaciones, fundamentales para la enseñanza práctica y experimental en muchas disciplinas.
- 2 **Seguridad del Trabajo:** Establecen normas para proteger la salud y seguridad de los estudiantes y el personal, especialmente en entornos con riesgos potenciales.
- 3 **Gestión de Riesgos:** Proporcionan un marco para identificar, evaluar y mitigar riesgos asociados con las actividades académicas y de investigación.

Incluir estos reglamentos contribuye a un ambiente de aprendizaje seguro y bien regulado, esencial para la calidad educativa y el bienestar de la comunidad académica.



#### 11.10.4. Gestión del Plan Curricular

La Gestión del Plan Curricular implica la coordinación y administración efectiva de varios componentes para lograr los objetivos educativos, para ellos mencionamos los principales componentes que se deben considerar, estos son:

- a) **Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje:** Define métodos y prácticas pedagógicas para facilitar el aprendizaje efectivo.
- b) **Estrategia de Investigación Formativa:** Fomenta habilidades de investigación, críticas para el desarrollo intelectual y profesional.
- c) **Estrategia de Responsabilidad Social Universitaria:** Promueve la conciencia y participación social de los estudiantes.
- d) **Gestión de la Tutoría:** Apoya el desarrollo personal y académico de los estudiantes.
- e) **Escenarios de Aprendizajes:** Proporciona entornos diversificados para un aprendizaje práctico y teórico.
- f) **Centros de Investigación:** Son espacios clave para la investigación aplicada y teórica.
- g) **Trabajos de Campo:** Ofrecen experiencias prácticas en contextos reales.
- h) **Proyectos:** Permiten la aplicación práctica de conocimientos.
- i) **Equipos y Materiales Pedagógicos:** Recursos esenciales para un aprendizaje efectivo.
- j) **Materiales Académicos:** Fuentes de información y conocimiento.
- k) **Sistema de Evaluación de Aprendizaje:** Mide y evalúa el progreso estudiantil.
- l) **Graduación y Titulación:** Culminan el proceso educativo, certificando las competencias adquiridas.

Cada componente es crucial para un Plan Curricular integral que prepara a los estudiantes de manera efectiva para sus roles profesionales y personales. Se ha identificado que se tiene pendiente los siguientes componentes, a continuación, se sustenta la razón, por lo cual deben de ser incluidos en el Plan Curricular.

- a) **Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje:** Define métodos pedagógicos para optimizar el proceso educativo.
- b) **Estrategia de Investigación Formativa:** Fomenta habilidades críticas y de investigación, fundamentales en el desarrollo académico y profesional.
- c) **Estrategia de Responsabilidad Social Universitaria:** Inculca la conciencia social y cívica en los estudiantes.



- d) **Centros de Investigación:** Proporcionan espacios para la investigación avanzada, enriqueciendo la formación académica.
- e) **Trabajos de Campo:** Ofrecen experiencias prácticas en entornos reales, esenciales para el aprendizaje aplicado.
- f) **Internados:** Brindan oportunidades de inmersión profesional.
- g) **Proyectos:** Permiten la aplicación práctica de conocimientos y fomentan el trabajo en equipo.
- h) **Equipos:** Recursos necesarios para un aprendizaje interactivo y moderno.
- i) **Materiales Académicos:** Son la base de la información y conocimiento.
- j) **Gestión de Riesgo:** Asegura un entorno seguro y prepara para manejar situaciones adversas.

Cada componente contribuye al desarrollo integral del estudiante y al logro de los objetivos del Plan Curricular.

#### 11.10.5. Evaluación del Plan Curricular

La Evaluación de Plan Curricular es un proceso integral que examina y mejora la estructura y contenido del Plan Curricular educativo, enfocándose en la calidad y eficacia del programa en función de los estándares de acreditación y certificación.

- a) **Fundamentación Curricular:** Evalúa la base teórica y conceptual del Plan Curricular, asegurando su relevancia y coherencia.
- b) **Perfil de Ingreso, Egreso, Profesional:** Examina si los perfiles están alineados con las expectativas del mercado laboral y los objetivos educativos.
- c) **Plan de Estudios:** Revisa la estructura y contenido de los cursos, su secuencia y cómo contribuyen al logro de competencias.
- d) **Sistema de Evaluación (Del Aprendizaje y Del Plan Curricular):** Evalúa la efectividad de los métodos de evaluación utilizados para medir el aprendizaje de los estudiantes y la calidad del Plan Curricular.
- e) **Gestión y Soporte Curricular:** Analiza cómo se administra y apoya el Plan Curricular, incluyendo recursos y servicios de apoyo.
- f) **Seguimiento a Egresados:** Mide el impacto del Plan Curricular en el éxito profesional de los egresados.
- g) **Evaluación por los Grupos de Interés:** Incluye Feedback de estudiantes, docentes, empleadores y otros grupos relevantes.
- h) **Evaluación Progresiva de Competencias:** Monitorea el desarrollo continuo de competencias a lo largo del programa.



Este proceso contribuye a una mejora continua y busca cumplir con los estándares de calidad educativa necesarios para la acreditación. De acuerdo con el análisis, podemos identificar que casi todos los componentes no se encuentran presente, por lo tanto, la ausencia de estos componentes puede limitar en el tiempo el alcance de los objetivos. Una evaluación permanente del Plan Curricular es esencial por varios motivos:

- a) **Enfoque de Deming (Mejora Continua):** Este enfoque subraya la importancia de procesos iterativos de evaluación y mejora, adaptándose constantemente a cambios y necesidades.
- b) **Ley Universitaria 30220 en Perú:** Establece marcos de calidad y exigencias para las instituciones educativas, requiriendo una actualización y mejora continua del Plan Curricular.
- c) **Sistemas de Acreditación:** Demuestran la calidad y eficacia del Plan Curricular. La evaluación regular es clave para mantener y mejorar estos estándares.
- d) **Procesos de Licenciamiento y Re-licenciamiento de SUNEDU:** Exigen una revisión y actualización constante del Plan Curricular para garantizar la calidad educativa y el cumplimiento de normativas.

Por lo tanto, una evaluación continua es vital para mantener la relevancia, calidad y competitividad del Plan Curricular en el contexto educativo actual.

#### 11.10.6. Anexos

Los anexos en el contexto del Plan Curricular son documentos o material adicional que proporcionan información complementaria y detallada, que no se incluye en el cuerpo principal del Plan Curricular. Contribuyen significativamente en la etapa de implementación y gestión del Plan Curricular al:

- 1 **Detallar Procedimientos y Protocolos:** Ofrecen guías específicas para la implementación de distintas partes del Plan Curricular.
- 2 **Proporcionar Ejemplos y Casos de Estudio:** Enriquecen la comprensión de los conceptos y prácticas descritas en el Plan Curricular.
- 3 **Ofrecer Datos Complementarios:** Incluyen información adicional como Químicas, investigaciones o referencias que respaldan y profundizan el contenido del Plan Curricular.

Estos elementos permiten una comprensión más profunda y una aplicación más eficaz del Plan Curricular en el entorno educativo. En el análisis de anexos del Plan Curricular, se confirma la inclusión de reglamentos vitales como los de Aprendizaje, Grados y



Títulos, Práctica Pre Profesional, Tutoría, Convalidaciones, Homologaciones, y Determinación del Tercio, Quinto y Décimo Superior. Sin embargo, es necesario incorporar evidencias adicionales para completar y enriquecer este documento. Se recomienda incluir evidencias de la elaboración participativa con los grupos de interés, detalles del estudio de demanda, la socialización del Plan Curricular, un glosario de términos clave y un modelo para la elaboración de sílabos. Estos elementos contribuirán significativamente a la transparencia, relevancia y efectividad del Plan Curricular.

#### 11.11. Revisión de la Calidad en función a los Estándares del SINEACE

La revisión de la calidad del Plan Curricular, fundamentada en las cinco rúbricas de evaluación alineadas con los 34 estándares del SINEACE, representa un proceso exhaustivo y sistemático. Esta evaluación profundiza en aspectos críticos como la Fundamentación Curricular, los Perfiles de Ingreso, Egreso y Profesional, el Plan de Estudios, los Sistemas de Evaluación y la Gestión y Soporte Curricular. Este enfoque metódico asegura que cada aspecto del Plan Curricular no solo cumpla, sino que idealmente supere, los estándares de calidad educativa establecidos, garantizando así un programa educativo de la más alta calidad y pertinencia. Este proceso es vital para la mejora continua y para mantener la relevancia y eficacia del Plan Curricular en un entorno educativo en constante evolución.

##### 11.11.1. Fundamentación Curricular:

La fundamentación curricular es un proceso crucial en el desarrollo del Plan Curricular educativo, involucrando varios criterios:

- a) **Aprobación del Plan Curricular:** La validación oficial del Plan Curricular por las autoridades universitarias garantiza su legitimidad con las normativas institucionales.
- b) **Participación de los Grupos de Interés:** La construcción colaborativa del Plan Curricular con aportes de estudiantes, docentes, profesionales y otros asegura su relevancia y adaptabilidad a diversas necesidades y expectativas.
- c) **Alineación con Diagnóstico de Necesidades:** Considerar las demandas sociales, económicas, culturales, científicas y tecnológicas del contexto hace que el Plan Curricular sea pertinente y actual.
- d) **Rigurosidad del Plan Curricular:** La base teórica sólida en la elaboración del Plan Curricular subraya su calidad académica y su profundidad conceptual.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 265 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

- e) **Alineación con el Plan Estratégico y Modelo Educativo:** La armonización del Plan Curricular con los propósitos de la universidad y su modelo educativo asegura coherencia y enfoque en la misión y visión institucionales.

Estos criterios son valiosos para establecer un Plan Curricular que sea integral, de alta calidad y adecuado a las necesidades de la comunidad educativa y la sociedad en general.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         |                       |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         | Página 266 de 300     |                                         |

**Tabla N° 53.** Fundamentación Curricular 1/2

| VARIABLE                     | INDICADORES                                                                                                                                                                                                            | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | Acciones para tomar                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                                                                                        | No realizado                                                                                                                                                                                                                           | En inicio                                                                                                                                                                                                                                                                | En proceso                                                                                                                                                                                                                             | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1. FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | <b>1.1 Aprobación del currículo.</b><br><b>El currículo vigente ha sido aprobado por las autoridades universitarias.</b>                                                                                               | No se menciona la aprobación del currículo por autoridades de la universidad.                                                                                                                                                          | Se está iniciando el proceso de aprobación.                                                                                                                                                                                                                              | El currículo se encuentra en proceso de aprobación por autoridades de la universidad.                                                                                                                                                  | Se cuenta con una resolución de aprobación del currículo por autoridades de la universidad.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                              | <b>1.2 Participación de los grupos de interés</b><br><b>El currículo ha sido construido de manera colaborativa con participación de los grupos de interés.</b><br><b>SOLICITAR EVIDENCIAS</b>                          | No se menciona la participación de grupos de interés (docentes, estudiantes, egresados, empleadores y sociedad civil) en la elaboración de los propósitos del currículo.                                                               | Se menciona la participación de algunos grupos de interés (docentes, estudiantes, egresados, empleadores y sociedad civil) en la elaboración de los propósitos del currículo.                                                                                            | Se explica la participación y aportes de los grupos de interés (docentes, estudiantes, egresados, empleadores y sociedad civil) en la elaboración de los propósitos del currículo.                                                     | Se cuenta con evidencias (fotos, encuestas, actas, etc.) que explican cómo fue la participación y aportes de grupos de interés (docentes, estudiantes, egresados, empleadores y sociedad civil) en la elaboración de los propósitos del currículo. | Se recomienda que se incluyan las evidencias, tales como: actas, registros que evidencien la participación de los grupos de interés en la construcción del Currículo                                                                                                  |
|                              | <b>1.3 Alineación del currículo al diagnóstico de necesidades e intereses de formación</b><br><b>El currículo contempla las necesidades sociales, económicas, culturales, científicas y tecnológicas del contexto.</b> | No se menciona el Diagnóstico de necesidades e intereses de formación de estudiantes (sociales, económicas, culturales, científicas y tecnológicas), ni el Estudio de demanda del profesional por el sector laboral, local y regional. | Se menciona información incompleta referida al Diagnóstico de necesidades e intereses de formación de estudiantes (sociales, económicas, culturales, científicas y tecnológicas) y/o sobre el Estudio de demanda del profesional por el sector laboral local y regional. | Se cuenta con un Diagnóstico de necesidades e intereses de formación de estudiantes (sociales, económicas, culturales, científicas y tecnológicas) o con un Estudio de demanda del profesional por el sector laboral local y regional. | Se cuenta con un Diagnóstico de necesidades e intereses de formación de estudiantes (sociales, económicas, culturales, científicas y tecnológicas) y con un Estudio de demanda del profesional por el sector laboral local y regional.             | Debe considerarse agregar el diagnóstico de necesidades e intereses científicos y tecnológicas) No se evidencia los resultados de un estudio de demanda del profesional por el sector laboral local, regional, nacional o su coherencia con las tendencias mundiales. |



### **Acciones Recomendadas a tomar 1/2:**

**Incluir Evidencias de Participación:** Es crucial agregar actas y registros que demuestren la participación de los grupos de interés en la construcción del Plan Curricular, asegurando un proceso colaborativo y transparente.

**Agregar Diagnóstico de Necesidades:** Se debe incorporar un análisis detallado de las necesidades e intereses científicos y tecnológicos actuales, para garantizar que el Plan Curricular sea relevante y actualizado.

**Estudio de Demanda Laboral:** Se recomienda realizar y documentar un estudio de la demanda del profesional en los sectores laborales local, regional y nacional, así como su coherencia con las tendencias globales. Esto asegurará que el Plan Curricular alinee sus objetivos y contenidos con las demandas y oportunidades del mercado de trabajo. Estas acciones son esenciales para fortalecer la calidad y pertinencia del Plan Curricular.

**Tabla N° 54.** Fundamentación Curricular 2/2

| VARIABLE                     | INDICADORES                                                                                                                                                                                                                     | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                              | Acciones para tomar                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                 | No realizado                                                                                                                                             | En inicio                                                                                                                                         | En proceso                                                                                                                                  | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |
| 1. FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR | <b>1.4 Rigurosidad del currículo</b><br><b>El currículo es elaborado con fundamentación teórica.</b>                                                                                                                            | No se describe la concepción curricular, ni los principios que sustentan el currículo.                                                                   | Se describe de manera incompleta la concepción curricular y los principios que sustentan el currículo.                                            | Se describe la concepción curricular y los principios que sustentan el currículo considerando argumentos disciplinares y profesionales.     | Se describe la concepción curricular y los principios que sustentan el currículo, considerando argumentos filosóficos, epistemológicos, disciplinares y profesionales. Se precisan las fuentes y referencias bibliográficas. | Se sugiere describir la concepción curricular y los principios que sustentan el currículo considerando argumentos epistemológicos, disciplinares y profesionales.                    |
|                              | <b>1.5 Alineación del currículo con Plan estratégico</b><br><b>El currículo de la carrera está alineado con los propósitos de la universidad.</b>                                                                               | No se menciona la relación que existe entre la misión, la visión, los valores y los ejes transversales de la universidad con el currículo de la carrera. | Se menciona algunas relaciones entre la misión, la visión, los valores y los ejes transversales de la universidad con el currículo de la carrera. | Se evidencia la relación entre la misión, la visión, los valores y los ejes transversales de la universidad con el currículo de la carrera. | Se evidencia la relación entre la misión, la visión, los valores y los ejes transversales de la universidad con el currículo de la carrera. Se definen cada uno de los valores y ejes transversales.                         | Se evidencia y se sugiere revisar y actualizar dado que la propuesta fue realizada en el 2016, de esta manera estará más alineada a la curricular de la carrera actualizada al 2024. |
|                              | <b>1.6 Alineación del currículo con Modelo educativo</b><br><b>La fundamentación del currículo de la carrera está alineada al Modelo educativo de la Universidad.</b><br><b>SOLICITAR EL MODELO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD</b> | La fundamentación del currículo de la carrera no hace referencia al Modelo educativo de la Universidad.                                                  | La fundamentación del currículo de la carrera menciona al Modelo educativo de la Universidad, pero no se explica su relación.                     | La fundamentación del currículo de la carrera presenta alineación sólo con algunos aspectos del Modelo educativo de la Universidad.         | La fundamentación del currículo de la carrera está alineada al Modelo educativo de la Universidad (teorías o enfoques curriculares y principios).                                                                            | sí cumple, actualizar en caso hubiera habido cambios en la currículo de la carrera actualizada al 2024.                                                                              |



### **Acciones Recomendadas a Tomar**

- 1 **Describir la Concepción Curricular:** Detallar explícitamente los principios, fundamentos epistemológicos, disciplinares y profesionales que sustentan el Plan Curricular.
- 2 **Revisión y Actualización del Plan Curricular de 2016:** Dado que la última propuesta curricular fue en 2016, es fundamental revisar y actualizar este documento para alinearlo con los desarrollos y necesidades actuales, hasta el año 2024.

Estas acciones asegurarán que el Plan Curricular se mantenga relevante, coherente y alineado con las tendencias y demandas contemporáneas.

#### **11.11.2. Perfil de Ingreso, Egreso y Profesional**

Definir y revisar los perfiles de ingreso, egreso y profesional es crucial para garantizar la calidad y relevancia del Plan Curricular:

- 1 **Perfil de Ingreso:** Detalla las competencias y aptitudes que los estudiantes deben tener al ingresar, basadas en su educación previa. Su revisión asegura que los estudiantes estén preparados para los desafíos de la carrera.
- 2 **Perfil Profesional:** Describe las funciones y habilidades clave que el egresado ejercerá en el ámbito profesional. Revisarlo garantiza que el Plan Curricular prepare a los estudiantes para las demandas actuales y futuras del mercado laboral.
- 3 **Perfil de Egreso:** Contiene las competencias específicas que los estudiantes deben adquirir al terminar el programa. Su evaluación continua asegura que los egresados cumplan con los estándares académicos y profesionales requeridos.

Estos perfiles son fundamentales para alinear el Plan Curricular con las expectativas y necesidades del entorno educativo y profesional.

**Tabla N° 55.** Revisión de Perfiles de Ingreso, Egreso y Profesional

| VARIABLE                                   | INDICADORES                                                                                                                                                                                                                         | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  | Acciones para tomar                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                     | No realizado                                                    | En inicio                                                                                                                                                   | En proceso                                                                                                                                                                  | Competente (lo deseable)                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. PERFILES INGRESO / EGRESO / PROFESIONAL | 2.1 Existencia de un Perfil de ingreso<br>El Perfil de ingreso es elaborado de acuerdo con las competencias desarrolladas en la educación básica y las aptitudes requeridas para acceder a la carrera.                              | No se cuenta con un Perfil de ingreso.                          | En el Perfil de ingreso se menciona, de forma incompleta e imprecisa, las competencias deseables del aspirante a la carrera.                                | El Perfil de ingreso explicita las competencias y aptitudes deseables del aspirante a la carrera, sin mencionar la relación con el Perfil de egreso de la educación básica. | El Perfil de ingreso explicita las competencias y aptitudes deseables del aspirante a la carrera y es congruente con el Perfil de egreso de la educación básica. | Es necesario hacer un cruce con el perfil de salida de la EBR para identificar brechas y proponer acciones para su cierre                                                                                                                |
|                                            | 2.2 Existencia de un Perfil profesional<br>El currículo de la carrera cuenta con un Perfil profesional que define las principales funciones que lleva a cabo un profesional del área, años después de haber egresado de la carrera. | El currículo de la carrera no cuenta con un Perfil profesional. | El currículo de la carrera cuenta con un Perfil profesional, pero éste no cumple con ninguna de las siguientes 3 características:                           | El currículo de la carrera cuenta con un Perfil profesional que cumple con 1 o 2 de las siguientes características:                                                         | El currículo de la carrera cuenta con un Perfil profesional que cumple con las siguientes 3 características:                                                     | Realizar un estudio en base a demandas sociales, laborales y competenciales sobre el perfil profesional de la carrera y en coherencia con los principales actores del entorno del profesional                                            |
|                                            | 2.3 Existencia de un Perfil de egreso<br>Existe un Perfil de egreso que es elaborado considerando las competencias específicas de la carrera y las competencias generales de la universidad.                                        |                                                                 | 1. Ha sido construido a partir del diagnóstico de necesidades.<br>2. Ha sido elaborado por expertos del área. (SOLICITAR EVIDENCIA)<br>3. Está actualizado. | 1. Ha sido construido a partir del diagnóstico de necesidades.<br>2. Ha sido elaborado por expertos del área. (SOLICITAR EVIDENCIA)<br>3. Está actualizado.                 | 1. Ha sido construido a partir del diagnóstico de necesidades.<br>2. Ha sido elaborado por expertos del área. (SOLICITAR EVIDENCIA)<br>3. Está actualizado.      |                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                     | No se cuenta con un Perfil de egreso.                           | Se cuenta con un Perfil de egreso, pero éste no está definido por competencias.                                                                             | Se cuenta con un Perfil de egreso definido por competencias, pero incompleto (por ejemplo, no se incluyen las generales).                                                   | Se cuenta con un Perfil de egreso por competencias que incluyen las competencias específicas de la carrera y las competencias generales de la universidad.       | El perfil de egreso ha sido elaborado como capacidades y habilidades que en muchos casos son difíciles de medir y evidencian su logro. Se hace necesario la aplicación de una metodología bajo el enfoque de competencias para su diseño |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         | <b>Código:</b> |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |                |
|                                                                                   | Página 271 de 300                                                                                                                                                                                                 |                                         |                |

| VARIABLE                                   | INDICADORES                                                                                                                                                                           | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         | Acciones para tomar                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                       | No realizado                                                                                                                                                                                                                                                                     | En inicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | En proceso                                                                                                                                                                                                                                                                | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. PERFILES INGRESO / EGRESO / PROFESIONAL | 2.4 Formulación de las competencias específicas del Perfil de egreso<br>Las competencias específicas del Perfil de egreso se encuentran bien definidas.                               | La formulación de las competencias específicas del perfil de egreso no sigue la siguiente estructura:<br>1. Verbo de desempeño (acción observable).<br>2. Objeto (sobre el que recae la acción).<br>3. Condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción) | En la formulación de las competencias específicas se puede visualizar de manera clara solamente uno de los siguientes componentes:<br>1. Verbo de desempeño (acción observable).<br>2. Objeto (sobre el que recae la acción).<br>3. Condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción) | La formulación de las competencias específicas del perfil de egreso incluye un verbo de desempeño (acción observable) y un objeto (sobre el que recae la acción); sin embargo, no se señala la condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción). | La formulación de las competencias específicas del perfil de egreso incluye:<br>1. Verbo de desempeño (acción observable).<br>2. Objeto (sobre el que recae la acción).<br>3. Condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción) | Se debe reajustar en función al análisis de necesidades del mercado competencial, demandas laborales, sociales, tendencias actuales, en base a un estudio e investigación documental y de los actores del proceso formativo |
|                                            | 2.5 Formulación de las competencias generales del Perfil de egreso<br>Las competencias generales del Perfil de egreso se encuentran bien definidas.                                   | La formulación de las competencias generales del perfil de egreso no sigue la siguiente estructura:<br>1. Verbo de desempeño (acción observable)<br>2. Objeto (sobre el que recae la acción).<br>3. Condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción)    | En la formulación de las competencias generales se puede visualizar de manera clara solamente uno de los siguientes componentes:<br>1. Verbo de desempeño (acción observable)<br>2. Objeto (sobre el que recae la acción).<br>3. Condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción)    | La formulación de las competencias generales del perfil de egreso incluye un verbo de desempeño (acción observable) y un objeto (sobre el que recae la acción); sin embargo, no se señala la condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción).   | La formulación de las competencias generales del perfil de egreso incluye:<br>1. Verbo de desempeño (acción observable)<br>2. Objeto (sobre el que recae la acción).<br>3. Condición de desempeño (finalidad o condición de la calidad de la acción)    | Se debe elevar al área correspondiente la necesidad de reducir la cantidad de CG planteadas y la mejora de su diseño de acuerdo con las características particulares de formación del UNSAAC                                |
|                                            | 2.6 Desagregado de las competencias del Perfil de egreso en criterio/niveles<br>Las competencias específicas y las competencias generales cuentan con criterios y/o niveles de logro. | No se han desagregado las competencias en criterios y/o en niveles.                                                                                                                                                                                                              | Algunas competencias específicas o algunas competencias generales cuentan con criterios y/o niveles de logro.                                                                                                                                                                                                 | Las competencias específicas o las competencias generales cuentan con criterios y/o niveles de logro.                                                                                                                                                                     | Las competencias específicas y las competencias generales cuentan con criterios y/o niveles de logro.                                                                                                                                                   | Se requiere realizar el planteamiento de estos elementos curriculares para su implementación y medición                                                                                                                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |  | <b>Código:</b>                                                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Versión:</b><br>01 <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   | Página 272 de 300                                                                                                                                                                                                 |  |                                                               |

| VARIABLE                                   | INDICADORES                                                                                                                                                                                                            | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        | Acciones para tomar                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                        | No realizado                                                                                                                                            | En inicio                                                                                                                                                   | En proceso                                                                                                                                           | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. PERFILES INGRESO / EGRESO / PROFESIONAL | 2.7 Alineación entre criterios/niveles y competencias<br>La suma de criterios y/o niveles en que se desagregan tanto las competencias específicas como las competencias generales permiten el logro de la competencia. | La suma de criterios y/o niveles en que se desagregan las competencias específicas y las competencias generales no permiten el logro de la competencia. | La suma de criterios y/o niveles en que se desagregan algunas competencias específicas o algunas competencias generales permiten el logro de la competencia | La suma de criterios y/o niveles en que se desagregan las competencias específicas o las competencias generales permiten el logro de la competencia. | La suma de criterios y/o niveles en que se desagregan tanto las competencias específicas como las competencias generales permiten el logro de la competencia.                          | Al no especificar criterios, desempeños ni niveles no es posible validar su articulación                                                                                                                                                                                            |
|                                            | 2.8 Pertinencia del Perfil de egreso<br>El Perfil de egreso responde a las demandas sociales, económicas y culturales del contexto local, regional, nacional e internacional.                                          | El Perfil de egreso no responde a las demandas sociales, económicas o culturales del contexto local, regional, nacional e internacional.                | El Perfil de egreso responde solo a algunas demandas: sociales o económicas o culturales del contexto local o regional o nacional o internacional.          | El Perfil de egreso responde a demandas sociales, económicas y/o culturales del contexto local, regional, nacional e/o internacional.                | El Perfil de egreso responde a las demandas sociales, económicas y culturales; así como al quehacer profesional del contexto local, regional, nacional e/o internacional.              | Se requiere realizar un estudio que, responsada de forma articulada a todas las demandas actuales, de forma que la formación profesional atienda estas necesidades y se encuentre campo de acción en lugar de subempleo del profesional matemático al momento de su egreso          |
|                                            | 2.9 Revisión del Perfil de egreso<br>El Perfil de egreso es revisado periódicamente de manera participativa.                                                                                                           | No se menciona la revisión del Perfil de egreso.                                                                                                        | Se menciona la revisión periódica del Perfil de egreso, pero no se precisa ni la frecuencia ni quiénes participan.                                          | Se menciona la revisión periódica del Perfil de egreso, pero se brinda información parcial sobre la frecuencia y/o sobre quiénes participan.         | Se explicita la frecuencia con la que se lleva a cabo la revisión periódica del Perfil de egreso y se indica quiénes participan.                                                       | diseñar el plan de seguimiento y mejora continua                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                            | 2.10 Alineación del Perfil de egreso con el Perfil profesional.<br>El Perfil de egreso ha sido construido tomando en cuenta el Perfil profesional.                                                                     | No existe alineación entre el Perfil profesional y el Perfil de egreso.                                                                                 | Algunas competencias del Perfil de egreso están alineadas con el Perfil profesional.                                                                        | Todas las competencias del Perfil de egreso están alineadas con el Perfil profesional, pero esta alineación no está señalada de manera explícita.    | Todas las competencias del Perfil de egreso están alineadas con el Perfil profesional. Esta alineación está señalada de manera explícita (relación entre competencias de cada perfil). | Se debe considerar los siguientes aspectos en su alineación: relevancia, competencias, niveles de desempeño, aspectos éticos y sociales, actualicen periódica, actores, estándares, normativas, adaptabilidad a los cambios del mercado y aprendizaje continuo de los profesionales |



### **Acciones Por Tomar**

- 1 **Análisis Comparativo con EBR:** Realizar un cruce detallado entre el perfil de egreso de la Educación Básica Regular y el perfil de ingreso universitario para identificar y abordar brechas.
- 2 **Estudio de Demanda Profesional:** Llevar a cabo un estudio exhaustivo sobre las demandas sociales, laborales y competenciales del perfil profesional, involucrando a los principales actores del entorno profesional.
- 3 **Metodología Basada en Competencias para el Perfil de Egreso:** Aplicar un enfoque de competencias en el diseño del perfil de egreso, asegurando que las capacidades y habilidades sean medibles y evidenciables.
- 4 **Ajuste según Necesidades del Mercado:** Revisar y adaptar el perfil de egreso en función de las necesidades del mercado, tendencias actuales y demandas laborales y sociales.
- 5 **Mejora de Competencias Generales (CG):** Proponer la reducción y optimización de las CG de la UNSAAC, adecuándolas a las características específicas de formación.
- 6 **Implementación y Medición de Elementos Curriculares:** Desarrollar estrategias para la implementación efectiva y la medición de los perfiles.
- 7 **Especificación de Criterios y Desempeños:** Clarificar criterios, desempeños y niveles de competencia para validar su articulación.
- 8 **Estudio Integrado de Demanda Actual:** Realizar un análisis completo que responda a las necesidades actuales, asegurando que la formación profesional sea relevante y evite el subempleo.
- 9 **Plan de Seguimiento y Mejora Continua:** Diseñar un plan para la evaluación y mejora continua del perfil.
- 10 **Alineación Integral:** Considerar aspectos como relevancia, competencias, ética, actualización periódica, participación de actores, estándares y adaptabilidad a los cambios del mercado laboral.

#### **11.11.3. El Plan de Estudios.**

Para mejorar la rúbrica del plan de estudios, considerando los componentes mencionados, se sugiere:

- 1 **Estructura del Plan de Estudios:** Asegurar que el plan esté organizado de acuerdo con el modelo educativo de la universidad y que los criterios de organización (como áreas curriculares) sean claros y definidos.



- 2 **Matriz de Competencias:** Verificar que la matriz de competencias demuestre claramente la relación entre competencias y Cursos, y que mantenga una coherencia lógica interna.
- 3 **Malla Curricular:** Confirmar que la malla curricular esté bien articulada con el Perfil de Egreso y permita visualizar la organización de las Cursos y sus prerequisites de manera efectiva.
- 4 **Descripción de Cursos:** Garantizar que el Plan de Estudios describa adecuadamente las características de cada Curso.
- 5 **Sumillas del Plan de Estudios:** Asegurar que las sumillas presenten los componentes adecuados para el desarrollo de las Cursos, incluyendo naturaleza, propósito y contenidos.
- 6 **Información en el Sílabo:** Verificar que los sílabos proporcionen información clara y orientadora para el desarrollo de las Cursos.
- 7 **Metodología en el Sílabo:** Asegurar que la metodología en los sílabos favorezca el desarrollo de las competencias de la matriz.
- 8 **Evaluación en el Sílabo:** Confirmar que los métodos de evaluación en los sílabos permitan medir efectivamente el logro de los resultados de aprendizaje.
- 9 Estas mejoras contribuirán a la claridad, coherencia y efectividad del plan de estudios.

**Tabla N° 56.** El Plan de Estudios 1/3

| VARIABLE            | INDICADORES                                                                                                                                                                                                                                                                             | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Acciones para tomar                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No realizado                                                                                                                                                        | En inicio                                                                                                                                                                                                                                                  | En proceso                                                                                                                                                                                                         | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                          |
| 3. PLAN DE ESTUDIOS | <b>ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS</b><br>3.1 Estructura del Plan de estudios<br>El Plan de estudios se encuentra organizado bajo criterios claros y definidos (aspectos o módulos o áreas curriculares) propios del modelo educativo de la Universidad en la que se brinda la carrera. | No se menciona la organización del Plan de estudio.                                                                                                                 | El Plan de estudios menciona cómo se encuentra organizado, pero a partir de criterios que no están claramente definidos (aspectos o módulos o áreas curriculares).                                                                                         | El Plan de estudios se encuentra organizado bajo criterios claros y definidos (aspectos o módulos o áreas curriculares).                                                                                           | El Plan de estudios se encuentra organizado bajo criterios claros y definidos (aspectos o módulos o áreas curriculares) propios del modelo educativo de la Universidad en la que se brinda el programa de estudios | Agregar matriz con cruces de resultados educacionales, objetivos de aprendizaje con la visión, misión. Además de señalar gráficamente el aporte de los cursos, líneas de especialización |
|                     | <b>MATRIZ DE COMPETENCIAS</b><br>3.2 Existencia de una Matriz de competencias<br>La matriz de competencias evidencia el cruce de las competencias con las asignaturas.                                                                                                                  | No existe una Matriz de competencias.                                                                                                                               | Existe una Matriz de competencias, pero el cruce entre asignaturas y competencias está incompleto: no se han establecidos cruces para todas las asignaturas o, en el caso que existan criterios y niveles, sólo se ha hecho el cruce a nivel de criterios. | Existe una Matriz de competencias que cruza todas las asignaturas y criterios/niveles de las competencias, pero el cruce se produce solamente o con las competencias generales o con las competencias específicas. | Existe una Matriz de competencias que cruza todas las asignaturas y criterios/niveles de las competencias generales y de las competencias específicas.                                                             | Se debe especificar el nivel. Además de hacer cruce con desempeños y aportes de cada curso                                                                                               |
|                     | <b>MATRIZ DE COMPETENCIAS</b><br>3.2 Pertinencia de la Matriz de competencias<br>La matriz de competencias posee coherencia lógica interna.                                                                                                                                             | No se observa una progresión lógica de los niveles en ninguna de las competencias presentadas en la Matriz o todas las asignaturas tienen muchos cruces (más de 4). | Menos del 50% de las competencias de la Matriz (pero algunas sí) muestra progresión en sus niveles de logro y menos del 50% de las asignaturas (pero algunas sí) tienen como máximo 4 cruces.                                                              | Más del 50% de las competencias de la Matriz (pero no todas) muestra progresión en sus niveles de logro y más del 50% de las asignaturas (pero no todas) tienen como máximo 4 cruces.                              | El 100% de la Matriz tiene una coherencia lógica, es decir que se observa una progresión de los niveles de todas las competencias a lo largo de la carrera y no existen asignaturas con más de 4 cruces.           | Ordenar y validar los niveles de aporte de los cursos a las competencias y a las líneas de especialidad                                                                                  |

| VARIABLE            | INDICADORES                                                                                                                                                                                                                   | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Acciones para tomar                                                                                        |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                               | No realizado                                                              | En inicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | En proceso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |
| 3. PLAN DE ESTUDIOS | <b>MALLA CURRICULAR</b><br>3.4 Existencia de una malla curricular.<br>Se cuenta con una malla curricular articulada con el Perfil de egreso y que permite visualizar la organización de los Asignaturas y sus prerrequisitos. | El currículo no presenta una malla curricular.                            | El currículo presenta una malla curricular que no contempla ninguno de los siguientes aspectos:<br>1. Está organizada por áreas formativas.<br>2. Las asignaturas que aparecen en la malla trabajan las competencias de las áreas formativas a las que pertenecen.<br>3. Las asignaturas en la malla curricular están correctamente ubicadas de acuerdo con sus Asignaturas prerrequisitos. | El currículo presenta una malla curricular que contempla de 1 a 2 de los siguientes aspectos:<br>1. Está organizada por áreas formativas.<br>2. Las asignaturas que aparecen en la malla trabajan las competencias de las áreas formativas a las que pertenecen.<br>3. Las asignaturas en la malla curricular están correctamente ubicadas de acuerdo con sus Asignaturas prerrequisitos. | El currículo presenta una malla curricular que contempla los siguientes 3 aspectos:<br>1. Está organizada por áreas formativas.<br>2. Las asignaturas que aparecen en la malla trabajan las competencias de las áreas formativas a las que pertenecen.<br>3. Las asignaturas en la malla curricular están correctamente ubicadas de acuerdo con sus Asignaturas prerrequisitos. | En varios casos se requiere fusionar asignaturas, reubicar el ciclo d los cursos, reasignar prerrequisitos |
|                     | <b>DESCRIPCIÓN ASIGNATURAS PLAN DE ESTUDIOS</b><br>3.5 Descripción de las asignaturas del Plan de estudios<br>El Plan de estudios indica las características de las asignaturas.                                              | El Plan de estudios no especifica las características de las asignaturas. | El Plan de estudio especifica las características del 50% de las asignaturas (obligatorios y electivos, los créditos, horas teóricas, de práctica y virtuales).                                                                                                                                                                                                                             | El Plan de estudio especifica las características del 75% de las asignaturas (obligatorios y electivos, los créditos, las horas teóricas, las horas de prácticas y virtuales según corresponda.)                                                                                                                                                                                          | El Plan de estudio especifica las características del 100% de las asignaturas (obligatorios y electivos, los créditos, las horas teóricas, las horas de prácticas y virtuales según corresponda.)                                                                                                                                                                               |                                                                                                            |
|                     | <b>SUMILLAS PLAN DE ESTUDIOS</b><br>3.6 Presentación de sumillas<br>La sumilla presenta los componentes adecuados para desarrollar las asignaturas (naturaleza, propósito y contenidos).                                      | El Plan de estudios no presenta las sumillas de sus asignaturas.          | El Plan de estudios presenta las sumillas de sus asignaturas, las que contienen las 6 siguientes características:<br>1. Nombre /2. Código 3. Ciclo 4. Naturaleza (teórico/práctico) 5. Propósito (fundamentación de la asignatura) 6. Contenidos (conjunto sintético de saberes que la asignatura aborda)                                                                                   | El Plan de estudios presenta las sumillas de sus asignaturas, las que contienen las 6 siguientes características:<br>1. Nombre /2. Código 3. Ciclo 4. Naturaleza (teórico/práctico) 5. Propósito (fundamentación de la asignatura) 6. Contenidos (conjunto sintético de saberes que la asignatura aborda)                                                                                 | El Plan de estudios presenta las sumillas de sus asignaturas, las que contienen las 6 siguientes características:<br>1. Nombre /2. Código 3. Ciclo 4. Naturaleza (teórico/práctico) 5. Propósito (fundamentación de la asignatura) 6. Contenidos (conjunto sintético de saberes que la asignatura aborda)                                                                       | En algunos cursos realizar ajustes en los saberes esenciales o nombres de las unidades principales         |

| VARIABLE            | INDICADORES                                                                                                                                         | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Acciones para tomar                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                     | No realizado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | En inicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | En proceso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3. PLAN DE ESTUDIOS | 3.7 Información en el sílabo<br>Los sílabos de la carrera presentan la información necesaria y orientadora para el desarrollo de las asignaturas.   | No existen sílabos de las asignaturas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Los sílabos de las asignaturas (muestra representativa) están incompletos. Presentan menos de 4 de estos elementos:<br>1. Información general de la asignatura (número de créditos /clave o código, ciclo académico, horas de teoría, horas de práctica y requisitos)<br>2. Sumilla<br>3. Articulación del Asignatura con el Perfil de egreso.<br>4. Resultados de aprendizajes (logros generales y específicos) alineados con el Perfil de egreso con el que articula.<br>5. Contenidos organizados por resultados de aprendizaje.<br>6. Metodología orientada a un aprendizaje por competencias.<br>7. Sistema de evaluación enfocado por competencias.<br>8. Bibliografía | Los sílabos de las asignaturas (muestra representativa) presentan de 5 a 7 de algunos de estos elementos:<br>1. Información general de la asignatura (número de créditos /clave o código, ciclo académico, horas de teoría, horas de práctica y requisitos)<br>2. Sumilla<br>3. Articulación del Asignatura con el Perfil de egreso.<br>4. Resultados de aprendizajes (logros generales y específicos) alineados con el Perfil de egreso con el que articula.<br>5. Contenidos organizados por resultados de aprendizaje.<br>6. Metodología orientada a un aprendizaje por competencias.<br>7. Sistema de evaluación enfocado por competencias.<br>8. Bibliografía | Los sílabos de las asignaturas (muestra representativa) de la carrera, en los que se presentan los 8 elementos:<br>1. Información general de la asignatura (número de créditos /clave o código, ciclo académico, horas de teoría, horas de práctica y requisitos)<br>2. Sumilla<br>3. Articulación del Asignatura con el Perfil de egreso.<br>4. Resultados de aprendizajes (logros generales y específicos) alineados con el Perfil de egreso con el que articula.<br>5. Contenidos organizados por resultados de aprendizaje.<br>6. Metodología orientada a un aprendizaje por competencias.<br>7. Sistema de evaluación enfocado por competencias.<br>8. Bibliografía | Realizar ajustes de la propuesta de cursos, sus logros y contenidos de forma que responda a la propuesta formativa del perfil de egreso. Reajustar las metodologías bajo un enfoque constructivista, participativo y activo. Las referencias deben ser actualizadas |
|                     | 3.8 Metodología en el sílabo<br>La metodología presentada en los sílabos de las asignaturas permite el desarrollo de las competencias de la matriz. | Se evidencia en menos del 50% de los sílabos (de la muestra representativa) que la selección de la metodología de enseñanza-aprendizaje (p.e. aprendizaje basado en problemas, método de casos, proyectos formativos, trabajo en equipo, portafolio y discusión en foros virtuales, entre otros) responde a un enfoque de formación basado en competencias, promoviendo el desarrollo integral del estudiante. | Se evidencia en el 50% a 74% de los sílabos (de la muestra representativa) que la selección de la metodología de enseñanza-aprendizaje (p.e. aprendizaje basado en problemas, método de casos, proyectos formativos, trabajo en equipo, portafolio y discusión en foros virtuales, entre otros) responde a un enfoque de formación basado en competencias, promoviendo el desarrollo integral del estudiante.                                                                                                                                                                                                                                                                | Se evidencia en el 75% al 99% de los sílabos (de la muestra representativa) que la selección de la metodología de enseñanza-aprendizaje (p.e. aprendizaje basado en problemas, método de casos, proyectos formativos, trabajo en equipo, portafolio y discusión en foros virtuales, entre otros) responde a un enfoque de formación basado en competencias, promoviendo el desarrollo integral del estudiante.                                                                                                                                                                                                                                                     | Se evidencia en el 100% de los sílabos (de la muestra representativa) que la selección de la metodología de enseñanza-aprendizaje (p.e. aprendizaje basado en problemas, método de casos, proyectos formativos, trabajo en equipo, portafolio y discusión en foros virtuales, entre otros) responde a un enfoque de formación basado en competencias, promoviendo el desarrollo integral del estudiante.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Las metodologías declaradas y aplicadas en las sesiones de clases deben tener un énfasis al desarrollo de competencias                                                                                                                                              |
|                     | 3.9 Evaluación en el sílabo<br>La evaluación presentada en los sílabos de las asignaturas permite medir el logro de los resultados de aprendizaje.  | Se evidencia en menos del 50% de los sílabos (de la muestra representativa) los criterios de evaluación de cada uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura, así como los instrumentos/productos que van a ser utilizados para la evaluación de estos.                                                                                                                                               | Se evidencia en el 50% a 74% de los sílabos (de la muestra representativa) los criterios de evaluación de cada uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura, así como los instrumentos/productos que van a ser utilizados para la evaluación de estos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Se evidencia en el 75% al 99% de los sílabos (de la muestra representativa) los criterios de evaluación de cada uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura, así como los instrumentos/productos que van a ser utilizados para la evaluación de estos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Se evidencia en el 100% de los sílabos (de la muestra representativa) los criterios de evaluación de cada uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura, así como los instrumentos/productos que van a ser utilizados para la evaluación de estos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Los instrumentos deben estar orientados al logro de aprendizaje, pero basado en competencias                                                                                                                                                                        |



Tras la aplicación de la rúbrica, se han identificado varias recomendaciones para mejorar el plan de estudios:

- 1 **Integrar Matriz con Resultados Educativos:** Incluir una matriz que cruce resultados educativos y objetivos de aprendizaje con la visión y misión de la institución, mostrando gráficamente el aporte de los cursos y líneas de especialización.
- 2 **Especificación de Niveles y Desempeños:** Detallar el nivel de cada curso, su contribución a las competencias y desempeños esperados.
- 3 **Organización de Cursos:** Reorganizar y validar los niveles de aporte de los cursos a las competencias y líneas de especialidad.
- 4 **Fusión y Reubicación de Cursos:** Considerar fusionar Cursos, reubicar cursos en el ciclo académico y reasignar prerrequisitos.
- 5 **Ajustes en Contenidos y Unidades Principales:** Revisar y ajustar los saberes esenciales y nombres de unidades principales de algunos cursos.
- 6 **Reajustes en Propuesta de Cursos:** Modificar la propuesta de cursos, sus logros y contenidos, alineándolos con el perfil de egreso y adoptando metodologías constructivistas, participativas y activas.
- 7 **Actualización de Referencias:** Asegurar que las referencias bibliográficas y de contenido sean actuales.
- 8 **Enfoque en Desarrollo de Competencias:** Las metodologías y sesiones de clase deben enfocarse en el desarrollo de competencias.
- 9 **Instrumentos Orientados a Competencias:** Los instrumentos de evaluación deben estar orientados al logro de aprendizaje basado en competencias.

Estas acciones buscan alinear el plan de estudios con los objetivos educativos y las necesidades actuales, mejorando su relevancia y efectividad.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |                                         |
|                                                                                   | <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01                                                                                                                                                                                             | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
| Página 279 de 300                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                         |

#### 11.11.4. Sistema de Evaluación. Del Aprendizaje y del Plan Curricular.

La evaluación del sistema de evaluación del aprendizaje y del Plan Curricular abarca varios componentes:

- 1 **Evaluación Interna del Plan Curricular:** Se centra en revisar los niveles de rendimiento académico de los estudiantes para determinar la eficacia del Plan Curricular.
- 2 **Evaluación Externa del Plan Curricular:** Considera elementos de eficiencia del Plan Curricular, evaluando el impacto y resultados finales del programa educativo.
- 3 **Revisión Periódica del Plan Curricular:** Implica una actualización y mejora continua del Plan Curricular, realizada de manera participativa.
- 4 **Sistema de Evaluación del Perfil de Egreso:** Describe cómo se evalúan y verifican las competencias establecidas en el perfil de egreso.
- 5 **Sistema de Evaluación y Acreditación para Grado Académico y Profesional:** Detalla los requisitos para obtener grados académicos (bachiller) y profesionales (licenciatura).

Cada componente contribuye a asegurar que el Plan Curricular sea relevante, actualizado y efectivo para alcanzar los objetivos educativos.

**Tabla N° 57.** Sistema de Evaluación (Del Estudiante y del Plan Curricular) 1/2

| VARIABLE                                                   | INDICADORES                                                                                                                                                                      | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Acciones para tomar                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                                                  | No realizado                                                                | En inicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | En proceso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |
| 4. SISTEMA DE EVALUACIÓN (del aprendizaje y del currículo) | 4.1 Evaluación interna del currículo<br>La evaluación de proceso o evaluación interna del currículo es eficaz si revisa los niveles de rendimiento académico de los estudiantes. | No se menciona la evaluación de proceso o evaluación interna del currículo. | La evaluación de proceso o evaluación interna del currículo menciona que se realiza de 1 a 2 de estos aspectos:<br>1. El análisis del Plan de estudio, su actualización y secuencia.<br>2. El análisis de los índices de deserción, reprobación y aprovechamiento.<br>3. Un recojo de la opinión de los docentes y estudiantes sobre el Plan de estudios.<br>4. La revisión y actualización de los marcos teóricos disciplinares del Plan de estudios                         | La evaluación de proceso o evaluación interna del currículo menciona que se realiza 3 de estos aspectos:<br>1. El análisis del Plan de estudio, su actualización y secuencia.<br>2. El análisis de los índices de deserción, reprobación y aprovechamiento.<br>3. Un recojo de la opinión de los docentes y estudiantes sobre el Plan de estudios.<br>4. La revisión y actualización de los marcos teóricos disciplinares del Plan de estudios                          | La evaluación de proceso o evaluación interna del currículo es eficaz si se menciona que se realizan estos 4 aspectos:<br>1. El análisis del Plan de estudio, su actualización y secuencia.<br>2. El análisis de los índices de deserción, reprobación y aprovechamiento.<br>3. Un recojo de la opinión de los docentes y estudiantes sobre el Plan de estudios.<br>4. La revisión y actualización de los marcos teóricos disciplinares del Plan de estudios.                           | La evaluación del currículo como proceso dinámico implica la revisión constante su adaptación a medida que evolucionan las necesidades educativas y los contextos, es indispensable su realización |
|                                                            | 4.2 Evaluación externa del currículo<br>La evaluación de producto o evaluación externa del currículo considera elementos de eficiencia del currículo.                            | No se menciona la evaluación de producto o externa del currículo.           | La evaluación de producto o evaluación externa del currículo menciona que se realiza de 1 a 2 de estos aspectos:<br>1. Análisis del mercado y su concreción en las prácticas y campos profesionales<br>2.Recojo de información sobre las funciones que están realizando los egresados.<br>3. Recojo de información sobre la opinión de especialistas externos.<br>4. Recojo de información sobre las aportaciones que hacen los egresados a la solución de problemas sociales | La evaluación de producto o evaluación externa del currículo menciona que se realizan 3 de estos aspectos:<br>1. Análisis del mercado y su concreción en las prácticas y campos profesionales<br>2.Recojo de información sobre las funciones que están realizando los egresados.<br>3. Recojo de información sobre la opinión de especialistas externos.<br>4. Recojo de información sobre las aportaciones que hacen los egresados a la solución de problemas sociales | La evaluación de producto o evaluación externa del currículo es eficiente si se menciona que se realizan estos 4 aspectos:<br>1. Análisis del mercado y su concreción en las prácticas y campos profesionales<br>2.Recojo de información sobre las funciones que están realizando los egresados.<br>3. Recojo de información sobre la opinión de especialistas externos.<br>4. Recojo de información sobre las aportaciones que hacen los egresados a la solución de problemas sociales | Se deben plantear ratios como:<br>Tasa de Retención y Graduación<br>Satisfacción del empleador<br>Logros de objetivos educativos y las metas del currículo                                         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Página 281 de 300     |                                         |

| VARIABLE                                                   | INDICADORES                                                                                                                                                         | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                | Acciones para tomar                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                                     | No realizado                                                                                                                   | En inicio                                                                                                                                                                                                                                      | En proceso                                                                                                                                                                                                                                                               | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                |
| 4. SISTEMA DE EVALUACIÓN (del aprendizaje y del currículo) | 4.3 Revisión periódica del currículo<br>El currículo es revisado periódicamente, de manera participativa.                                                           | No se menciona la revisión del currículo.                                                                                      | Se menciona la revisión periódica del currículo, pero no se precisa ni la frecuencia ni los procedimientos y estándares definidos por la Unidad de autoevaluación y acreditación de la Universidad y de los organismos acreditadores externos. | Se menciona la revisión periódica del currículo, pero se brinda información parcial sobre la frecuencia y/o sobre los procedimientos y estándares definidos por la Unidad de autoevaluación y acreditación de la Universidad y de los organismos acreditadores externos. | Se explicita la frecuencia con la que se llevará a cabo la revisión periódica del currículo y se indica los procedimientos y estándares definidos por la Unidad de autoevaluación y acreditación de la Universidad y de los organismos acreditadores externos. | Se debe establecer dentro del plan de mejora continua la periodicidad de la revisión y actualización                                                                                                           |
|                                                            | 4.4 Definición del sistema de evaluación del Perfil de egreso<br>Se señala y describe el sistema de evaluación del logro de las competencias del Perfil de egreso.  | En el currículo, no se menciona que hay un sistema de evaluación para medir el logro de las competencias del Perfil de egreso. | En el currículo, se menciona que existe un sistema de evaluación para medir el logro de las competencias del Perfil de egreso, pero éste no se describe.                                                                                       | En el currículo, se señala y describe el sistema de evaluación que la carrera utiliza para medir el logro de las competencias del Perfil de egreso, pero de manera incompleta.                                                                                           | En el currículo, se señala y describe el sistema de evaluación que la carrera utiliza para medir el logro de las competencias del Perfil de egreso de manera incompleta.                                                                                       | Se debe establecer mínimamente un registro detallado de los resultados de su evaluación, y un análisis sistemático para identificar patrones, fortalezas y áreas de mejora para la mejora del perfil de egreso |
|                                                            | 4.5 Definición del sistema de evaluación y acreditación del grado y título profesional<br>Se señalan los requisitos para optar el grado académico (bachiller).      | El currículo no menciona ni los créditos ni los requisitos necesarios para concluir el programa de estudios.                   | El currículo señala, pero no precisa, el número de créditos ni los requisitos para concluir el programa de estudios.                                                                                                                           | El currículo señala y precisa el número de créditos, pero menciona de manera imprecisa otros requisitos necesarios para concluir el programa de estudios.                                                                                                                | El currículo precisa el número de créditos y otros requisitos necesarios para concluir el programa de estudios.                                                                                                                                                | Es conforme                                                                                                                                                                                                    |
|                                                            | 4.6 Definición del sistema de evaluación y acreditación del grado y título profesional<br>Se señalan los requisitos para optar el grado profesional (licenciatura). | El currículo no menciona las modalidades de obtención del título profesional.                                                  | El currículo señala, pero no precisa, las modalidades de obtención del título profesional.                                                                                                                                                     | El currículo señala y precisa algunas modalidades específicas de obtención del título profesional.                                                                                                                                                                       | El currículo señala y precisa todas las modalidades específicas de obtención del título profesional.                                                                                                                                                           | Se debe normar la homologación para la obtención del grado                                                                                                                                                     |



### **Acciones por seguir:**

- 1 **Dinamismo en la Evaluación del Plan Curricular:** Implementar un proceso de revisión y adaptación constante del Plan Curricular para responder a las necesidades educativas cambiantes.
- 2 **Establecer Ratios Clave:** Incluir indicadores como la tasa de retención y graduación, y la satisfacción del empleador.
- 3 **Revisión y Actualización periódica:** Integrar en el plan de mejora continua la periodicidad de revisión y actualización del Plan Curricular.
- 4 **Registro y Análisis Detallado de Evaluaciones:** Mantener un registro detallado de los resultados de evaluación y un análisis sistemático para identificar fortalezas y áreas de mejora.
- 5 **Clarificar Procesos de Graduación:** Definir y normar los procesos para distinguir grados y especializaciones, Química.
- 6 **Normar la Homologación de Grados:** Establecer normativas claras para la homologación y obtención de grados.

Estas recomendaciones buscan fortalecer la eficacia y relevancia del Plan Curricular y su sistema de evaluación.

#### **11.11.5. Gestión y Soporte Curricular**

Para la evaluación de la Gestión y Soporte Curricular se ha considerado dos componentes y algunos criterios a continuar:

- 1 **Gestión de la Enseñanza-Aprendizaje:**
  - ✓ **Estrategias de Formación:** Detallar en el Plan Curricular las estrategias pedagógicas utilizadas.
  - ✓ **Evaluación del Aprendizaje:** Describir cómo se evalúa el aprendizaje de los estudiantes.
  - ✓ **Servicios de Responsabilidad Social y Extensión:** Incluir en el Plan Curricular servicios relacionados con responsabilidad social y actividades de extensión.
  - ✓ **Servicios de Investigación:** Detallar cómo el Plan Curricular integra servicios de investigación.
  - ✓ **Formación y Actualización Docente:** Describir acciones para la capacitación continua de los docentes.
  - ✓ **Infraestructura:** Asegurar que exista la infraestructura necesaria para el plan de estudios.



- ✓ **Materiales y Cursos:** Confirmar la disponibilidad de materiales y Cursos requeridos.

## 2 Plan de Implementación del Plan Curricular:

- ✓ **Modalidad de Implementación:** Definir si la implementación del nuevo Plan Curricular será progresiva o inmediata.
- ✓ **Equivalencia y Convalidación de Cursos:** Establecer procedimientos para la equivalencia y convalidación en caso de implementación inmediata.
- ✓ **Normas de Transición:** Precisar las normas necesarias para la transición al nuevo Plan Curricular.
- ✓ **Modalidad de Implementación:** Definir si el nuevo Plan Curricular basado en competencias se implementará de forma progresiva o inmediata, considerando los recursos disponibles y las necesidades de los estudiantes.
- ✓ **Equivalencia y Convalidación de Cursos:** Establecer procedimientos claros para la equivalencia y convalidación de Cursos, esencial en casos de implementación inmediata, para garantizar una transición fluida y justa para los estudiantes.
- ✓ **Normas de Transición al Nuevo Plan Curricular:** Precisar las normativas necesarias para facilitar el acceso de los estudiantes al nuevo Plan Curricular, asegurando una transición ordenada y coherente.

Estos componentes de evaluación permitirán tener una visión clara del estado situacional del Plan Curricular, todos los aspectos necesarios para una implementación exitosa y coherente del Plan Curricular.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> |  | <b>Código:</b>                                                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Versión:</b><br>01 <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   | Página 284 de 300                                                                                                                                                                                                 |  |                                                               |

**Tabla N° 58.**      **Gestión y Soporte Curricular 1/3**

| INDICADORES                                                                                                                                                                                               | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                           | No realizado                                                                                                                                  | En inicio                                                                                                                                                         | En proceso                                                                                                                                                                                                                                         | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b><br>5.1 Descripción de estrategias de formación<br>El Plan Curricular describe las estrategias de enseñanza aprendizaje.                                        | El documento no señala las estrategias de enseñanza-aprendizaje.                                                                              | El documento señala las estrategias de enseñanza-aprendizaje, pero no las describe.                                                                               | El documento señala y describe las estrategias de enseñanza-aprendizaje, pero no se evidencia la relación con el Modelo educativo de la Universidad y con un Plan Curricular basado en competencias.                                               | El documento señala las estrategias de enseñanza-aprendizaje de manera explícita y clara. Se evidencia la relación con el Modelo educativo de la Universidad y con un Plan Curricular basado en competencias.                            |
| <b>GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b><br>5.2 Descripción de evaluación del aprendizaje<br>El Plan Curricular describe las estrategias que usa la carrera para evaluar el aprendizaje de los alumnos. | El Plan de estudios no señala la forma cómo la carrera evalúa el aprendizaje de los alumnos.                                                  | El Plan de estudios señala las estrategias que usa la carrera para evaluar el aprendizaje de los alumnos, pero no las describe.                                   | El Plan de estudios señala y describe las estrategias que usa la carrera para evaluar el aprendizaje de los alumnos, pero no se evidencia la relación con el Modelo educativo de la Universidad, ni con un Plan Curricular basado en competencias. | El Plan de estudios señala y describe las estrategias que usa la carrera para evaluar el aprendizaje de los alumnos. Se evidencia la relación con el Modelo educativo de la Universidad y con un Plan Curricular basado en competencias. |
| <b>GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b><br>5.3 Incorporación de servicios de responsabilidad social y extensión<br>El Plan Curricular describe servicios de responsabilidad social, extensión.         | El Plan Curricular no menciona actividades, proyectos u otros que busquen involucrar a los estudiantes en acciones de responsabilidad social. | El Plan Curricular menciona, pero no describe, las actividades, proyectos u otros que busquen involucrar a los estudiantes en acciones de responsabilidad social. | El Plan Curricular describe, de manera imprecisa, las actividades, proyectos u otros que busquen involucrar a los estudiantes en acciones de responsabilidad social.                                                                               | El Plan Curricular describe detalladamente las actividades, proyectos u otros que busquen involucrar a los estudiantes en acciones de responsabilidad social.                                                                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Página 285 de 300     |                                         |

**Tabla N° 59.** Gestión y Soporte Curricular 2/3

| VARIABLE                        | INDICADORES                                                                                                                                                                                    | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                | No realizado                                                                                                                                                                                                             | En inicio                                                                                                                                                                                                                                            | En proceso                                                                                                                                                                                                                                  | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                             |
| 5. GESTIÓN Y SOPORTE CURRICULAR | <b>GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b><br>5.4 Incorporación de servicios de investigación<br>El Plan Curricular describe servicios de investigación.                                       | El Plan Curricular no menciona acciones que promuevan la investigación entre sus estudiantes.                                                                                                                            | El Plan Curricular menciona, pero no describe, acciones que promuevan la investigación entre sus estudiantes.                                                                                                                                        | El Plan Curricular describe, de manera imprecisa, acciones que promuevan la investigación entre sus estudiantes.                                                                                                                            | El Plan Curricular describe detalladamente acciones que promuevan la investigación entre sus estudiantes.                                                                                                                            |
|                                 | <b>GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b><br>5.5 Incorporación de acciones de formación y actualización docente<br>El Plan Curricular describe acciones de formación y actualización docente. | El Plan Curricular no contiene un plan de actividades para formar en aspectos pedagógicos al personal docente, de forma tal que asegure la comprensión y aplicación correcta del Plan Curricular basado en competencias. | El Plan Curricular menciona que existe un plan de actividades para formar en aspectos pedagógicos al personal docente, de forma tal que asegure la comprensión y aplicación correcta del Plan Curricular basado en competencias, pero no lo detalla. | El Plan Curricular describe, de manera imprecisa, el plan de actividades para formar en aspectos pedagógicos al personal docente, de forma tal que asegure la comprensión y aplicación correcta del Plan Curricular basado en competencias. | El Plan Curricular describe detalladamente el plan de actividades para formar en aspectos pedagógicos al personal docente, de forma tal que asegure la comprensión y aplicación correcta del Plan Curricular basado en competencias. |
|                                 | <b>GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b><br>5.6 Descripción de la infraestructura<br>La carrera cuenta con la infraestructura necesaria para implementar el Plan de estudios.                | El Plan Curricular no menciona ningún aspecto sobre la infraestructura con que cuenta la carrera.                                                                                                                        | El Plan Curricular menciona que la carrera cuenta con la infraestructura necesaria para implementar el Plan de estudios, pero no describe la misma.                                                                                                  | El Plan Curricular menciona algunos aspectos sobre la infraestructura con la que cuenta la carrera, pero la información no permite afirmar que el Plan de estudios se esté implementado adecuadamente.                                      | El Plan Curricular menciona que la carrera cuenta con la infraestructura necesaria para implementar el Plan de estudios y presenta la evidencia para demostrarlo.                                                                    |
|                                 | <b>GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b><br>5.7 Descripción de los materiales y Cursos<br>La carrera cuenta con los Cursos y materiales necesarios para implementar el Plan de estudios.     | El Plan Curricular no menciona ningún aspecto sobre los Cursos y materiales con que cuenta la especialidad.                                                                                                              | El Plan Curricular menciona que la especialidad cuenta con los Cursos y materiales necesarios para implementar el Plan de estudios, pero no describe los mismos.                                                                                     | El Plan Curricular menciona algunos aspectos sobre los Cursos y materiales con los que cuenta la especialidad, pero la información no permite afirmar que el Plan de estudios se esté implementado adecuadamente.                           | El Plan Curricular menciona que la especialidad cuenta con los Cursos y materiales necesarios para implementar el Plan de estudios y presenta la evidencia para demostrarlo.                                                         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco</b><br><b>Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela</b><br><b>Profesional de Química</b><br><b>Plan Curricular Reestructurado - 2024</b> | <b>Código:</b>        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | <b>Versión:</b><br>01 | <b>Fecha de Vigencia:</b><br>31/12/2028 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | Página 286 de 300     |                                         |

**Tabla N° 60. Gestión y Soporte Curricular 3/3**

| VARIA<br>BLE                    | INDICADORES                                                                                                                                                                                                                                                          | NIVELES DE LOGRO (criterio a evaluar)                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | No realizado                                                                                | En inicio                                                                                                                                                     | En proceso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Competente (lo deseable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. GESTIÓN Y SOPORTE CURRICULAR | <b>PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b><br>5.8 Presentación de un plan de implementación<br>Define la modalidad de implementación progresiva o inmediata del nuevo Plan Curricular basado en competencias.                                                 | El Plan Curricular no cuenta con un plan de implementación.                                 | El Plan Curricular menciona que tiene un plan de implementación, pero en el documento no figura.                                                              | Se cuenta con un documento que describe el Plan de implementación, el cual es descrito de manera general, pero no detalla el paso a paso.                                                                                                                                                                                                  | Se cuenta con un documento que describe el Plan de implementación, el cual precisa la modalidad de implementación progresiva o inmediata del nuevo Plan Curricular basado en competencias, describiendo la misma paso a paso.                                                                                                              |
|                                 | <b>PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b><br>5.9 Presentación de equivalencia y convalidación de Cursos<br>En el caso de que la aplicación del Plan Curricular sea inmediata, se define los procedimientos de equivalencia y de convalidación de las Cursos. | No se señala la equivalencia del Plan Curricular nuevo con el Plan Curricular en extinción. | Se señala que se cuenta con procedimientos de equivalencia del Plan Curricular nuevo con el Plan Curricular en extinción, pero no se cuenta con la evidencia. | Se señala que se cuenta con procedimientos de equivalencia del Plan Curricular nuevo con el Plan Curricular en extinción, especificando 2 de los siguientes aspectos:<br>1. Los códigos<br>2. Los ciclos<br>3. Las Cursos<br>4. Los créditos                                                                                               | Se señala que se cuenta con procedimientos de equivalencia del Plan Curricular nuevo con el Plan Curricular en extinción, especificando 2 de los siguientes aspectos:<br>1. Los códigos<br>2. Los ciclos<br>3. Las Cursos<br>4. Los créditos                                                                                               |
|                                 | <b>PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b><br>5.10 Presentación de normas para el proceso de transición al nuevo Plan Curricular.<br>El Plan Curricular precisa las normas necesarias para que los estudiantes accedan al nuevo Plan Curricular.              | No se mencionan que existan normas para que el nuevo Plan Curricular entre en vigencia.     | El Plan Curricular no contiene las normas para que el nuevo Plan Curricular entre en vigencia; sin embargo, se menciona que están en proceso de elaboración.  | El Plan Curricular precisa las normas necesarias para que los estudiantes accedan al nuevo Plan Curricular sin inconveniencias de continuidad, especificando:<br>1. Complementación de créditos.<br>2. Matrícula.<br>3. Promociones de un ciclo a otro.<br>4. Convalidaciones para el caso de traslados<br>5. Reactualización de matrícula | El Plan Curricular precisa las normas necesarias para que los estudiantes accedan al nuevo Plan Curricular sin inconveniencias de continuidad, especificando:<br>1. Complementación de créditos.<br>2. Matrícula.<br>3. Promociones de un ciclo a otro.<br>4. Convalidaciones para el caso de traslados<br>5. Reactualización de matrícula |



### **Indicaciones por Seguir:**

- 1 **Especificación de Métodos y Herramientas:** Detallar los mecanismos, instrumentos y momentos clave para la enseñanza-aprendizaje y evaluación.
- 2 **Integración de Componentes de Extensión:** Incorporar un plan institucional claro para los componentes de responsabilidad social y actividades de extensión.
- 3 **Regulación de Investigación y Colaboraciones:** Normar las líneas de investigación y formalizar convenios con entidades privadas y agentes sociales.
- 4 **Desarrollo Profesional Docente:** Establecer programas de inducción, evaluación y acompañamiento docente, y reconocimiento a su labor.
- 5 **Infraestructura y Recursos:** Declarar explícitamente los recursos disponibles, incluyendo equipos, ambientes y tecnología necesarios para la formación profesional.
- 6 **Guías y Protocolos:** Crear un manual de lineamientos académicos y protocolos para el uso adecuado de infraestructura y recursos.
- 7 **Plan de Implementación:** Diseñar y ejecutar un plan de implementación detallado por fases, con procesos claros de evaluación, monitoreo, y comunicación.
- 8 **Proceso de Aprobación y Difusión:** Emitir una resolución rectoral para oficializar el Plan Curricular, acompañada de un plan de difusión y alineación con normativas existentes.

Esta estructura proporciona un enfoque coherente para una implementación efectiva y mejora continua del Plan Curricular.

### **11.12. Observaciones de los Grupos de Interés.**

Para la elaboración del Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química, se llevó a cabo un proceso riguroso y participativo que incluyó entrevistas y grupos focales con representantes clave de diversos grupos de interés: empleadores, profesionales de química, egresados y docentes. Este enfoque integral se diseñó para asegurar que el plan no solo cumpla con los estándares académicos de excelencia, sino que también esté alineado con las necesidades reales del mercado laboral y las expectativas del sector profesional.

La participación de estos grupos de interés es crucial para obtener una visión completa y precisa de cómo los diferentes actores perciben y experimentan el programa académico. Por ejemplo:

- a) **Empleadores:** Proveen información valiosa sobre las habilidades y competencias que consideran esenciales en los recién graduados para



desempeñarse de manera eficaz en el ámbito laboral. Su perspectiva ayuda a orientar la formación hacia las demandas actuales y futuras del mercado de trabajo.

- b) **Profesionales de Química:** Su experiencia en el campo aporta un entendimiento profundo de las tendencias emergentes en la industria química, lo cual es esencial para asegurar que el currículo esté actualizado y relevante, reflejando las innovaciones y las prácticas más avanzadas del sector.
- c) **Egresados:** Ofrecen una visión retrospectiva de cómo el programa de estudios los preparó para enfrentar los desafíos profesionales. Sus experiencias posuniversitarias son esenciales para identificar fortalezas y áreas de mejora en el plan curricular, especialmente en términos de preparación práctica y aplicabilidad de los conocimientos adquiridos.
- d) **Docentes:** Como facilitadores del aprendizaje, los docentes proporcionan una perspectiva interna sobre la implementación del plan curricular, las metodologías de enseñanza efectivas y los desafíos educativos. Su retroalimentación es vital para garantizar que los objetivos del plan se traduzcan adecuadamente en el aula y que se fomente un ambiente de aprendizaje activo y colaborativo.

La combinación de entrevistas individuales, que profundizan en experiencias y opiniones, y grupos focales, que permiten el intercambio dinámico de ideas, asegura una recopilación de datos rica y diversa. Estos métodos no solo ayudan a identificar las áreas de éxito del plan actual, sino que también revelan posibles lagunas y oportunidades de mejora. La retroalimentación obtenida de este proceso es un recurso fundamental para la toma de decisiones estratégicas en la actualización del plan curricular, asegurando que sea dinámico, adaptativo y preparado para formar profesionales competentes que puedan enfrentar los retos de un mundo en constante evolución.

En conclusión, el involucramiento de estos grupos de interés permite que el Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química sea más robusto y alineado con las realidades del entorno profesional y académico, ofreciendo a los estudiantes una formación integral y relevante que los prepare para ser líderes en su campo.

#### 11.13. **Apreciación General:**

Las observaciones y recomendaciones de los grupos de interés respecto al Plan Curricular de la carrera de Química de la UNSAAC sugieren lo siguiente:



A partir de las entrevistas y focus groups realizados con los diferentes grupos de interés (empleadores, profesionales de química, egresados y docentes), se han identificado varias recomendaciones clave para la implementación del Plan de Gestión Curricular de la Escuela Profesional de Química. Estas recomendaciones reflejan las necesidades actuales y futuras del mercado laboral, así como las expectativas académicas y profesionales de los estudiantes. A continuación, se presentan las recomendaciones generales:

**Actualización del Plan de Estudios:** Revisar y actualizar el plan de estudios para adaptarlo a las demandas de la era digital, incorporando temas como la inteligencia artificial, la hiperconexión y el análisis de datos. Es esencial incluir cursos que enseñen a los estudiantes a utilizar herramientas digitales avanzadas y software de modelado y simulación en química.

**Desarrollo de Habilidades Blandas:** Integrar en el plan de estudios actividades y cursos que promuevan el desarrollo de habilidades blandas, como la comunicación efectiva, el liderazgo, el trabajo en equipo y la gestión del tiempo. Estas habilidades son fundamentales para que los egresados puedan adaptarse a diferentes entornos de trabajo y liderar proyectos interdisciplinarios.

**Fomento de la Investigación y la Innovación:** Promover la participación de los estudiantes en proyectos de investigación desde los primeros ciclos, incentivando la innovación y el pensamiento crítico. Esto incluye la implementación de laboratorios de investigación especializados y la colaboración con la industria para desarrollar proyectos conjuntos.

**Implementación de Tecnologías Emergentes:** Incluir módulos sobre el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el big data, en la investigación y desarrollo químico. Esto preparará a los estudiantes para utilizar estas herramientas en la optimización de procesos y en la resolución de problemas complejos en química.

**Capacitación en Gestión y Emprendimiento:** Ofrecer cursos que desarrollen habilidades de gestión y emprendimiento, orientados a que los egresados puedan gestionar laboratorios, liderar equipos y desarrollar proyectos innovadores en el ámbito químico. Esto incluye conocimientos sobre normativas, gestión de calidad y responsabilidad social empresarial.

**Flexibilidad y Adaptación del Plan de Estudios:** Desarrollar un sistema curricular más flexible que permita a los estudiantes elegir cursos electivos según sus intereses y necesidades profesionales. Esto ayudará a personalizar su formación y a desarrollar un perfil profesional más completo y competitivo.



**Conexión con el Mercado Laboral:** Fortalecer los vínculos con la industria química y otros sectores relacionados para ofrecer prácticas profesionales y pasantías que brinden a los estudiantes experiencia real y les ayuden a comprender mejor las demandas del mercado laboral.

**Énfasis en la Sostenibilidad y Química Verde:** Incorporar en el currículo temas relacionados con la sostenibilidad, la química verde y la economía circular, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales y desarrollar soluciones químicas sostenibles.

**Evaluación Continua y Mejora del Plan de Estudios:** Establecer un sistema de evaluación continua del plan de estudios basado en la retroalimentación de los grupos de interés, asegurando que el currículo permanezca relevante y responda a las necesidades cambiantes del sector químico y del mercado laboral.

Estas recomendaciones buscan asegurar que la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC ofrezca una formación de calidad, actualizada y relevante, alineada con las necesidades del mercado laboral y las expectativas académicas, preparando a los estudiantes para ser líderes en el campo de la química.

#### **11.14. Percepción sobre el desarrollo de las competencias del perfil**

- 1 **Nivel Cognitivo:** Los estudiantes demuestran un buen dominio en ciencias Química, evidenciado por resultados positivos en actividades académicas internacionales.
- 2 **Impacto de la Pandemia:** La enseñanza virtual durante la pandemia ha impactado negativamente el logro de competencias, particularmente en los estudiantes que cursaron ciclos importantes durante el estado de emergencia, quienes muestran falencias cognitivas y desconocimiento de los fundamentos básicos
- 3 **Demanda Laboral:** Los empleadores valoran el conocimiento y manejo riguroso y formal de los elementos matemáticos, así como la habilidad de comunicar de manera efectiva y metodológica, enfatizando la importancia de la formación metodológica en el Plan Curricular.
- 4 **Competencias Sociales y Comunicativas:** Se identifica una brecha en competencias blandas, como la socialización y comunicación efectiva, atribuida a un enfoque formativo hacia el trabajo independiente y una falta de actividades de trabajo en equipo.
- 5 **Desarrollo de la Docencia:** Existe una necesidad de mejorar las habilidades docentes entre los estudiantes, lo cual podría abordarse mediante la asignación adecuada de especialistas con dominio pedagógico para impartir cursos relevantes.



- 6 **Competencia Investigativa:** El Plan Curricular actual no fomenta suficientemente el desarrollo de competencias investigativas. Para alcanzar un nivel significativo en investigación, los egresados requieren de estudios avanzados, como doctorados, y se propone que el plan de estudios refuerce este aspecto para facilitar la as
- 7 **Perfil Introvertido del Estudiante:** La tendencia introvertida y la poca participación de los estudiantes de ciencias químicas se agravó durante la pandemia, llevando a desconexión y ausentismo en el aprendizaje virtual.
- 8 **Homologación de Competencias:** Es importante que el perfil de egreso considere la formación metodológica y la preparación para estudios de posgrado, en respuesta a la demanda laboral que prioriza la docencia universitaria y requiere un grado de magíster.
- 9 **Evaluación y Mejora del Plan de Estudios:** Es esencial una evaluación y actualización constante del plan de estudios para garantizar que las competencias impartidas se alineen con los estándares de calidad educativa y las demandas actuales, como las establecidas por SINEACE



## BIBLIOGRAFÍA

Bank, W. (2024). *Perspectiva Económica*.

BCRP. (19 de noviembre de 2023). *BCRPData*. Obtenido de Series Anuales:  
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/producto-bruto-interno-por-sectores-productivos-mill-soles-del-2007>

Becerra Marsano, A. M., & La Serna Studzinski, K. (2010). *Las competencias que demanda el mercado laboral de los profesionales del campo económico-empresarial en la actualidad*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11354/358>

CEPLAN. (2017). *Perú 2030: Tendencias Globales y Regionales*. Lima.

chemistry, N. (s.f.). El Futuro de la Química. VOL 1. Abril 2009. Macmillan Publisher.

Chemestry, R. S. (s.f.). Science Horizons: Leading-edge science for sustainable prosperity over the next 10-15 years.

Chemistry, A. P. (s.f.). *Future of the Chemical Sciences*. Royal Society of Chemistry.

Chen, F. y. (setiembre de 2021). *International Science Council*. Obtenido de <https://council.science/es/current/blog/big-earth-data-advances-science-and-engineering-for-sdgs/>

CINDA, C. I. (s.f.). *Diseño Curricular Basado en Competencias y Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior*. Fondo de Desarrollo Insititucional.

Companies;, T. S. (2017). A Tool for The Improvement of Degrees. *Journal of Technology and Science Education*.

Congreso de la República. (07 de Setiembre de 2007). Ley N° 29083 de Igualdad de Oportunidades entre mujeres y hombres. Lima.

Consejo Nacional de Educación - CNE. (2020). *Proyecto Educativo Nacional - PEN*. Lima: MINEDU.

Consejo Nacional de Educación. (2020). *Proyecto Educativo Nacional - PEN 2036*.

Consejo Nacional de Educación. (2020). *Proyecto Educativo Nacional al 2036 - PEN Reto de una Ciudadanía Plena*. Lima: Corporación Paes.



Cruz Rodríguez, E. (2014). Multiculturalismo, interculturalismo y autonomía. *Estudios sociales* N.º 43.

Dirección General de la Investigación y Estudios sobre Comercio Exterior. (2022). *Reporte Comercial Regional - Cusco*. Reporte Semestral, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Lima, Lima. Recuperado el 26 de Noviembre de 2022, de <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/2228202-report-de-comercio-report-comercio-regional-rcr-cusco-2021-i-semester>

García, L. (2009). *Concepción y tendencias de la educación a distancia en América Latina*. Madrid: CAEU-OEI.

García-Martínez, F. G.-B. (2022). Emerging Chemistry technologies for a better world. <https://doi.org/10.1038/s41557-021-00887-9>.

GORE Cusco. (2019). *Diagnóstico de Brechas de Infraestructura o de Acceso a Servicios del Gobierno Regional del Cusco. Programación Multianual de Inversiones 2020 - 2022*. Cusco. Obtenido de [https://transparencia.regioncusco.gob.pe/transparencia/ProyectosInversion/Proyectos\\_Inversion/Masbtn/diagnostico-de-brechas-region-cusco-2020-2022.pdf](https://transparencia.regioncusco.gob.pe/transparencia/ProyectosInversion/Proyectos_Inversion/Masbtn/diagnostico-de-brechas-region-cusco-2020-2022.pdf)

GORE Cusco. (2022). *Plan de contingencia regional ante bajas temperaturas*. Cusco. Obtenido de [https://transparencia.regioncusco.gob.pe/attach/docs\\_normativo/resoluciones/2022/RER.0296.2022.pdf](https://transparencia.regioncusco.gob.pe/attach/docs_normativo/resoluciones/2022/RER.0296.2022.pdf)

Hall, C. (2019). *What Is the Future of Chemistry? [Artificial Intelligence in Science]*. Obtenido de <https://chemistryhall.com/future-of-chemistry-artificial-intelligence/>.

IBM. (11 de 27 de 2023). *¿Qué es la industria 4.0?* Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/industry-4-0>

INEI. (2018). *Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda, 22 de octubre de 2017, Perú: Resultados Definitivos*. Lima.

INEI. (2022). *Estadísticas de universidades a nivel nacional (2010 - 2020)*. Obtenido de <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/university-tuition/>

INEI. (2023). *Producción Nacional 2023*.



Lamas, M. (2022). *Dimensiones de la Diferencia. Género y Política* (Primera ed.). Buenos Aires: CLACSO. Obtenido de <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169338/1/Marta-Lamas.pdf>

Ledesma, M. (2014). *Análisis de la teoría de Vigotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*.

Lemaitre, M. J. (2018). La educación superior como parte del sistema educativo en América Latina y el Caribe. Calidad y aseguramiento de la calidad. *Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.*, 19-58.

Ley N.° 30220, *Ley Universitaria*. (9 de julio de 2014). Diario oficial El Peruano. Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0021/ley-universitaria-30220.pdf>

Maher, M. T. (2012). Consensus, Division, and the Future of Graduate Education in the Chemical Sciences.

Manpower Group. (2023). *Expectativa de empleo*. Lima.

MANpowerGroup. (Diciembre de 2023). *Encuesta de Expectativa de empleo ManpowerGroup*. Obtenido de [https://www.manpowergroup.pe/wps/wcm/connect/manpowergroup/fab54ae6-cd45-4522-9414-48daba29c1ef/PERU\\_ES\\_MEOS\\_Report\\_1Q2024.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT\\_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18\\_2802IK01OORA70QUFIPQ192H31-fab54ae6-cd45-4522-9414-48daba29c1ef-oNq.Cyf](https://www.manpowergroup.pe/wps/wcm/connect/manpowergroup/fab54ae6-cd45-4522-9414-48daba29c1ef/PERU_ES_MEOS_Report_1Q2024.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_2802IK01OORA70QUFIPQ192H31-fab54ae6-cd45-4522-9414-48daba29c1ef-oNq.Cyf)

Martínez. (2011). *Fundamentos Antropológicos del Proceso Educativa*.

Martinez, J. G. (2021). Chemistry 2030: A Roadmap for a New Decade. *Angewandte Chemie*.

Materiales, O. d. (2024). <https://www.bls.gov/ooh/life-physical-and-social-science/chemists-and-materials-scientists.htm>. Obtenido de occupational outlook handbook [Manual de Perspectivas Laborales].

MEF. (2019). Política Nacional de Competitividad y Productividad. Lima: Perú.

MIMP. (2012). Decreto Supremo N° 004-2012. Plan Nacional de Igualdad de Género 2012-2017. Lima.

MINCUL. (2017). Política Nacional de Transversalización del Enfoque Interculturales.



MINEDU. (2015). *Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria*. Lima: MINEDU.

MINEDU. (2020). *Plan Estratégico Sectorial Multianual de educación 2016-2023*. Lima: MINEDU. Obtenido de [http://www.minedu.gob.pe/normatividad/pesem/RM\\_252-2020-MINEDU\\_Plan\\_Estrategico\\_Sectorial\\_Multianual\\_Educacion\\_2016-2023.pdf](http://www.minedu.gob.pe/normatividad/pesem/RM_252-2020-MINEDU_Plan_Estrategico_Sectorial_Multianual_Educacion_2016-2023.pdf)

MINEDU. (2022). *Plan Estratégico Sectorial Multianual, PESEM 2016-2026 del Sector Educación*. Lima: Ministerio de Educación.

Ministerio de Economía Y Finanzas. (2022). *Portal Transparencia Económica Perú*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2022, de Consulta Amigable: [https://www.mef.gob.pe/?option=com\\_content&view=category&id=661&Itemid=100143&lang=es](https://www.mef.gob.pe/?option=com_content&view=category&id=661&Itemid=100143&lang=es)

Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (04 de Abril de 2019). Decreto Supremo N° 008-2019-MIMP. Política Nacional de Igualdad de Género. Lima, Lima. Obtenido de <https://www.consulado.pe/Documents/Igualdad-Genero/politica-nacional-igualdad-degenero.pdf>

Ministerio del Ambiente. (Julio de 2016). *Objetivos de Desarrollo Sostenible e Indicadores / Ministerio del Ambiente*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/ODS-FINAL210716.pdf>

MINTRA. (03 de junio de 2021). *Plataforma digital única del Estado Peruano*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/1966218-013-2021-tr>

Morita Alexander, A., Escudero Nahón, A., & García Ramírez, T. (2017). Cerrando la brecha de las competencias profesionales genéricas. Un estudio de teoría fundamentada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(1). Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/1354>

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución de la Asamblea General A/71/1. Obtenido de [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf)

Naciones Unidas. (2023). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*.

Neyra, C. (2020). *Caracterización de la región Cusco*. SINEACE. Obtenido de <https://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/handle/20.500.12982/6239>



- OCDE. (2016). *Avanzando hacia una mejor educación para Perú. Perú: Making Development Happen* (Vol. 3). (OCDE, Ed.) MAKING DEVELOPMENT HAPPEN. Obtenido de <https://www.oecd.org/dev/Avanzando-hacia-una-mejor-educacion-en-Peru.pdf>
- Oppenheimer, A. (2019). *¡Sálvese Quien Pueda: El Futuro Del Trabajo En La Era De La Automatización* (1a ed.). Barcelona: Penguin Random House.
- Pearce Maury, T. (11 de agosto de 2023). *El futuro de la educación superior: habilidades para el mundo del mañana*. Obtenido de UNESCO: <https://www.iesalc.unesco.org/2023/08/11/el-futuro-de-la-educacion-superior-habilidades-para-el-mundo-del-manana/>
- Peláez Valencia, L. E., Montoya Ferrer, J., Gaviria Cano, A. S., & Acevedo Gómez, W. D. (2015). Tendencias de la Educación Superior. *Revista Páginas*, 133-163.
- Peralta, U., & Oswaldo, M. (2016). *Modelo educativo basado en procesos*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Proyecto Educativo Regional - Cusco 2021. (2007). *Consejo Participativo Regional de Educación COPARE - CUSCO*. Cusco.
- químicas, P. F. (2024). <https://www.products.pcc.eu/es/blog/quimica-del-futuro-la-influencia-de-las-tendencias-y-amenazas-contemporaneas-en-el-desarrollo-de-la-industria-quimica/>.
- República, C. d. (15 de Octubre de 2005). Ley Nº 28611 General del Ambiente. Lima.
- Shannon, A. M. (2103). *La Teoría de las Inteligencias Múltiples en la Enseñanza del Español*.
- SINEACE. (2017). *Modelo de acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria*. Lima: SINEACE.
- SINEACE. (2022). *Reporte Octubre: ¿Cómo vamos en la ruta de la calidad en el Perú?* Recuperado el 18 de noviembre de 2022, de <https://www.sineace.gob.pe/reportes-power-bi/>
- Sostenible, P. T. (2013). *El futuro de la Química Sostenible - Hoja de Ruta*.
- Sra. Cruz Arrieta, K. d. (2016). *Plan Estrategico para la Industria Química Pesada del Peru*. Lima.



- SUNEDU. (2015). *Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria*. Lima: MINEDU.
- SUNEDU. (2021). *Estado de licenciamiento de las universidades*. Lima: SUNEDU. Obtenido de <https://www.sunedu.gob.pe/sibe/>
- SUNEDU. (2021). *III Informe bienal sobre la realidad universitaria en el Perú*. Lima: SUNEDU.
- Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J., & García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias*. México: Pearson Educación.
- UNESCO. (2019). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. *Educación Superior y Sociedad*, 9(2), 97-113. Obtenido de <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/171>
- UNESCO. (24 de Noviembre de 2023). *Inteligencia artificial*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence>
- Unidas, N. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Universidad Complutense. (2021). *Master Data Science*. Obtenido de <https://www.masterdatascienceucm.com/que-es-data-science/>
- UNSAAC. (2015). *Estatuto de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Resolución 002-202-AU-010-2011-UNSAAC*. Cusco.
- UNSAAC. (2021). *Plan Estratégico Institucional 2021 - 2025*. Cusco: CEPLAN.
- UNSAAC. (18 de 11 de 2022). *Página Institucional de la UNSAAC*. Obtenido de <http://www.unsaac.edu.pe/index.php/universidad/institucional/noticias/item/1078-mision-y-vision>
- Valencia, R. C. (2011). *The Future of the Chemical Industry by 2050*.
- Vélez Rodríguez, A., & Gil Vélez, A. (2014). *Estudio cuantitativo del estado de las competencias requeridas para la competitividad de cuatro clúster de Medellín*. Medellín: Universidad EAFIT. Obtenido de [https://www.eafit.edu.co/innovacion/investigaciones/Documents/Instructivo%20y%20Metodolog%C3%ADa%20\(Estudio%20de%20Competencias%20U%20Eafit\)%20Publicado.pdf](https://www.eafit.edu.co/innovacion/investigaciones/Documents/Instructivo%20y%20Metodolog%C3%ADa%20(Estudio%20de%20Competencias%20U%20Eafit)%20Publicado.pdf)
- Walsh, C. (2008). *Interculturalidad, Estado, Sociedad: Luchas decoloniales de nuestra época*. Quito.



**Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco**  
**Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela**  
**Profesional de Química**  
**Plan Curricular Reestructurado - 2024**

**Código:**

**Versión:**  
01

**Fecha de Vigencia:**  
31/12/2028

Página 298 de 300

Zachary J. Baum, X. Y. (2021). Artificial Intelligence in Chemistry: Current Trends and Future Directions. *Journal The Quimical Information And Modeling*.



## ANEXOS

- I. Reglamento de aprendizajes académico**
- II. Reglamento de grados y títulos**
- III. Reglamento de práctica pre profesional**
- IV. Reglamento de tutoría**
- V. Reglamento de convalidaciones**
- VI. Reglamento de homologaciones**
- VII. Reglamento de vinculación con los grupos de interés**
- VIII. Reglamento del curso de actividades curriculares**
- IX. Reglamento del curso de actividades curriculares**
- X. Reglamento de seguridad en el trabajo**
- XI. Reglamento de constancia de tercio y quinto superior**
- XII. Reglamento de educación virtual**
- XIII. Reglamento de Laboratorios**
- XIV. Reglamento de riesgos**
- XV. Plan de contingencias**
- XVI. Modelo de elaboración de sílabos**
- XVII. Lista de chequeo para evaluación del plan curricular 2017**



**Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco**  
**Facultad de ciencias químicas, físicas y matemática. Escuela**  
**Profesional de Química**  
**Plan Curricular Reestructurado - 2024**

**Código:**

**Versión:**  
01

**Fecha de Vigencia:**  
31/12/2028

Página 300 de 300

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA

### REGLAMENTO DE APRENDIZAJE

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Capítulo I. Normas Generales .....                                         | 2  |
| Capítulo II. Propósitos y funciones de la evaluación de aprendizaje.....   | 3  |
| Capítulo III. Etapas de la evaluación de aprendizaje .....                 | 4  |
| Capítulo IV. Planeamiento y ejecución de la evaluación de aprendizaje..... | 6  |
| Capítulo V . Normas administrativas de la evaluación .....                 | 9  |
| __Sub capítulo I. Normas Generales.....                                    | 9  |
| __Sub capítulo II. De la calificación y obtención de promedios .....       | 10 |
| __Sub capítulo III. De las evaluaciones de recuperación.....               | 12 |
| Capítulo VI. Información y documentos de evaluación .....                  | 13 |
| Capítulo VII. Director de tesis y supervisión de la evaluación.....        | 17 |
| Capítulo VIII. Faltas y sanciones.....                                     | 18 |

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA

# REGLAMENTO DE APRENDIZAJE

## TÍTULO II. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

### Capítulo I. Normas Generales

#### Artículo 39°.- Definición

La evaluación de aprendizaje es un proceso permanente, sistemático e integral que consiste en la valoración de logros de aprendizajes del estudiante en función a las competencias previstas en los programas curriculares; mediante la obtención, procesamiento e interpretación de información válida para la toma de decisiones con el propósito de mejorar la calidad del proceso educativo. Se entiende como un proceso continuado dentro del periodo lectivo fijado.

#### Artículo 40.- Principios

La evaluación de aprendizaje es una acción consustancial, dinamizadora y auto reguladora del proceso de enseñanza–aprendizaje que garantiza el mejoramiento permanente de éste, y es un proceso que se orienta en los siguientes principios:

- a. Es un medio para alcanzar un fin y no es un fin en sí mismo. La evaluación es un medio para valorar el proceso de enseñanza–aprendizaje.
- b. Un currículo formulado en términos de competencias, implica una evaluación basada en éstas.
- c. Los procedimientos e instrumentos de evaluación se seleccionan y/o elaboran en función de las capacidades, actitudes y los propósitos de las diferentes etapas de la evaluación.
- d. La evaluación como una acción inherente al proceso de enseñanza–aprendizaje permite una realimentación oportuna, buscando el mejoramiento continuo del mismo.
- e. Se fundamenta en valores éticos.

## **Artículo 41°.- Características del proceso**

El proceso de evaluación de aprendizaje tiene las siguientes características:

- a. Es permanente. La evaluación se realiza en forma continua a través de todo el proceso educativo, desde su inicio hasta la culminación.
- b. Es sistemático. La evaluación académica utiliza criterios, indicadores, procedimientos, instrumentos y normas que se generan mediante la investigación científica.
- c. Es integral. La evaluación proporciona información acerca de todos los componentes que interactúan en el proceso de enseñanza–aprendizaje y de todas las dimensiones de la formación profesional del estudiante.
- d. Es flexible. Los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación y los momentos de su aplicación se adecuan a la individualidad del estudiante y la naturaleza de las capacidades y actitudes previstas en el programa curricular.
- e. Es registrable. El evaluador tiene la obligación de realizar el registro del proceso, bajo responsabilidad.

## **Capítulo II. Propósitos y funciones de la evaluación de aprendizaje**

### **Artículo 42°.- Propósitos**

Son propósitos de la evaluación de aprendizaje:

- a. Obtener información acerca de los factores que interactúan en el proceso de enseñanza–aprendizaje con el propósito de adecuar oportunamente los componentes de dicho proceso a las características de su contexto.
- b. Verificar y valorar logros de aprendizaje del estudiante en función de capacidades y actitudes previstas en los programas curriculares.
- c. Proporcionar a las instancias pertinentes de la universidad información válida y confiable para la adopción de decisiones que conduzcan a mejorar el proceso académico.

- d. Estimular el esfuerzo del estudiante mediante la ponderación de los logros de aprendizaje que haga posible su formación profesional en concordancia a sus estilos y ritmos de aprendizaje.

### **Artículo 43°.- Funciones**

La evaluación de aprendizaje cumple las siguientes funciones:

- a. Diagnóstico: Permite conocer si el estudiante posee o no, los saberes previos requeridos para el logro de nuevos aprendizajes.
- b. Pronóstico: Facilita la predicción del futuro desenvolvimiento académico del estudiante a partir de la información proporcionada por la evaluación.
- c. Reguladora: Permite realizar los reajustes necesarios en forma oportuna en la programación y ejecución curricular a nivel de sílabos, en base a la información recopilada acerca de los resultados obtenidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- d. Estimuladora: Ofrece al estudiante reconocimiento por el esfuerzo académico desplegado, afianzando sus niveles de autoestima y autonomía para el logro de otros aprendizajes.
- e. Calidad: Permite establecer si el desempeño docente en el proceso enseñanza – aprendizaje se encuentra en el marco de los estándares de calidad académica.

## **Capítulo III. Etapas de la evaluación de aprendizaje**

### **Artículo 44°.- Cumplimiento por etapas**

La evaluación como un proceso permanente, se cumple antes, durante y después de toda acción educativa mediante el cumplimiento de las siguientes etapas:

- a. Evaluación de contexto,
- b. Evaluación de entrada o inicial
- c. Evaluación de proceso o formativa; y
- d. Evaluación de salida

### **Artículo 45°.- Evaluación de contexto**

La evaluación de contexto es una valoración cualitativa y cuantitativa de los elementos del entorno dentro del cual se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje. Comprende la situación socioeconómica y cultural del estudiante, los materiales educativos y el equipamiento con que cuenta la institución, los mismos que se pueden utilizar como fuentes o facilitadores del aprendizaje y otros que puedan ser utilizados como tales.

### **Artículo 46°.- Evaluación de entrada**

La evaluación de entrada es un diagnóstico que permite identificar los aprendizajes previos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes con que cuenta el estudiante y que constituyen requisitos para nuevos aprendizajes. La información obtenida permite reajustar la programación de los sílabos, considerando las acciones de nivelación y complementación, antes de la iniciación en la construcción de los nuevos aprendizajes previstos en los sílabos.

### **Artículo 47°.- Evaluación formativa**

La evaluación formativa permite realizar el seguimiento y monitoreo de los logros de aprendizajes del estudiante en forma continua durante cada período lectivo, con el propósito de efectuar los reajustes oportunos de la acción académica, asegurando, de esa manera, la eficiencia y eficacia en el logro de los aprendizajes previstos en los sílabos.

### **Artículo 48°.- Evaluación de salida**

La evaluación de salida se aplica al concluir un determinado período lectivo, con el propósito de valorar las competencias más significativas logradas por el estudiante, en función de las capacidades y actitudes más relevantes desarrolladas en tal período lectivo.

## Capítulo IV. Planeamiento y ejecución de la evaluación de aprendizaje

### Artículo 49°.- Planeamiento de la evaluación

La evaluación de aprendizaje como un proceso sistemático es adecuadamente planificada en el momento de la elaboración del sílabo y conlleva:

- a. La identificación de capacidades y actitudes.
- b. Establecer los fines de la evaluación.
- c. Determinar criterios, indicadores, procedimientos e instrumentos.
- d. Diseñar los instrumentos idóneos para la evaluación de aprendizaje.

### Artículo 50°.- Dimensiones de la evaluación de aprendizaje

El proceso de evaluación considera los siguientes componentes:

- a. De conocimiento. Son los conocimientos que fundamentan la práctica. Es: el saber qué, por qué y para qué. Son teorías y principios, conceptos e información relevante que una persona aplica para lograr resultados en su desempeño laboral.
- b. De desempeño. Son las habilidades, destrezas conocimientos y aptitudes aplicados en la ejecución de una función.
- c. De producto. Es la demostración tangible, que resulta al ejecutar una función productiva y su valoración se fundamenta en las condiciones del criterio de desempeño.

### Artículo 51°.- Selección de técnicas e instrumentos

En la selección de técnicas e instrumentos de evaluación se considera en forma combinada, los siguientes procedimientos:

#### 51.1 Para el ámbito de conocimientos:

- a. Escritos, mediante la aplicación de pruebas objetivas, pruebas de desarrollo o ensayo, pruebas basadas en la resolución de problemas; control de lecturas y trabajos monográficos e informes de investigación, de laboratorio y otros.
- b. Orales, mediante la aplicación de pruebas orales, entrevistas, diálogos, debates, exposiciones y otros.

**51.2** Para el ámbito de desempeño:

- a. Operacionales, mediante la aplicación de pruebas de ejecución: prácticas de laboratorio, manejo de equipos y maquinarias, informes de trabajos de campo y otros, según la naturaleza de la asignatura.
- b. El interés y conducta demostrada en el desarrollo de la actividad académica.

**51.3** Para el ámbito de productos:

- a. Mediante el uso de las técnicas de: Lista de chequeo, proyectos, portafolio informes rúbrica, monografías, reporte de caso, informe de trabajo de laboratorio, protocolos de investigación, bitácora, mesas clínicas u otros.

**51.4** Para el ámbito de actitudes y valores:

Para la evaluación de las actitudes y valores se considera:

- a. Lista de cotejo.
- b. Registro de asistencia.
- c. Ficha de desempeño.
- d. Escala de valoración.
- e. Registro anecdótico.
- f. Portafolio.

## **Artículo 52°.- Ejecución de la evaluación**

La ejecución de la evaluación de aprendizaje se realiza conforme al diseño y planeamiento establecido según a la *Matriz General de Evaluación (anexos)* y comprende los siguientes procesos:

- a. Diseño y validación del instrumento de evaluación.
- b. Aplicación de los instrumentos de evaluación.
- c. Recopilación de la información requerida.
- d. Interpretación de la información recopilada.
- e. Valoración y toma de decisiones.
- f. Comunicación de resultados.

### **Artículo 53°.- Diseño y validación de instrumentos de evaluación**

El diseño consiste en la formulación del instrumento de evaluación de acuerdo con la Matriz General de Evaluación.

La validación está referida a la fiabilidad y eficacia del instrumento.

### **Artículo 54°.- Aplicación de instrumentos**

La aplicación de instrumentos de evaluación se realiza con el propósito de recopilar información acerca de los aprendizajes. Se cumple mediante la administración de los instrumentos de evaluación a los estudiantes.

### **Artículo 55°.- Recopilación de información**

La recopilación de información consiste en el asentamiento de las notas o calificaciones en los respectivos registros de evaluación de aprendizaje. Es permanentemente supervisada por el Director de Departamento Académico. El incumplimiento constituye falta grave.

### **Artículo 56°.- Interpretación de la información**

La interpretación de la información consiste en el análisis en forma individual o grupal de las notas o calificaciones con el propósito de obtener, entre otros indicadores, los siguientes:

- a. Porcentaje de aprobados, desaprobados y reprobados
- b. Causas probables de los escasos logros de aprendizaje.
- c. Impacto de dichos resultados. Establecer la idoneidad del instrumento de evaluación según la valorización de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, del diseño de criterios, procedimientos e instrumentos utilizados.

Dicha información entrega el docente a la conclusión de cada periodo al Director de Departamento Académico para el estudio, análisis y mejora de estrategias pedagógicas e implementación de atención con tutoría, a la conclusión del semestre lectivo. **Su incumplimiento constituye falta grave.**

Esta información es imprescindible para fines de evaluación de calidad y acreditación de la unidad académica y de la Universidad. Por lo mismo, el incumplimiento constituye descalificación y que la Institución sea pasible de sanción, conforme a lo previsto por el Reglamento de infracciones y sanciones que administra la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, SUNEDU.

## **Artículo 57°.- Valoración y toma de decisiones**

Es el proceso de calificación de los instrumentos de evaluación aplicadas tomando en cuenta la matriz. De acuerdo a los resultados alcanzados en las pruebas el docente implementara las funciones de la evaluación, motivación reforzamiento, retroalimentación, promoción u otros.

## **Artículo 58°.- Comunicación de resultados**

La comunicación de resultados y decisiones es parte de las acciones técnico–pedagógicas y administrativas que consiste en informar al estudiante e instancias pertinentes de la universidad acerca de la información obtenida en las evaluaciones, de acuerdo al cronograma del calendario académico aprobado.

## **Artículo 59° Responsabilidad del cumplimiento del planeamiento**

El cumplimiento de los procesos de planeamiento, ejecución y comunicación de los resultados de la evaluación académica es responsabilidad del docente que regenta la respectiva asignatura, práctica pre-profesional, seminario y actividad. La omisión da lugar a las sanciones que prevé este reglamento.

# **Capítulo V . Normas administrativas de la evaluación**

## **Sub capítulo I. Normas Generales**

### **Artículo 60°.- Periodicidad de la evaluación**

Para fines de una eficiente evaluación, dentro del semestre académico se establecen períodos lectivos en función al número de créditos con una duración de:

- a. Primer período lectivo: cinco (5) semanas.
- b. Segundo período lectivo: seis (6) semanas.
- c. Tercer período lectivo: seis (6) semanas.

### **Artículo 61°.- Obligatoriedad de la prueba de entrada**

El docente de cada asignatura está obligado a aplicar la prueba de entrada a que se refiere el artículo 46° al inicio de la ejecución curricular de los sílabos.

Los resultados de esta evaluación no se consideran para la obtención de los promedios de logros de aprendizaje.

## **Artículo 62°.- Obligatoriedad mínima de la prueba de proceso y de salida**

El docente está obligado a aplicar como mínimo dos evaluaciones formativas y una evaluación de salida en cada período lectivo.

Las calificaciones obtenidas mediante las evaluaciones formativas y la de salida permiten obtener el promedio del periodo lectivo.

## **Artículo 63°.- Sustentación objetiva de instrumentos de evaluación**

La obtención de notas y calificaciones de logros de aprendizaje del estudiante deben estar sustentadas en una matriz de criterios, indicadores, técnicas e instrumentos de evaluación de aprendizaje de los correspondientes instrumentos de evaluación previstos en los respectivos sílabos.

# **Sub capítulo II. De la calificación y obtención de promedios**

## **Artículo 64°.- Escala vigesimal y puntuación**

Para la cuantificación de los resultados de la evaluación académica del estudiante se utiliza el código numérico de la escala de cero (0) a veinte (20) puntos.

## **Artículo 65°.- Obtención de promedios**

En el proceso de evaluación de aprendizaje del estudiante se obtienen los siguientes promedios:

a. De periodo lectivo.

Los promedios de periodo lectivo se obtienen a partir de las calificaciones parciales obtenidas en la evaluación formativa y la evaluación de salida, considerando el peso académico asignado para cada tipo de evaluación. Los promedios de periodo lectivo se registran hasta los décimos de punto.

b. Promocionales o finales.

Los promedios promocionales o finales se obtienen **al concluir** el semestre académico a partir de los promedios obtenidos en cada período lectivo.

c. Ponderados.

En la obtención de los promedios para promover, toda fracción igual o mayor a medio punto (0.5) se considera como una unidad a favor del estudiante

Los promedios ponderados se obtienen multiplicando las notas de los promedios finales de cada asignatura por su respectivo número de créditos; luego, dividiendo la suma total de dichos productos entre la suma total de los créditos. Son obtenidos por el centro de cómputo.

### **Artículo 66°.- Obligatoriedad de las evaluaciones**

La asistencia del estudiante en el desarrollo de cada periodo lectivo es obligatoria. Por lo mismo, está obligado a rendir todas las evaluaciones previstas en el sílabo de la asignatura, así como las prácticas pre-profesionales, seminarios y actividades en las que registre matrícula.

En caso de no rendir ninguna evaluación o faltare alguna de las evaluaciones, sin que se haya solicitado postergación justificada, se consigna la nota cero (0) para efectos de obtener el respectivo promedio parcial o final.

### **Artículo 67°.- Valoración de resultado**

La valoración cuantitativa de la evaluación de aprendizaje se realiza de acuerdo a la siguiente escala:

- |       |   |            |              |
|-------|---|------------|--------------|
| a. 0  | a | 9 puntos:  | Reprobado.   |
| b. 10 | a | 13 puntos: | Desaprobado. |
| c. 14 | a | 20 puntos: | Aprobado.    |

La valoración cualitativa de la evaluación de aprendizaje se realiza de acuerdo a la siguiente escala:

- |       |   |            |             |
|-------|---|------------|-------------|
| a. 0  | a | 8 puntos:  | Deficiente. |
| b. 9  | a | 13 puntos: | Malo.       |
| c. 14 | a | 16 puntos: | Regular.    |
| d. 17 | a | 18 puntos: | Bueno.      |
| e. 19 | a | 20 puntos: | Excelente.  |

### **Artículo 68°.- Postergación de evaluación**

El estudiante puede solicitar directamente al docente de la asignatura, con la debida

anticipación, la postergación de la fecha del examen programado de salida, con el sustento que lo justifique.

El estudiante que no se presente a la prueba en la fecha diferida, pierde toda posibilidad de una nueva evaluación. Lo que se registra con cero (0) en el registro de evaluación de aprendizaje respectivo.

## **Sub capítulo III. De las evaluaciones de recuperación**

### **Artículo 69°.- Reiteración de la prueba de conocimiento**

Sí el porcentaje de estudiantes aprobados en una evaluación de aprendizaje de conocimiento, fuera igual o menor al treintaicinco (35%) de los estudiantes, el docente está obligado, bajo responsabilidad, a la aplicación de una nueva evaluación a los estudiantes desaprobados. En caso de los estudiantes aprobados la nueva evaluación es opcional y se considera la calificación más alta.

### **Artículo 70°.- Prueba de sustitución**

El estudiante puede, por una sola vez, rendir una evaluación de sustitución de cualquiera de las evaluaciones de conocimientos con menor calificación o de una evaluación de la parcial no rendida, desaprobada y reprobada dentro de las fechas establecidas por el calendario aprobado para tal efecto.

Sí la calificación de sustitución es mayor, sustituye la calificación anterior. En ningún caso la calificación menor de la evaluación de sustitución reemplaza la calificación del promedio de salida. Esta evaluación no es aplicable en cursos de recuperación ni cursos dirigidos.

### **Artículo 71°.- Subsanación para estudiante por egresar**

El estudiante que está en condición por egresar y es desaprobado hasta un máximo de dos (2) asignaturas con promedio final mínimo de diez (10) puntos, puede solicitar al Decano de la Facultad una evaluación de subsanación, adjuntando el respectivo recibo de caja.

De resultar desaprobado, el estudiante puede solicitar dentro de los treinta (30) días siguientes de obtenido el resultado, una nueva evaluación de subsanación.

Sí en la segunda evaluación se reitera la desaprobación por causa atribuida a una actitud

represiva o contraria a los principios y deberes éticos por parte del profesor, debidamente comprobada por el órgano competente, el Estudiante puede solicitar al Decano de la Facultad, la recepción de dicha evaluación por otro profesor de la especialidad en el Departamento Académico.

#### **Artículo 72°.- Postergación de evaluaciones de recuperación**

La transferencia a nueva fecha de las evaluaciones de sustitución o subsanación por las causales a que se refiere el artículo 70°, se solicitan al Decano de la Facultad, adjuntando los documentos que lo justifiquen para la emisión de resolución que lo autorice.

## **Capítulo VI. Información y documentos de evaluación**

#### **Artículo 73°.- Obligación de informar resultados**

El docente está obligado, bajo responsabilidad a informar al estudiante en forma permanente y oportuna sobre los resultados de las evaluaciones y los respectivos promedios parciales y finales, así como a publicarlos antes de ingresar notas en el registro y base de datos del Centro de Cómputo por Internet.

#### **Artículo 74° Información de evaluaciones calificadas**

Las pruebas escritas debidamente calificadas deben ser puestas obligatoriamente y sin excusa a conocimiento de los estudiantes de manera oportuna para su análisis; lo que se cumple en una sesión de clase como una forma de realimentación del aprendizaje.

Como consecuencia de la acción pedagógica regulada en el párrafo anterior, se confirmará o corregirá la calificación asignada en forma inmediata, según sea el caso.

#### **Artículo 75° Tratamiento de las reclamaciones**

Cualquier reclamo del estudiante, individual o colectiva, sobre notas en el periodo lectivo, se presentan en primera instancia ante el docente de la asignatura, dentro los cinco días hábiles de haber sido publicados o conocidos los resultados de las evaluaciones conforme a lo previsto por el artículo 73°. La reclamación presentada fuera de ese plazo se considera como extemporánea.

La no atención del reclamo por el profesor, habilita al estudiante a presentar su reclamación sucesivamente a las siguientes instancias:

- a. Al Director del Departamento Académico al que corresponde la asignatura.
- b. Al Decano de la Facultad a que corresponde la asignatura.
- c. Al Vicerrectorado Académico, en última instancia.

Lo resuelto a favor del estudiante es notificado al docente para que en el término de la distancia adopte la acción que corresponda, bajo responsabilidad.

#### **Artículo 76°.- Obligación de entrega de registros.**

Al finalizar cada semestre académico el docente está obligado, bajo responsabilidad, a entregar los Registros de Evaluación Académica de las asignaturas a su cargo y el informe que establece el segundo párrafo del artículo 55°, al Director del Departamento Académico, dentro del plazo previsto por el cronograma de actividades académicas.

El Director de Departamento realiza una previa revisión, da su visto bueno y archiva el Registro. Es responsable de velar por la intangibilidad, conservación y seguridad de dichos documentos. Copia visada de la planilla de notas remite al Centro de Cómputo.

La omisión del cumplimiento de esta obligación da lugar a la sanción con suspensión de tres (3) días sin goce de remuneraciones. Sin perjuicio de registrar como demérito para fines de la evaluación del desempeño del docente y Director de Departamento.

#### **Artículo 77°.- Promedios parciales según asignatura**

El número de promedios parciales que se debe emitir en cada asignatura, práctica pre profesional, seminario y actividades, se determina en la siguiente forma:

- a. Para asignaturas de uno (1) a tres (3) créditos se emiten dos promedios de periodo lectivo.
- b. Para asignaturas de cuatro (4) a más créditos se emiten tres promedios de periodo lectivo.

El docente que regenta asignatura de 1 a 3 créditos, emite los promedios de periodo lectivo al finalizar el primer y segundo periodos lectivos, de acuerdo al calendario aprobado.

El docente que regenta asignatura de cuatro (4) o más créditos, emite los promedios de periodo lectivo al finalizar el primero, segundo y tercer periodos lectivos respectivamente, según el calendario aprobado.

## **Artículo 78°.- Registro e intangibilidad de los resultados de evaluación**

Una vez registrados los promedios parciales y finales no pueden ser objeto de modificación de índole alguna; salvo el caso comprobado de error material en la transcripción o por reclamación del estudiante, previo procedimiento administrativo que concluye con resolución que autorice la adenda respectiva.

El error se corrige a cuenta del docente responsable del mismo. La negativa se registra como antecedente negativo para fines de evaluación de desempeño del docente.

## **Artículo 79°.- Documentos oficiales de evaluación**

Para la recopilación, procesamiento, comunicación, conservación y certificación de los resultados de la evaluación de aprendizaje, se utilizan los siguientes documentos oficiales de evaluación:

- a. Registro de Evaluación de aprendizaje
- b. Acta final de Evaluación de aprendizaje.
- c. Constancia de Notas.
- d. Certificado de estudios.

## **Artículo 80°.- Registro de Evaluación de aprendizaje**

El Registro de evaluación de aprendizaje es un documento oficial. En él se asientan y procesan, en forma progresiva, las calificaciones de las evaluaciones: formativa, de salida, sustitución, promedios parciales y evaluaciones de subsanación y promedios finales.

Los registros de evaluación de aprendizaje constituyen fuentes primarias de información sobre logros de aprendizaje del estudiante y sirven de base para iniciar cualquier trámite administrativo donde la información que contienen sea necesaria. Situación que exige el mayor cuidado al realizar el registro en este documento.

El docente debe utilizar un registro auxiliar de evaluación, diseñado de acuerdo a las características señaladas en el sílabo.

## **Artículo 81°.- Responsabilidad directa del registro de resultados**

El docente es responsable directo de contrastar las notas impresas por el Centro de Cómputo en los Registros de Evaluación de aprendizaje, con su registro personal. Le corresponde, además, junto con el Director de Departamento Académico, realizar los informes y aclaraciones respectivos sobre la situación académica del estudiante, cuando así les sea

requerido en los procedimientos administrativos que corresponda, dentro del plazo máximo de cinco (5) días hábiles, bajo responsabilidad. El incumplimiento de plazo da lugar a sanción.

### **Artículo 82°.- Órgano emisor de los registros de evaluación de aprendizaje**

El Centro de Cómputo de la UNSAAC, es el órgano competente responsable de la emisión de los Registros de Evaluación de Aprendizaje y de hacerlos llegar al docente; conteniendo la respectiva nómina de estudiantes matriculados al concluir el proceso de matrícula, en la fecha establecida por el calendario aprobado.

### **Artículo 83°.- Entrega de registros al finalizar el semestre académico**

Al finalizar el semestre académico, el docente entrega el registro de cada asignatura al Director del Departamento Académico para el cierre del registro de evaluación.

### **Artículo 84°.- Actas finales y conservación**

Las actas finales de evaluación de aprendizaje impresas con la información ingresada a la base de datos del Centro de Cómputo, son documentos oficiales destinados a la conservación de la información relativa a los promedios finales de las asignaturas, prácticas pre profesionales, seminarios y actividades.

La conservación de las actas de evaluación de aprendizaje y subsanación, se efectúa en los archivos oficiales existentes en el Centro de Cómputo de la UNSAAC, en las respectivas facultades y escuelas profesionales, debidamente ordenados y catalogados para su fácil acceso, cumpliendo las normas técnicas establecidas por el sistema Nacional de Archivos y de Gobierno Electrónico.

El Centro de Cómputo tiene la obligación de contar con los archivos de seguridad, conforme a las normas del Sistema Nacional de Gobierno Electrónico.

### **Artículo 85°.- Procesamiento de la información y documentos**

El procesamiento de las actas finales de evaluación de aprendizaje es responsabilidad del Centro de Cómputo.

Las notas de los promedios finales que figuran en actas, deben ser iguales a las existentes en los Registros de Evaluación de Aprendizaje. La verificación de este hecho es directa responsabilidad del docente antes de suscribir los documentos oficiales.

### **Artículo 86°.- Intangibilidad de la información registrada**

Una vez suscritas por el docente y autoridad competente, las actas de evaluación de

aprendizaje no pueden ser objeto de modificación. Cualquier petición con tal propósito resulta extemporánea, salvo lo previsto por el artículo 77°.

### **Artículo 87°.- Constancia de calificaciones**

La constancia de notas es un documento oficial de evaluación de aprendizaje. Es emitida por el Centro de Cómputo para información de los estudiantes sobre los promedios finales de las asignaturas, prácticas pre profesionales, seminarios y actividades en las que registró matrícula en determinado semestre académico.

La reclamación del estudiante respecto a los calificativos que aparecen en la constancia de notas se realiza dentro del plazo de treinta (30) días de emitido el documento.

### **Artículo 88°.- Certificados de Estudios**

Los certificados de estudios son documentos destinados a proporcionar información oficial sobre los promedios finales de las asignaturas, prácticas pre profesionales, seminarios y actividades cursadas por un estudiante en una determinada Escuela Profesional.

El procedimiento de su emisión es de aprobación automática y debe ser atendido en el plazo máximo de cinco días. Su expedición en formato oficial es competencia del Centro de Cómputo y para su validez deben estar suscritos por el Decano y Director del Centro de Cómputo.

## **Capítulo VII. Director de tesis y supervisión de la evaluación**

### **Artículo 89°.- Órgano competente del asesoramiento y supervisión**

El asesoramiento y supervisión interna del proceso de evaluación es competencia y responsabilidad del Director de Departamento Académico. Para lo cual, es responsable de:

- a. Asesorar a los docentes en la correcta aplicación del presente reglamento y directivas de la autoridad universitaria competente.
- b. Visar y firmar, bajo responsabilidad, por semestre lectivo y previa verificación, el correcto manejo de los registros de evaluación de aprendizaje.
- c. Atender las reclamaciones sobre calificaciones parciales, revisión de pruebas, promedios parciales y finales que presenten en segunda instancia los estudiantes y dentro de los plazos previstos.

- d. Supervisar el cumplimiento por los docentes de la obligación de revisión de evaluaciones escritas cuando le sea solicitado. Igualmente, la obligación de publicar calificaciones parciales y promedios de periodos lectivos.
- e. Realizar control permanente y supervisar el correcto cumplimiento de los períodos lectivos, la recepción de pruebas y cumplimiento de las normas reglamentarias por los docentes y jefes de práctica. Función que se realiza dentro del marco de la Ley de Control Interno de la Administración Pública.

El Director de Escuela Profesional participa en el asesoramiento y supervisión de la evaluación en lo que concierne a la ejecución de currículo de formación profesional. Actividad dirigida a asegurar la calidad académica y certificación.

### **Artículo 90°.- Asesoramiento y supervisión integral**

El asesoramiento y supervisión del proceso de evaluación de aprendizaje del estudiante es competencia y responsabilidad de la Dirección de Registro y Servicios Académicos, bajo supervisión del Vicerrector Académico. Cumple las siguientes funciones:

- a. Asesorar a los directores de departamentos académicos y docentes en la aplicación del reglamento en materia de evaluación de aprendizaje.
- b. Formular directivas y normas complementarias para la aplicación del reglamento y otros aspectos técnicos normativos referidos a la evaluación de aprendizaje.
- c. Programar y ejecutar en coordinación con los directores de departamentos académicos, eventos de capacitación sobre aspectos relacionados con la evaluación de aprendizaje.
- d. Supervisar las acciones cumplidas por el centro de cómputo respecto al procesamiento de los documentos de evaluación.
- e. Emitir opinión, cuando le sea requerida, en los procedimientos sobre asuntos de su competencia en materia de evaluación de aprendizaje de estudiantes y actuación de los docentes.
- f. Coordinar con los Directores de Escuela Profesional lo concerniente a la ejecución de los currículos de formación profesional.

## **Capítulo VIII. Faltas y sanciones**

## **Artículo 91°.- Incumplimiento funcional del Director de Departamento Académico**

Se considera como acto de negligencia grave en el cumplimiento de la función docente y de administración académica del Director de Departamento Académico en relación a la evaluación académica, lo siguiente:

- a. El incumplimiento de velar por la obligación docente de brindar información a los estudiantes sobre los resultados de la evaluación de aprendizaje. Da lugar a la amonestación escrita. La persistencia da lugar a suspensión de uno (1) a cinco (5) días.
- b. El incumplimiento reiterado por el Director de Departamento Académico de las funciones de su competencia establecidas por el presente reglamento. Da lugar a amonestación escrita y de reiterar, la sanción es de suspensión de ocho (8) a quince (15) días. La persistencia conlleva a sanción de cese temporal.
- c. El encubrimiento de las faltas y contravenciones de los docentes establecidas precedentemente se sanciona con suspensión de dieciséis (16) a treinta (30) días. Reiterar tal conducta da lugar a sanción de cese temporal no menor de noventa (90) días y el cese en el cargo.

En todos los casos, las sanciones impuestas constituyen demérito académico que debe ser registrado para fines de la evaluación de desempeño del Director de Departamento Académico.

## **Artículo 92°.-Faltas graves de los docentes**

Se consideran faltas muy graves cometidas por el docente en el proceso de evaluación de los estudiantes, las siguientes:

- a. El hostigamiento sexual, amenaza y chantaje en el proceso de evaluación de aprendizaje.
- b. La presión ejercida al estudiante mediante amenaza, chantaje, cobros pecuniarios u otro acto dirigido a condicionar el resultado de cualquier evaluación. Lo cual constituye grave perjuicio a los derechos fundamentales de los estudiantes.
- c. Exigir dádiva o conferir carácter lucrativo la asignación de notas, aprovechando el cargo docente.
- d. El deficiente manejo de los Registros de Evaluación de Aprendizaje causando perjuicio

al estudiante y la información. Da lugar a amonestación escrita; de reiterar se sanciona con suspensión de uno (1) a cinco (5) días

Se consideran faltas graves del docente en el proceso de evaluación:

- a. Incumplir con el dictado de la asignatura y presentar, como ciertas, evaluaciones inexistentes o realizarlas sin haber cumplido labor lectiva.
- b. Causar perjuicio deliberadamente al estudiante consignando información que no corresponde a la realidad en la evaluación.
- c. Incumplir las obligaciones previstas en el reglamento y persistir en la omisión.

### **Artículo 93° Faltas y sanciones del personal administrativo**

La alteración de notas o de información académica por personal administrativo en los archivos del Centro de Cómputo u otras dependencias, de documentos de evaluación o emisión de certificados de forma fraudulenta, son procesados y sancionados conforme a las normas del régimen laboral correspondiente. En todo caso, el personal es rotado inmediatamente.

### **Artículo 94°.- Aplicación de las sanciones**

El docente que incurra en los actos a que se refiere el reglamento, es sancionado conforme a lo previsto por el Estatuto y normas que regulan la materia disciplinaria y en lo que corresponda a lo funcional.

En todos los casos debe tenerse el descargo y defensa de los implicados garantizando el debido procedimiento.

### **Artículo 95°.- Faltas de los estudiantes**

Se considera falta del estudiante en el proceso de evaluación académica:

- a. Suplantar a otro estudiante en cualquiera de las pruebas o evaluaciones que regula el reglamento.
- b. Realizar fraude en los trabajos académicos con fines de evaluación.
- c. Presentar como suyo el contenido de trabajos registrados y publicados con reserva de derecho de autor.
- d. Copiar o utilizar apuntes, copias o cualquier otro medio en una prueba escrita, cuando lo esté impedido.
- e. Ejercer presión a un profesor mediante amenaza, coacción, chantaje, ofrecimiento

pecuniario u otro acto dirigido a conseguir resultado favorable en la evaluación de aprendizaje en cualquiera de las evaluaciones que regula el presente reglamento.

- f. La inasistencia a un setenta y cinco (75%) del desarrollo de sesiones de clase.

### **Artículo 96°.- Sanciones al estudiante**

El estudiante es pasible de las sanciones siguientes:

- a. Por la comisión de falta prevista en el inciso a) del artículo 95° el estudiante suplantado como el suplantador, son suspendidos por un semestre académico.
- b. Por las faltas tipificadas en los incisos b) y c) del artículo 95° el estudiante es considerado como “observado” para fines de la evaluación final.
- c. Por la falta tipificada en el inciso d) del artículo 95° se considera la evaluación de salida respectiva con la calificación de cero (0), la misma que no puede ser sustituida.
- d. La falta tipificada por el inciso e) del artículo 95° dada su gravedad puede dar lugar a las sanciones de suspensión o separación definitiva según las circunstancias de su comisión.
- e. La falta tipificada en el inciso f) del artículo 95° hace que el estudiante pierda el derecho a evaluación final.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS**

**TÍTULO V**

**REGULACIÓN GENERAL PARA OPTAR GRADO DE  
BACHILLER Y TÍTULO PROFESIONAL**

**CONTENIDO**

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES .....                                | 2  |
| CAPÍTULO II. DECLARACIÓN DE APTO AL GRADO DE BACHILLER. ....             | 4  |
| CAPITULO III: DEL TRABAJO DE INVESTIGACION PARA EL BACHILLERATO .....    | 6  |
| CAPÍTULO IV: DEL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO .....                     | 7  |
| CAPITULO V. TITULACION CON TRABAJO DE TESIS.....                         | 8  |
| CAPITULO VI: TITULACION CON TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL .....     | 17 |
| CAPITULO VII. DE LA JURAMENTACION O PROMESA DE HONOR.....                | 21 |
| SUB CAPÍTULO VI. ÓRGANOS RESPONSABLES Y EFICACIA DEL PROCEDIMIENTO ..... | 22 |
| DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, TRANSITORIAS Y FINALES.....               | 22 |

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA

### REGLAMENTO DE GRADOS Y TITULOS

#### TÍTULO V

### REGULACIÓN GENERAL PARA OPTAR GRADO DE BACHILLER Y TÍTULO PROFESIONAL

#### **CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES**

##### Artículo 117°.- Ámbito y naturaleza de la regulación

117.1 El presente reglamento regula el otorgamiento de grado académico de Bachiller y el Título Profesional de Químico en la UNSAAC. Su aplicación comprende a la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC; la cual ha adaptado su regulación según sus particularidades en el marco de lo establecido por el Reglamento Académico.

117.2 El cumplimiento de los requisitos mínimos que exige el Estatuto y reglamento vigente para otorgar el grado de Bachiller y Título Profesional de Químico, es supervisado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, SUNEDU.

##### Artículo 118°.- Otorgamiento a nombre de la Nación y registro

El grado académico de Bachiller y el Título Profesional de Químico que otorga la UNSAAC se confiere a nombre de la Nación, cumpliendo las normas del reglamento. La acreditación que obtenga la UNSAAC, reconocida por órgano competente se menciona en el Diploma respectivo. La UNSAAC mantiene un cuidadoso registro de los grados y títulos que confiere y los reporta para el registro nacional que administra la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, SUNEDU, conforme a ley.

##### Artículo 119°.- Control y consecuencias.

Sí en la revisión de un expediente, sea para grado o título, se detecta documentos o información falsa, o el uso de inteligencia artificial no referenciada, el postulante es inhabilitado para optar grado de Bachiller o Título Profesional; previo procedimiento de oficio, dirigido a la declaración de tal circunstancia, bajo responsabilidad del instructor del mismo. Cada Escuela Profesional debe realizar

la fiscalización posterior conforme a las normas que regulan la materia.

#### Artículo 120°.- Titulación.

En la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC, el Bachiller opta al Título Profesional con la aprobación de una tesis o de un trabajo de suficiencia profesional.

## CAPÍTULO II. DECLARACIÓN DE APTO AL GRADO DE BACHILLER.

### Artículo 121°.- Egresado

121.1 Se considera egresado a quién, ha tenido la calidad de estudiante desde su admisión hasta la conclusión de los estudios conforme al currículo de la Escuela Profesional de Química, ha concluido las prácticas preprofesionales y ha logrado el número de 212 créditos exigidos en el Plan de Estudios.

121.2 La universidad, a través del Centro de Cómputo y de la Dirección de la Escuela Profesional de Química, es responsable de determinar, a la conclusión de un semestre académico, quiénes han alcanzado la calidad de egresados y se hallan aptos para ser declarados Bachilleres, bajo responsabilidad.

### Artículo 122°.- Grado de Bachiller

122.1 Accede al grado académico de Bachiller en Química el egresado que: ha completado los estudios profesionales específicos de pregrado satisfactoriamente, ha aprobado la asignatura de Trabajo de Investigación II, ha concluido y sustentado sus prácticas pre-profesionales y cumple con las disposiciones de la Ley, el Estatuto y reglamento.

122.2 La Universidad tiene el deber de mantener relación con sus Bachilleres con el fin de una recíproca contribución académica y ética.

### Artículo 123°.- Requisitos para declaración de apto al grado.

El egresado de la Escuela Profesional de Química, para optar al grado de Bachiller debe presentar:

- a. Solicitud de calificación de expediente, dirigida al señor Rector.
- b. Certificado de estudios originales o ficha de Seguimiento Académico en el que conste la conformidad del egresado.
- c. Copia del Documento Nacional de Identidad vigente.
- d. Copia simple de certificado que acredite el conocimiento de idioma extranjero, nivel intermedio, conforme a lo establecido por la UNSAAC.
- e. Copia simple de certificado emitido por el Instituto de Sistemas Cusco y el Centro de Capacitación en Informática de la UNSAAC que acredite estudios y/o dominio de computación intermedia.

- f. Constancia de no ser deudor de la institución.
- g. Constancia de depósito del informe final del Trabajo de Investigación en la biblioteca especializada de la Escuela Profesional de Química, emitido por la Biblioteca o la Dirección de la Escuela Profesional de Química.
- h. Constancia de registro del trabajo de investigación en la Facultad, indicando su número de registro.
- i. En caso de convalidaciones por traslado interno o externo, deben presentar la constancia de primera matrícula de la carrera de procedencia.
- j. Declaración Jurada de haber realizado la homologación o convalidación de asignaturas, de ser el caso.
- k. Dos (02) fotografías a color tamaño carnet de 4 cm de alto y 3 cm ancho (terno oscuro y camisa blanca en fondo blanco).
- l. Recibo de pago por derechos de calificación de expediente para optar al Grado Académico de Bachiller y rotulado de diploma.

#### Artículo 124°.- Norma de procedimiento.

- 124.1 Presentado el expediente en mesa de partes de la UNSAAC o PLADDES, este es remitido a la Escuela Profesional de Química, que deriva a la Comisión de Grados y Títulos para su análisis y aprobación. La comisión informa en el término no mayor de ocho (8) días hábiles, bajo responsabilidad, contados a partir del día siguiente de la recepción.
- 124.2 Si el expediente no cumple los requisitos es devuelto al interesado para que subsane las observaciones, conforme a los artículos 125° y 126° de la Ley del Procedimiento Administrativo General. Levantadas las observaciones en un plazo no mayor de ocho (8) días hábiles, el expediente está expedito para su aprobación dentro del término de tres (3) días hábiles.

#### Artículo 125°.- Emisión de resolución de apto.

- 125.1 Con el informe favorable de la Comisión de Grados y Títulos, la Escuela Profesional de Química envía el dictamen correspondiente a la facultad. Este documento debe precisar el cumplimiento del curso de Trabajo de Investigación II, ya sea por convalidación o por desarrollo del curso, depósito del informe final en la biblioteca especializada según corresponda, y número de registro del trabajo de investigación en la Biblioteca.

125.2 El Decano emite resolución declarando habilitado al egresado, para optar el grado académico de Bachiller en Química.

125.1 Ninguna autoridad, comisión ni funcionario una vez declarado el egresado en aptitud de ser Bachiller puede observar situación académica alguna.

### **CAPITULO III: DEL TRABAJO DE INVESTIGACION PARA EL BACHILLERATO**

#### **Artículo 126°.- Inscripción del trabajo de investigación.**

El estudiante matriculado en la asignatura Trabajo de Investigación II del plan curricular de la Escuela Profesional de Química, inscribe un trabajo de investigación propio de la especialidad en el registro de la Escuela Profesional de Química, siguiendo los cánones previstos por la Unidad de Investigación de la Facultad y el reglamento del curso respectivo. Para ello, además debe contar con el asesoramiento de un docente del Departamento Académico de Química, oficializado por resolución del Decano de la Facultad una vez aprobado el curso.

#### **Artículo 127°.- Presentación del informe del trabajo de investigación ejecutado.**

El estudiante matriculado en la asignatura Trabajo de Investigación II, con fines de ser declarado apto para optar al grado académico de Bachiller, presenta en la Escuela Profesional el informe final del trabajo de investigación que sustentó ante un jurado. Este jurado es reconocido por resolución del Decano al término del semestre en que el estudiante realizó la asignatura de Trabajo de Investigación II.

#### **Artículo 128°.- Aprobación del trabajo de investigación.**

128.1 El Jurado del informe final del Trabajo de Investigación está conformado por dos docentes del Departamento Académico de Química, designados por la Escuela Profesional de Química. La calificación se realiza en base al reglamento de la asignatura y rúbrica respectivas.

128.2 Con el pronunciamiento de aprobación del jurado, la Escuela Profesional remite los trabajos de investigación aprobados a la Biblioteca Especializada de Química, emitiéndose la constancia de depósito e informa a la Facultad para inscripción en el registro de trabajos de investigación aprobados.

## Artículo 129°.- Resolución confiriendo el grado y entrega de diploma.

129.1 Con la constancia de depósito del trabajo de investigación aprobado, el Decano dispone se elabore el proyecto de resolución confiriendo el grado académico de Bachiller y remite el expediente al Consejo Universitario, solicitando la emisión del diploma respectivo.

129.2 El Consejo Universitario en atención a lo comunicado por la Facultad confiere el grado académico de Bachiller emitiendo la resolución que corresponde y la entrega del diploma respectivo, el cual es refrendado por el Rector y certificado por el Secretario General. No siendo necesaria ninguna otra suscripción.

129.3 El Diploma es registrado y emitido conforme las normas de Registro establecidas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, SUNEDU.

129.4 El graduado tiene obligación de suscribir el registro correspondiente. No es necesaria ceremonia alguna.

## CAPÍTULO IV: DEL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO

### 130°.- Naturaleza del Título Profesional.

El Título Profesional de Químico acredita estar habilitado certificadamente por la UNSAAC para el ejercicio profesional.

### Artículo 131°.- Requisitos sustanciales

Para optar al Título Profesional de Químico, es requisito tener el grado académico de Bachiller otorgado por la UNSAAC.

### Artículo 132°.- Requisitos formales para ser declarado apto al título.

Para lograr el Título Profesional, el Bachiller en Química debe organizar un expediente que contenga:

- a. Solicitud dirigida al señor Rector.
- b. Copia simple del diploma de Bachiller en Química conferido por la UNSAAC y constancia de registro en SUNEDU.
- c. Copia simple del Documento Nacional de Identidad, vigente.

- d. Certificado electrónico de no tener antecedentes penales ni judiciales (expedido por el INPE).
- e. Constancia de no ser deudor de la institución.
- f. Recibo de pago por derechos de Título Profesional en la modalidad respectiva.

#### Artículo 133°.- Declaración de apto para optar Título Profesional.

133.1 Presentada la solicitud por el Bachiller en Química, el expediente a que se refiere el artículo anterior, es remitido a la Dirección de la Escuela Profesional de Química, y a su vez a la Comisión de Grados y Títulos que emite informe del cumplimiento o no de los requisitos sustanciales y formales exigidos, dentro del plazo de diez (08) días hábiles, improrrogables y bajo responsabilidad, contados a pari del día de la recepción del expediente. La Dirección de la Escuela tiene dos días hábiles para remitir el informe a la Facultad.

133.2 Con el informe favorable, el Decano dentro los tres (3) días hábiles siguientes emite resolución declarando apto al Bachiller para optar a Título Profesional de Químico.

### CAPITULO V. TITULACION CON TRABAJO DE TESIS.

#### Artículo 134°.- Titulación con tesis.

La tesis es el trabajo de investigación desarrollado, dentro de las distintas áreas del conocimiento de la Escuela Profesional de Química. Debe tener la calidad de investigación básica y/o aplicada; que constituya aporte al desarrollo local, regional o nacional, según la naturaleza de la ciencia o disciplina de que se trate. El trabajo que debe ser sustentado en acto público.

#### Artículo 135°.- Tesis individual o colectiva

El trabajo de investigación por tesis puede ser realizado individual o colectivamente. En la tesis colectiva el número de participantes en ningún caso puede ser superior a dos (02).

#### Artículo 136°.- Plan de tesis

136.1 El Plan de Tesis puede ser presentado para su inscripción por estudiantes que han aprobado el 90% de créditos del plan curricular de la Escuela Profesional de Química.

136.2 El plan estructurado para la tesis se presenta virtualmente en la plataforma de la Unidad de Trámite Documentario o PLADDES y adjuntando dos ejemplares físicos. Debe contener un

máximo de 20 páginas, sin errores gramaticales, ni de estilo o formato. Adicionalmente, debe contar con el reporte antiplagio con un máximo de 10% de similitud y el aval de uno o más docentes directores de tesis, lo que constituye aceptación del asesoramiento de tesis.

136.3 El Director es responsable de verificar el cumplimiento de las normas de redacción académica, formato, forma, validez y suficiencia científico académica del Plan de tesis presentado.

136.4 La Dirección de la Escuela Profesional de Química, una vez recibido el documento, verifica el cumplimiento de las normas de redacción académica, gramática y formato, cuando alguna de estas faltas está presente, se devuelve el expediente al interesado para reinicio de trámite comunicándose la observación. En caso contrario, el procedimiento continúa.

136.5 El Director de la Escuela Profesional dentro del plazo de tres (3) días hábiles, propone a dos (2) docentes preferentemente de la especialidad como Revisores del Plan de Tesis. El Director de la Unidad de Investigación de la Facultad, dentro de este tiempo, tiene el plazo de un (1) día, para designar a uno de estos dos docentes para evaluar la originalidad de dicho Plan.

136.6 Los Revisores emiten su informe escrito de manera individual, sobre la originalidad e interés del trabajo a desarrollar, en el plazo improrrogable de diez (10) días hábiles, bajo responsabilidad.

136.7 En caso de haber observaciones, el tesista tiene un plazo máximo de 10 día hábiles para subsanarlas ante el jurado, por una única vez, presentando la versión corregida del Plan de Tesis a la Dirección de la Escuela Profesional. En caso de no subsanarlas dentro de este plazo, se entiende que hay desistimiento de la inscripción de dicho plan. Los revisores emiten informe de no cumplimiento de plazo y el tesista debe reiniciar el trámite con otro tema y/o Director de tesis.

136.8 Si uno de los revisores considera insuficiente el Plan de Tesis, la Dirección de la Escuela designa un tercer revisor.

136.9 Con el informe favorable, el Decano emite resolución aprobando el tema y plan de tesis, nombrando al director o directores de tesis que lo avalan y disponiendo su registro en el Libro de Inscripción de Tesis para optar Título Profesional de la Unidad de Investigación respectiva.

136.10 El Plan de Tesis tendrá vigencia hasta el término de dos años desde su inscripción, pudiendo prorrogarse por un año más, previa justificación sustentada. En caso de no realizarse la

sustentación cumplido este tiempo, el tesista deberá solicitar la anulación del registro del plan de tesis, pudiendo inscribir otro tema con el mismo u otro Director de Tesis.

### Artículo 137°.- Contenido del Plan de Tesis.

137.1 El plan de tesis debe estar redactado en formato APA última versión, contener un **máximo de 20 páginas**, y el siguiente contenido:

1. Carátula – Portada
2. Índice
3. Resumen (máximo 200 palabras)
4. Planteamiento del problema de investigación y formulación de la pregunta general de investigación.
5. Justificación
6. Objetivos (General y específicos)
7. Estado del arte (últimos 5 años)
8. Hipótesis (si corresponde)
9. Metodología (parte experimental)
10. Cronograma de actividades
11. Presupuesto
12. Referencias
13. Anexos

137.2 En el plan de tesis se establece que la parte experimental propuesta la ejecuta el tesista, y por lo menos en un 70% se realiza en los laboratorios de la UNSAAC, bajo la conducción del Director de Tesis.

137.3 El Director de Tesis es responsable del cumplimiento de normas de redacción científica, gramática, estilo, formato y sustento científico-académico, tanto en el plan de tesis como en el informe final.

### Artículo 138°.- Presentación de la tesis.

138.1 El Bachiller presenta copia de la resolución que declara apto para titularse, dos (2) ejemplares anillados del trabajo de tesis, el informe del o los docentes Directores de tesis, el reporte antiplagio con un máximo de 10% de similitud, para que sea puesto a dictamen ante una comisión dictaminadora de Tesis.

- 138.2 Esta comisión está integrada por dos docentes del Departamento Académico de Química de la especialidad del tema de investigación, que deben ser de preferencia aquellos que aprobaron el Plan de Tesis y participarán como parte del jurado el día de la sustentación del trabajo.
- 138.3 El nombramiento de los docentes dictaminadores se realiza por resolución del Decano; debiendo tenerse en cuenta el tema y las especialidades. De manera excepcional, puede nominarse a docentes de Departamentos Académicos adscritos a otras Facultades o Universidades, cuando la tesis tiene carácter interdisciplinario o. no existan especialistas del tema en el Departamento Académico de Química de la UNSAAC.
- 138.4 En caso que el Dictaminador tenga impedimento según lo previsto por el artículo 88° de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444 o la Ley del Código de Ética de la Función Pública, Ley N° 27815, se notifica dentro de las veinticuatro horas al docente dictaminador, y el Decano inmediatamente nombra a otro docente ordinario de la especialidad.

#### Artículo 139°.- Contenido del informe final de la tesis.

- 139.1 La presentación del informe final de la tesis debe contener los resultados de la investigación realizada de acuerdo a la naturaleza de estudio con el aval del Director de Tesis. Toda la tesis se redacta en formato APA y tendrá el siguiente esquema:

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portada                                                                                            |
| Reporte antiplagio (primera hoja)                                                                  |
| Firma de replicantes, dictaminadores y Director de Tesis (dejar en blanco, hasta la entrega final) |
| Dedicatoria<br>Agradecimientos                                                                     |
| Índice general<br>Índice de tablas, índice de figuras, abreviaturas                                |
| <b>Resumen</b> de la tesis (max 300 palabras, incluyendo resultados alcanzados)                    |
| Palabras clave (máximo 5)                                                                          |
| <b>Abstract</b> (resumen en inglés; 300 palabras)                                                  |
| Keywords (en inglés, máximo 5)                                                                     |
| Línea de investigación (alineadas con las líneas de la EPQ o UNSAAC)                               |
| Capítulo 1. Introducción                                                                           |
| Planteamiento del problema                                                                         |
| Objetivos                                                                                          |
| Justificación                                                                                      |
| Capítulo 2. Marco Teórico                                                                          |

|                                    |
|------------------------------------|
| Estado del arte                    |
| Fundamentos teóricos               |
| Hipótesis (si corresponde)         |
| Capítulo 3. Parte Experimental     |
| Métodos desarrollados              |
| Capítulo 4. Resultados y discusión |
| Conclusiones y recomendaciones     |
| Referencias bibliográficas         |
| Anexos (si corresponde)            |

139.2 El Director de Tesis es responsable de vigilar el cumplimiento de normas de redacción científica, gramática, estilo, formato, sustento científico-académico del informe final y es el encargado de obtener el reporte antiplagio con 10% de similitud como máximo. En el reporte antiplagio se considera la exclusión de similitud de hasta quince (15) palabras contiguas.

139.3 La parte experimental refleja al menos el 70% de ejecución por parte del tesista en la UNSAAC. Cuando el ejemplar presentado ante la Dirección de Escuela no cumple las normas de redacción científica, gramática, estilo o formato, este se devuelve al interesado para su corrección, quien deberá reiniciar el trámite.

#### Artículo 140°.- Dictamen por la suficiencia o insuficiencia.

140.1 Los docentes dictaminadores opinan sobre la forma y suficiencia científico-académica de la tesis, emiten opinión individual, dentro del plazo improrrogable de diez (10) días hábiles contados desde el día siguiente de su notificación, bajo responsabilidad, dirigido a la Dirección de la Escuela Profesional de Química con conocimiento del tesista. Los dictaminadores, en base al contenido del trabajo, se pronuncian con fundamento sobre la suficiencia o insuficiencia de la Tesis.

140.2 Sí el informe expresa observaciones se trasladan al postulante mediante la Dirección de la Escuela Profesional, el postulante tendrá un plazo no mayor a diez (10) días hábiles, por única vez, para absolverlas.

140.3 En caso de existir observaciones al documento de ambos dictaminadores y no levantarlas dentro de este plazo, se entiende que el interesado desiste del trámite de aprobación de dictamen. Los dictaminadores emiten informe de no cumplimiento del levantamiento de observaciones dentro del plazo y el tesista puede reiniciar este trámite. Levantadas las observaciones, el trabajo es presentando al docente que las planteó, quien tiene un plazo de diez (10) días hábiles, para su pronunciamiento definitivo sobre la suficiencia o insuficiencia

de la tesis.

140.4 Si se presenta el caso de dictámenes discordantes respecto a la suficiencia del trabajo de tesis, el Decano a petición del tesista o del Director de Tesis, nombra un tercer dictaminador para que emita opinión sobre el fondo del asunto observado, dentro del plazo previsto en el numeral anterior. En tal caso, si el dictamen es favorable el procedimiento prosigue, de lo contrario se emite pronunciamiento declarando la insuficiencia del trabajo.

140.5 Con el pronunciamiento favorable de los dictaminadores, el postulante solicita al Decano de la Facultad, señale lugar, fecha y hora para el acto académico de exposición y sustentación de la tesis.

### Artículo 141°.- Obligatoriedad de dictamen.

141.1 El dictamen es la opinión y juicio que emite el docente designado para tal propósito, sobre la tesis presentada. Los dictaminadores tienen un plazo máximo 10 días hábiles, contados a partir del día siguiente de su notificación, para presentar sus observaciones. En caso de existir observaciones al documento, el tesista tiene por única vez, un tiempo máximo de 10 días hábiles, para levantar las observaciones. En caso de existir observaciones sobre la suficiencia del trabajo, el dictaminador lo informa a la Dirección de la Escuela Profesional, el tesista excepcionalmente tiene por única vez, un tiempo máximo de 30 días hábiles, para levantar las observaciones.

141.2 El contenido de las observaciones se ciñe a las cuestiones propias de la especialidad y el objeto de la investigación propuesta, cuidando la originalidad y que se respete cuidadosamente los derechos de autor y la fuente de juicios, conceptos y pareceres. Para tesis colectivas, el trabajo experimental desarrollado debe equipararse al menos al de dos tesis individuales. De forma tal que, el juicio de suficiencia esté debidamente fundamentado.

141.3 La nominación como docente dictaminador constituye obligación legal como parte de la labor no lectiva y sólo se admite negativa para asumirla cuando el docente se halle en las causales previstas por el artículo 88° de la Ley del Procedimiento Administrativo General, debidamente acreditada.

141.4 Los plazos previstos por el artículo 140° y 141° son obligatorios, su incumplimiento constituye falta grave pasible de sanción según lo previsto por el inciso 3 del artículo 239° de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, y se registra como antecedente negativo para fines de promoción o ratificación.

## Artículo 142°.- Del jurado.

- 142.1 Con el informe favorable de los dictaminadores, el interesado presenta solicitud para nombramiento de jurados, lugar, fecha y hora para el acto académico de exposición y sustentación de la tesis. Eventualmente, cuando existen motivos justificados que imposibilitan que el acto de sustentación sea presencial, este puede realizarse de manera virtual en acto público, lo que debe indicarse en la resolución emitida por el Decano.
- 142.2 El Decano de la Facultad emite resolución de nombramiento del jurado, fijando lugar, fecha y hora para el acto académico de exposición y sustentación de la tesis. Esta resolución se emite hasta siete (7) días hábiles antes de la fecha de sustentación. Los ejemplares físicos y digitales de la Tesis se distribuyen entre los miembros del jurado al menos con cinco (5) días hábiles de anticipación.
- 142.3 El jurado está conformado por el Decano, quién lo preside y hasta cuatro (4) docentes, de los cuales dos (2) son los dictaminadores que aprobaron el plan de tesis y los otros son docentes designados como replicantes. El Director de tesis es invitado a participar en el acto de sustentación.
- 142.4 Los replicantes, son docentes del Departamento Académico de Química de la especialidad del tema de tesis, excepcionalmente pueden serlo docentes adscritos a Departamentos Académicos de otras facultades o de otras universidades, siempre que, la tesis sea interdisciplinaria o esté debidamente justificado. El impedimento se regula conforme a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 141°.

## Artículo 143°.- Recepción de la exposición y sustentación.

- 143.1 En la fecha señalada, el jurado, se presenta al acto con una tolerancia de espera de quince (15) minutos, portan su respectiva medalla, reciben la exposición y sustentación de la tesis en acto público que consta de dos partes:
- a. La exposición debe ser oral, para tesis individual tiene una duración no mayor de cuarenta y cinco (45) minutos, en caso de tesis colectiva la duración es no mayor a sesenta (60) minutos.
  - b. En la sustentación, a invitación del Presidente, cada integrante del jurado formula preguntas al postulante por tiempo no mayor a quince (15) minutos, las mismas que deben ser absueltas. Iniciarán el debate los replicantes, concluyendo con los dictaminadores, siendo el orden de los profesores el de mayor antigüedad docente a los de menor antigüedad docente. El acto de sustentación concluirá con los comentarios del o los Directores de la

tesis y del Decano o quien preside el jurado.

143.2 En ningún caso el acto académico puede llevarse a cabo con ausencia de uno de los integrantes del jurado. En caso de impedimento justificado de la presencia física de alguno de los jurados y/o el postulante, el acto previamente se programa por resolución de forma virtual, todos ellos deben mantener la cámara prendida durante todo el acto. La inasistencia da lugar al descuento de un (1) día de remuneración y otros ingresos. En una primera oportunidad da lugar a sanción de llamada de atención. Una segunda inasistencia, conlleva a la suspensión no remunerada de cinco (5) días. El reiterante es sancionado con cese temporal y finalmente con destitución.

143.3 Los jurados firman el acta de sustentación el mismo día. Las observaciones que ameriten corrección deberán ser anotadas con claridad por el secretario(a) del jurado, debiendo el graduando corregirlos en todos los ejemplares definitivos. Para la entrega final de los ejemplares de la tesis, este deberá contar con la conformidad firmada de todos los jurados.

143.4 Las observaciones realizadas durante el acto de sustentación deben ser levantadas por el tesista en un plazo no mayor de 10 días hábiles. Los jurados firman la conformidad del levantamiento de observaciones dentro del plazo de 12 días hábiles después de la sustentación, bajo responsabilidad.

#### Artículo 144°.- Criterio para la evaluación

La Calificación de la sustentación del informe de investigación se efectuará a través de la rúbrica de evaluación (Anexo 1), utilizando los siguientes criterios:

- |                                                                  |          |
|------------------------------------------------------------------|----------|
| a. Presentación de forma del trabajo de investigación impreso    | 4 puntos |
| b. Dominio del tema                                              | 6 puntos |
| c. Capacidad de síntesis en la exposición                        | 4 puntos |
| d. Desenvolvimiento en la absolución de las preguntas del jurado | 6 puntos |

#### Artículo 145°.- Criterios para la calificación final.

145.1 Concluida la exposición y la sustentación oral del trabajo de tesis y considerando la evaluación prevista por el artículo 144°, el jurado evalúa y califica individualmente en votación secreta. Pronunciándose primero por la aprobación o desaprobación. Luego califica con nota vigesimal en la forma siguiente:

11 a 13 puntos: Desaprobado.

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 14 a 15 puntos: | Aprobado.                |
| 16 a 17 puntos: | Aprobado con distinción. |
| 18 a 20 puntos: | Aprobado con excelencia. |

145.2 La calificación final corresponde al promedio aritmético de las calificaciones individuales de los integrantes del jurado. El medio punto se considera a favor del evaluado. Si alguna calificación difiere en tres o más puntos, el jurado la descarta y vuelve a determinar un nuevo promedio aritmético. No se admite calificación sujeta a levantar observaciones o cuestiones establecidas en el acto de sustentación.

#### Artículo 146°.- Comunicación del resultado.

146.1 Quien haga de secretario del jurado da a conocer en forma pública la calificación final en caso de aprobación y hace constar en el acta respectiva tal hecho. De lo contrario, el jurado se limitará a abandonar el recinto sin exponer ninguna razón.

146.2 Obligatoriamente, el mismo día del acto, el acta se suscribe por los jurados, el secretario y el postulante aprobado.

#### Artículo 147°.- Oportunidad para postulante a título desaprobado.

En caso de desaprobación en la exposición y sustentación de la tesis, el aspirante puede solicitar nueva fecha después de transcurridos treinta (30) días. Una segunda desaprobación puede dar lugar a nueva solicitud no antes de seis (6) meses.

#### Artículo 148°.- De la difusión y publicación de la tesis.

148.1 La presentación de los trabajos de tesis se realiza de acuerdo al Manual de publicaciones de la American Psychological Association (APA) última versión.

148.2 Las tesis en formato digital, formarán parte del repositorio institucional, donde se garantizará la conservación de estos archivos digitales, con la finalidad de incrementar la visibilidad de sus contenidos.

148.3 En el caso que la tesis por su contenido pueda dar lugar a patentes, el o los tesista (s) y director (es) de tesis solicitará al Vice Rectorado de Investigación la dispensa de la publicación y procederá a tramitar la patente. Si en el plazo de un año no se demuestra avances en la gestión de la patente, la Universidad se reserva el derecho de publicación.

148.4 Al entregar la versión final de la tesis, el autor o autores deben completar y firmar el formato de autorización para publicación de tesis electrónicas. La recepción de esta versión final es

requisito para la entrega del título correspondiente. La difusión y publicación de las tesis conducentes a la obtención de grados y títulos estará en concordancia al reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación y Proyectos (RENATI), y la Directiva correspondiente.

## **CAPITULO VI: TITULACION CON TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

### **Artículo 149°.- Examen de suficiencia**

149.1 El trabajo de suficiencia profesional consiste en la presentación escrita y sustentación oral de un documento que refleje los aprendizajes académicos y experimentales logrados por el Bachiller que ha sido declarado apto al título (Art. 133) y ha prestado servicios a nivel profesional por al menos tres (3) años consecutivos en labores propias de un químico que demuestran el logro de las competencias profesionales obtenidas en la formación y el mundo laboral. El documento contiene un análisis o una propuesta de mejora o innovación dentro de la labor realizada como químico.

149.2 En los casos en que se opte por un título con mención de especialidad, el examen incluirá una segunda etapa, en la que se evaluará el nivel de conocimiento disciplinar correspondiente a la especialidad solicitada.

### **Artículo 150°.- Del trabajo de suficiencia**

La elaboración del documento escrito sobre el tema elegido, consiste en la exposición analítica y crítica a partir de una toma de conciencia de los aprendizajes y la selección de uno o más aspectos temáticos abordados en el marco del tema elegido y que han resultado relevantes a su experiencia educativa y profesional. Este documento debe ser acompañado del informe de antiplagio con un 10% de similitud como máximo.

### **Artículo 151°.- Del examen de suficiencia**

151.1 El examen consta de dos partes:

- a. Presentación escrita: La presentación de un documento escrito que refleje los aprendizajes logrados en el pregrado vinculados con el ejercicio profesional. El tema debe abordar aspectos temáticos relevantes y analíticos relacionados con la carrera de Química.
- b. Presentación Oral: La sustentación pública del trabajo de suficiencia profesional, donde se

presentarán los análisis y propuestas incluidas en el documento escrito así como la evaluación del contenido de las materias de las cinco áreas de formación profesional determinadas por la Escuela Profesional de Química.

151.2 En el caso que, el documento escrito no cumpla los criterios de evaluación generales y específicos será desaprobado y no se realizará la presentación oral.

#### Artículo 152°.- Procedimiento.

152.1 El Bachiller declarado apto, según lo previsto por el artículo 131° del Reglamento Académico, presenta solicitud para optar a título profesional mediante la modalidad de trabajo de suficiencia profesional, el nombramiento de jurado y fecha para la presentación del examen. La solicitud de titulación por esta modalidad no puede ser denegada basándose en la naturaleza de la empresa. Para ello debe adjuntar:

- a. Resolución de apto para titularse,
- b. Certificado original de trabajo que acredite específicamente el tipo de experiencia laboral realizado al menos durante tres (3) años consecutivos, la naturaleza de la entidad y de la dependencia en la que prestó o presta sus servicios profesionales, la fecha de inicio y término o continuidad de dicho ejercicio, así como las referencias de contacto.
- c. Informe de trabajo de suficiencia profesional, según formato.
- d. Reporte antiplagio con un máximo de 10% de similitud
- e. Declaración jurada de revisión de estilo y de redacción científica.
- f. Pago por el trámite correspondiente.

152.2 En el documento del inciso c, se describe la naturaleza de la institución o empresa en la cual se ha ejercido la profesión, resaltando la función como químico. El documento debe estar redactado en formato APA última versión. El contenido general del informe de trabajo de suficiencia es:

|             |                                               |
|-------------|-----------------------------------------------|
| CAPITULO 1. | Introducción                                  |
| CAPITULO 2. | Trayectoria profesional del candidato         |
|             | Perfil Profesional resumido                   |
|             | Experiencia Laboral                           |
|             | Análisis de Proyectos Destacados (al menos 5) |

|             |                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Innovación y desarrollo en la práctica profesional                                                             |
|             | Impacto Social y Ambiental de la Práctica Profesional                                                          |
|             | Gestión de residuos y/o minimización de impactos.                                                              |
| CAPITULO 3. | Reflexión crítica sobre la experiencia profesional realizada                                                   |
|             | Aprendizajes clave.                                                                                            |
|             | Mención de al menos tres asignaturas vinculadas con el tema que corresponden a áreas diferentes de la química. |
|             | Ética y responsabilidad profesional                                                                            |
|             | Desarrollo personal y profesional                                                                              |
| CAPITULO 4. | Propuestas de mejora e innovación en el sector Químico                                                         |
|             | Identificación de oportunidades                                                                                |
|             | Propuestas específicas                                                                                         |
|             | Plan de Acción                                                                                                 |
| CAPITULO 5. | Conclusiones                                                                                                   |
|             | Síntesis de la experiencia profesional                                                                         |
|             | Relevancia para el Título Profesional                                                                          |
|             | Referencias Bibliográficas                                                                                     |
|             | Anexos                                                                                                         |

152.3 Recibida la petición, el Decano por resolución nombra a los dos dictaminadores a propuesta de la Dirección de la Escuela Profesional de Química, debiendo ser docentes del Departamento Académico de Química de diferentes áreas pero vinculados con el tema del trabajo de suficiencia profesional.

152.4 Los dictaminadores tienen un plazo de 10 días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción, para opinar sobre la suficiencia del documento, bajo responsabilidad, cumpliéndose lo establecido en los artículos 140° y 141°. Cuando se declara insuficiente, no se procede al acto de sustentación del examen oral. El postulante puede reiniciar el trámite por una única vez después de 30 días.

152.5 Declarada la suficiencia, el Decano emite resolución al menos ocho (8) días hábiles antes del sorteo de tema, donde:

- Se establece el lugar, día y hora para el sorteo de tema.
- Se nombra al jurado evaluador, integrado por los docentes dictaminadores y tres

replicantes.

- c. Se establece la fecha de entrega del informe del trabajo de suficiencia profesional al jurado con al menos ocho (8) días hábiles de anticipación a la fecha de sorteo de tema, contados a partir del día siguiente al sorteo.
- d. Se establece el lugar, día y hora de la sustentación oral del examen de suficiencia por ejercicio profesional, cinco días hábiles después de la fecha del sorteo de tema.

152.6 El jurado está constituido por los dos docentes dictaminadores y tres docentes replicantes de las diferentes áreas del Departamento Académico de Química, es presidido por el docente con mayor antigüedad en la docencia, y cuenta con el apoyo administrativo de la secretaría de la Escuela Profesional de Química.

152.7 En caso de impedimento debidamente justificado de la presencia física de alguno de los jurados y/o el postulante, cualquiera de estos actos se programa previamente por resolución, para realizarse de forma virtual. Todos los jurados y el postulante deben mantener la cámara prendida durante todo el acto. Adicionalmente, los jurados deben portar sus medallas sin importar si el acto académico es presencial o virtual.

152.8 El sorteo de temas para el examen de suficiencia profesional se realiza en acto público. Este sorteo será supervisado por la Escuela Profesional de Química, y se llevará a cabo de la siguiente manera:

- a. En el lugar, fecha y hora establecidos por el Decano, el jurado prepara los temas a ser sorteados en base a los sílabos de las asignaturas del sexto al décimo semestre del plan curricular.
- b. Se organizan los sílabos en dos grupos de temas, en cada uno de los cuales se incluye cada área seleccionada que está vinculada tanto al ejercicio profesional del postulante como al trabajo de suficiencia profesional presentado. Entendiéndose que cada tema corresponde a un conjunto de sílabos de las asignaturas del plan curricular y comprenden cuatro áreas entre química inorgánica, orgánica, analítica, fisicoquímica y bioquímica.
- c. El postulante selecciona cuatro áreas de entre las existentes en el plan curricular: química inorgánica, orgánica, analítica, fisicoquímica y bioquímica. Estas deben estar relacionadas a su campo de ejercicio profesional dentro de la Química. Excluyéndose del sorteo la quinta área.
- d. El postulante participa en el sorteo público de los temas, eligiendo al azar uno de los

dos temas propuestos por el jurado para su evaluación. Una vez seleccionado el tema, el postulante dispone de un plazo máximo de cinco (5) días para la sustentación del oral trabajo de suficiencia.

152.9 El trabajo de suficiencia impreso se entrega a cada jurado, como mínimo, ocho (8) días antes de la fecha prevista para el sorteo de tema en acto académico.

### Artículo 153°.- Presentación del examen

153.1 El examen de suficiencia se realiza en la fecha y hora fijadas por resolución ante el jurado examinador. El jurado está integrado por cinco docentes del Departamento Académico de Química, correspondiendo cada uno a las cinco áreas: Química Inorgánica, Orgánica, Analítica, Fisicoquímica y Bioquímica.

153.2 El examen de suficiencia es oral, de una duración no menor de dos horas, cada área evalúa por lo menos durante 25 minutos. Consiste en la sustentación del Trabajo presentado con relación a los temas sorteados relacionados al trabajo de suficiencia profesional, los temas sorteados y su vinculación con dicho trabajo. El procedimiento obedece lo establecido en los artículos 143°, 144°, 145° y 146°.

### Artículo 154°.- Calificación

154.1 Concluida la sustentación y presentación del examen, el jurado en pleno procede a la evaluación, según lo previsto por los artículos 142°, 143° y 144° del reglamento. Los resultados se comunican según lo establecido por el artículo 145°.

154.2 En caso de desaprobación, el aspirante puede solicitar, por única vez, un nuevo examen luego de transcurridos treinta (30) días.

## CAPITULO VII. DE LA JURAMENTACION O PROMESA DE HONOR

### Art. 155° Acto académico de titulación.

155.1 El acto de titulación y juramentación o promesa de honor de quien resulte aprobado es optativo. Se realiza en acto público presidido por el Decano en representación del Rector y asistencia de docentes.

155.2 El Decano invita al Bachiller y hace prestar juramento con la siguiente fórmula:

*“Señor (...) ¿Jura usted por Dios, la Nación Peruana y la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, ejercer con honor y lealtad la profesión de **Químico** que por este*

*título se le confiere y reconoce?”*

*El nuevo profesional responde con un nítido “Sí juro”.*

155.3 Están prohibidos cualquier tipo de añadidos. La omisión invalida el acto. Sí el postulante expresa con antelación y por escrito su convicción de no creyente, realizará el juramento por su honor. Caso en que la fórmula se adecuará a tal circunstancia.

## **SUB CAPÍTULO VI. ÓRGANOS RESPONSABLES Y EFICACIA DEL PROCEDIMIENTO**

### **Artículo 156°.- Responsabilidad compartida.**

156.1 Son responsables de los procedimientos para optar grado de Bachiller en Química y el Título Profesional de Químico, el Decano de la Facultad de Ciencias, el Director de Escuela Profesional de Química y personal administrativo que conoce del procedimiento.

156.2 El incumplimiento de los plazos establecidos o actuación contraria a las normas es pasible de sanción según la gravedad y en los términos que establece el presente reglamento. Y lo establecido por los artículos 239° y 240° de la Ley N° 27444.

### **Artículo 157°.- Eficacia del silencio administrativo positivo.**

Los procedimientos para ser declarado como apto a grado de Bachiller o Título Profesional son calificados como de evaluación previa. Ante el incumplimiento de los plazos previstos para cada uno de ellos opera el silencio administrativo positivo. Hecho valer el silencio positivo en los procedimientos indicados, el Órgano de Control Institucional procederá a verificar su cumplimiento. Cualquier objeción o no reconocimiento al carácter de resolución ficta del silencio administrativo positivo será objeto del procedimiento previo por el Órgano de Control Interno para la imposición de las sanciones que correspondan conforme a norma legal.

## **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, TRANSITORIAS Y FINALES.**

**PRIMERA.-** El presente reglamento es de aplicación obligatoria, para el plan curricular respectivo, desde el día siguiente de aprobación y publicación simultánea en el Portal Electrónico Institucional.

**SEGUNDA.-** Todos los docentes ordinarios o contratados con regímenes de tiempo parcial, tiempo completo o dedicación exclusiva, aun siendo autoridad, pueden ser nombrados directores de tesis, dictaminadores o replicantes, en los procedimientos de titulación como parte de su carga no lectiva. Los profesores contratados para servicio en las Escuelas Profesionales que se atienden en sedes, pueden excepcionalmente, asumir las funciones citadas en el párrafo anterior.

**TERCERA.-** Este reglamento es de aplicación a los estudiantes admitidos desde el semestre 2024-I, o aquellos que homologaron al plan curricular 2024. Los estudiantes, egresados y Bachilleres que realizaron estudios antes de la aprobación de este reglamento, en materia de grados y títulos se rigen por las normas reglamentarias anteriores.

**CUARTA.-** La infracción o incumplimiento de las normas de este reglamento constituye falta sancionada previo proceso disciplinario según la gravedad con cese temporal o destitución. Las faltas no tan graves se sancionan con suspensión de uno (1) a treinta (30) días sin goce de remuneración o llamada de atención escrita, sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal correspondiente.

**QUINTA.-** Los casos no previstos por el reglamento son atendidos secuencialmente por la Escuela Profesional y la Decanatura de la Facultad en coordinación con la Dirección de Registro y Servicios Académicos.

**SEXTA.-** Los tiempos y trámites o procesos en los cuales intervienen docentes, consideran solo los establecidos durante el desarrollo del semestre académico, no se considera el tiempo del periodo de vacaciones.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**ANEXO 1: RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Título de la tesis: .....

Nombre(s): .....

| No       | Descripción                                                                                                                                 |                  |              | Aprobado        | Deficiente        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| <b>1</b> | <b>Presentación de forma del trabajo de investigación impreso</b>                                                                           |                  |              | <b>1</b>        | <b>0</b>          |
| 1.1      | El trabajo está bien escrito, sin errores ortográficos ni gramaticales. Las figuras y tablas están bien presentadas y numeradas             |                  |              |                 |                   |
| 1.2      | Planteamiento del problema: Especifica la importancia, pregunta y objetivos de la investigación.                                            |                  |              |                 |                   |
| 1.3      | Describe los antecedentes de investigación y el marco teórico relacionado con el problema y objetivos propuestos                            |                  |              |                 |                   |
| 1.4      | Puntualiza el diseño, materiales, equipos, procedimientos, análisis de datos de forma que se entienda la implementación de la investigación |                  |              |                 |                   |
| <b>2</b> | <b>Dominio del tema</b>                                                                                                                     | <b>Muy bueno</b> | <b>Bueno</b> | <b>Aprobado</b> | <b>Deficiente</b> |
|          |                                                                                                                                             | <b>3</b>         | <b>2</b>     | <b>1</b>        | <b>0</b>          |
| 2.1      | En la exposición se resaltan los resultados más importantes que conducen a la solución del problema planteado.                              |                  |              |                 |                   |
| 2.2      | En la exposición se demuestra el conocimiento del tema al plantear el análisis y la discusión de resultados.                                |                  |              |                 |                   |
| <b>3</b> | <b>Capacidad de síntesis en la exposición</b>                                                                                               |                  | <b>Bueno</b> | <b>Aprobado</b> | <b>Deficiente</b> |
|          |                                                                                                                                             |                  | <b>2</b>     | <b>1</b>        | <b>0</b>          |
| 3.1      | Se expone el trabajo de investigación de forma coherente, clara y precisa y con lenguaje técnico apropiado                                  |                  |              |                 |                   |
| 3.2      | El contenido visual de la presentación no es copia directa del texto. Sintetiza las ideas principales.                                      |                  |              |                 |                   |
| <b>4</b> | <b>Desenvolvimiento en la absolución de las preguntas del jurado</b>                                                                        | <b>Muy bueno</b> | <b>Bueno</b> | <b>Aprobado</b> | <b>Deficiente</b> |
|          |                                                                                                                                             | <b>3</b>         | <b>2</b>     | <b>1</b>        | <b>0</b>          |
| 4.1      | Se demuestra el conocimiento del tema con evidencias suficientes al responder adecuadamente las preguntas del jurado.                       |                  |              |                 |                   |
| 4.2      | Apoya su discurso con un lenguaje corporal adecuado.                                                                                        |                  |              |                 |                   |
|          | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                |                  |              |                 |                   |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES**

**CONTENIDO**

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Capítulo I: Disposiciones Generales .....                                                                 | 2  |
| Capítulo II: Organización y Supervisión .....                                                             | 3  |
| Capítulo III: Planificación y Desarrollo de las Prácticas .....                                           | 7  |
| Capítulo IV: Evaluación y Certificación .....                                                             | 8  |
| Capítulo V: Derechos y Obligaciones .....                                                                 | 10 |
| Capítulo VI: Sanciones y Resolución de Conflictos .....                                                   | 10 |
| Capítulo VII: Disposiciones Complementarias y Finales .....                                               | 11 |
| <br>ANEXO 1. Contenido del Plan de prácticas pre profesionales de la Escuela Profesional de Química ..... | 12 |
| ANEXO 2. Modelo de carta de aceptación de asesor de prácticas pre profesionales....                       | 13 |
| ANEXO 3. Rubrica de evaluación del informe escrito de prácticas pre profesionales (PPP).....              | 14 |
| ANEXO 4. Rubrica de evaluación de la sustentación oral del informe de prácticas pre profesionales.....    | 15 |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES**

**Capítulo I: Disposiciones Generales**

**Artículo 1: Objeto del Reglamento**

Este reglamento tiene por objeto regular el desarrollo, supervisión y evaluación de las prácticas pre profesionales de los estudiantes de la Escuela Profesional de Química, en cumplimiento de la Ley N° 28518 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 007-2005-TR.

**Artículo 2: Definiciones**

La práctica pre profesional es la actividad calificada que realiza el estudiante, aplicando las competencias adquiridas durante su formación de pregrado, en una entidad pública o privada, como parte de su proceso de aprendizaje y entrenamiento laboral.

Las prácticas profesionales son realizadas por los egresados de la carrera.

**Artículo 3: Finalidad de las Prácticas**

Las prácticas pre profesionales tienen como finalidad complementar la formación académica del estudiante, fortalecer sus competencias técnicas y habilidades blandas, y prepararlo para el ejercicio profesional.

Son objetivos de las prácticas pre profesionales:

- a. Desarrollar habilidades y destrezas para un mejor desempeño profesional, fomentando actitudes de responsabilidad, cooperación y trabajo en equipo en la especialidad.
- b. Complementar la formación académica del estudiante por egresar de la Escuela Profesional, en base a una relación con el mercado laboral, fundamentalmente en sus áreas de especialidad.

- c. Contrastar los conocimientos teóricos y casos prácticos, de presentación en la realidad donde labore.
- d. Investigar la casuística de la especialidad con la realidad presente en su centro laboral.
- e. Emitir juicio crítico en la resolución de problemas propios de la especialidad y otros.
- f. Interrelacionar socialmente con los profesionales de su entorno.
- g. Brindar al estudiante practicante la oportunidad para establecer un contacto formal con el mercado laboral, potenciando el perfil académico de liderazgo de la Facultad.
- h. Participar en la Extensión Universitaria.

#### Artículo 4: Ámbito de Aplicación

Este reglamento se aplica a todos los estudiantes de la Escuela Profesional de Química con al menos 190 créditos, que estén próximos a egresar y que cumplan con los requisitos académicos establecidos.

#### Artículo 5: Naturaleza Obligatoria

La práctica pre profesional es obligatoria, forma parte del Plan de Estudios de la Escuela Profesional y es un requisito indispensable para obtener el grado académico de Bachiller en Química.

De manera excepcional se podrán realizar prácticas pre profesionales virtuales en entidades que cuenten con trabajo virtual reconocido, siempre que las actividades desarrolladas sean las de un profesional químico.

## Capítulo II: Organización y Supervisión

#### Artículo 6: Responsables de la Gestión de las Prácticas

La Escuela Profesional de Química se encarga de la organización, supervisión y evaluación de las prácticas a través de la comisión de Coordinación de Prácticas Pre Profesionales.

Esta comisión es propuesta por la Escuela al Consejo de Facultad para el nombramiento de tres docentes integrantes de la comisión para cada año académico.

El presidente e integrantes de la comisión tiene a su cargo:

- a. Organizar las prácticas pre profesionales.
- b. Coordinar con el Director de la Escuela Profesional, el cumplimiento del plan de prácticas.
- c. Monitorear el logro de las competencias.
- d. Gestionar el establecimiento de convenios donde se desarrollarán las prácticas pre profesionales.

#### Artículo 7.- Áreas académicas de entrenamiento práctico

Las áreas académicas de entrenamiento para las prácticas pre profesionales requieren que la entidad o **Sede de Prácticas** tenga a cargo un profesional químico u otro a fin de la especialidad.

Pudiendo ser instituciones o empresas públicas y/o privadas, que pueden contar con laboratorios de prestación de servicios y de investigación, gestión de la calidad, desarrollo de investigación, innovación y/o emprendimientos.

Además, también podrán ser Universidades, institutos de investigación nacionales e internacionales, ONGs y Organismos gubernamentales, ministerios, policía, municipalidades, centros e instituciones educativas, consultoras en las que se desarrollen actividades vinculadas con la del profesional químico.

#### Artículo 8.- Actividades a desarrollar en las prácticas pre profesionales

Las actividades relacionadas con el quehacer práctico del profesional Químico son entre otras:

1. *Análisis Químico de Materiales*: Realizar análisis cualitativos y cuantitativos de muestras en laboratorios químicos para determinar su composición.
2. *Síntesis Química*: Diseñar y ejecutar reacciones químicas para producir compuestos nuevos o mejorar procesos sintéticos existentes.
3. *Control de Calidad*: Implementar y supervisar procedimientos para garantizar que productos químicos cumplen con estándares

establecidos.

4. *Caracterización de Materiales*: Usar técnicas como espectroscopía, cromatografía, y microscopía para determinar las propiedades de sustancias y materiales.
5. *Gestión de Residuos*: Planificar y ejecutar estrategias para el manejo adecuado y seguro de desechos incluidos los químicos.
6. *Química Ambiental*: Monitorear y mitigar el impacto de compuestos químicos en el medio ambiente.
7. *Diseño de Nuevos Materiales*: Investigar y desarrollar polímeros, nanomateriales, y otros compuestos para aplicaciones específicas.
8. *Ensayos de Estabilidad*: Evaluar la estabilidad química y física de productos en diferentes condiciones ambientales.
9. *Química Medicinal*: Diseñar y desarrollar moléculas con potencial farmacológico.
10. *Desarrollo de Métodos Analíticos*: Crear y validar métodos para la identificación y cuantificación de compuestos químicos.
11. *Regulación y Cumplimiento Normativo*: Garantizar que las actividades químicas cumplan con normativas locales e internacionales. Incluidos procesos o etapas de gestión de la calidad.
12. *Docencia Universitaria*: Enseñar química en nivel superior, incluyendo teoría, laboratorio y supervisión de investigación.
13. *Investigación Básica y Aplicada*: Llevar a cabo estudios experimentales para generar conocimiento nuevo o solucionar problemas prácticos.
14. *Peritaje Químico*: Realizar análisis forenses o evaluaciones químicas como parte de procesos legales.
15. *Química Industrial*: Diseñar, optimizar y supervisar procesos químicos a escala industrial.
16. *Desarrollo de Productos*: Innovar en la formulación de productos como pinturas, cosméticos, alimentos y detergentes.
17. *Toxicología Química*: Estudiar los efectos de compuestos químicos en organismos vivos y evaluar riesgos.
18. *Asesoría Técnica*: Brindar soporte técnico a empresas sobre aplicaciones y uso de productos químicos.
19. *Química de Alimentos*: Analizar y desarrollar técnicas para evaluar la

calidad y seguridad de alimentos.

20. *Gestión de Proyectos Químicos*: Planificar, coordinar y supervisar proyectos de investigación o producción en el ámbito químico.

### Artículo 9: Asesoramiento docente

Cada estudiante contará con un asesor docente designado por la Escuela Profesional, quien supervisará el cumplimiento de los objetivos y actividades de las prácticas.

Son asesores todos los docentes ordinarios adscritos al Departamento Académico de Química que sirve o atiende **asignaturas de la especialidad**. El asesor es elegido por el estudiante ante el Director de la Escuela Profesional y, éste lo avala ante el Decano para el nombramiento correspondiente.

### Artículo 10°.- Funciones del **asesor** docente

Son funciones y obligaciones del asesor docente de prácticas pre profesionales:

- a. Orientar al estudiante en la preparación, redacción y presentación del plan de prácticas pre profesionales, según formato elaborado por la Dirección de Registro y Servicios Académicos y la Escuela Profesional de Química (ANEXO 1).
- b. Supervisar al estudiante en la preparación, redacción y presentación del Informe Final de prácticas pre profesionales.
- c. Acompañar en la presentación oral del informe final presentado ante la Dirección de la Escuela Profesional.
- d. Realizar visitas programadas a las entidades públicas o privadas donde el estudiante realiza sus prácticas.
- e. Aquellas que por la naturaleza de la especialidad la Escuela Profesional determine.

### Artículo 11: Asesor de la Sede de Prácticas

La entidad receptora deberá asignar un tutor que supervise directamente al estudiante en el lugar de las prácticas y coordine con el asesor académico.

El asesor o tutor de la Sede de Prácticas debe ser un profesional químico, o en su defecto un profesional de área a fin de las actividades del profesional químico.

### Capítulo III: Planificación y Desarrollo de las Prácticas

#### Artículo 12.- Solicitud para realizar las Prácticas Pre Profesionales

Los estudiantes que cuenten con 190 créditos aprobados pueden solicitar al e-mail de la Dirección de la Escuela Profesional de Química la carta de presentación para ejecución de prácticas pre profesionales.

Una vez obtenida la aceptación por parte de la entidad donde se ejecutará dicha actividad, el estudiante debe presentar la carta de aceptación de su asesor docente (ANEXO 2) con el plan de trabajo elaborado con el **asesor de la sede de prácticas** (ANEXO 1) solicitando su reconocimiento. Los asesores cumplirán con lo especificado en el Art. 9 y 10.

La Escuela Profesional comunica a la decanatura y el Decano emite la resolución de reconocimiento de los asesores y el creditaje respectivo.

Las práctica pre profesionales tienen una duración mínima de 3 meses acumulables, pudiendo extenderse según lo exija la entidad.

#### Artículo 13: Elaboración del Plan de Trabajo

El estudiante, en coordinación con el **Asesor de Sede de Prácticas**, elaborará un plan de trabajo que detalle las actividades a realizar durante las prácticas (ANEXO 1), el cual deberá ser presentado en la Dirección de la Escuela Profesional.

#### Artículo 14: Duración de las Prácticas

Las prácticas pre profesionales deberán tener una duración mínima de tres meses en jornada completa, acumulables, pudiendo extenderse según lo requiera la entidad sede.

#### Artículo 15: Registro y Seguimiento de Actividades

El estudiante deberá llevar un registro de las actividades realizadas, o bitácora que podrá ser solicitado por la Escuela Profesional para su evaluación o verificación.

## Artículo 16: Condiciones Laborales

Las condiciones laborales durante las prácticas deberán cumplir con las normativas vigentes en seguridad y salud ocupacional, y, de ser aplicable, con la Ley N° 28518.

La Escuela Profesional no asume ninguna responsabilidad por los daños y/o perjuicios que el practicante ocasione a la Sede de Prácticas.

Si por cualquier motivo, existe un informe de parte de la institución o dependencia en el cual el alumno realizó sus prácticas pre profesionales en la que haya incurrido en perjuicio de los valores de nuestra institución; la sanción para el practicante será tomada por el Consejo de Facultad.

El practicante solo podrá divulgar información acerca de los procesos o materiales que son propiedad de la empresa en sus informes previa autorización del asesor de la Sede de Prácticas.

## Capítulo IV: Evaluación y Certificación

### Artículo 17: Criterios de Evaluación

La evaluación del estudiante se basará en indicadores como cumplimiento de objetivos, actitud profesional, habilidades técnicas y resultados obtenidos.

### Artículo 18: Informe de prácticas pre profesionales

Al concluir las prácticas, el estudiante deberá presentar un informe final que incluya el cumplimiento del plan de trabajo, resultados obtenidos y conclusiones.

El practicante tiene 30 días, contados desde la fecha de emisión de la constancia de cumplimiento de las prácticas pre-profesionales, emitido por la entidad donde se realizaron las práctica para presentar:

- a. Copia autenticada del Certificado y/o Resolución de haber realizado a satisfacción las prácticas y su correspondiente evaluación por la empresa o Institución. Debe incluir las firmas correspondientes de las autoridades de la Empresa o Institución.
- b. Informe de prácticas pre profesionales digital e impreso.
- c. Reporte antiplagio, con similitud no mayor al 10%, emitido por el asesor.

d. Conformidad del informe, emitido por el asesor.

El informe debe estar escrito en su totalidad en formato APA, no debe presentar errores ortográficos ni gramaticales, y contener bibliografía relevante y actual. El contenido máximo es de 40 páginas, sin contar los anexos.

#### Artículo 19°.- Evaluación del Informe de prácticas pre profesionales

La Dirección de la Escuela Profesional de Química, designa a dos docentes como jurados evaluadores, y les remite el informe. Los jurados dentro de un plazo no mayor de 08 días hábiles, contados a partir del día siguiente de su notificación, proponen fecha y hora de la sustentación del informe, en acto público. La Dirección de la Escuela Profesional, informa a la decanatura.

El Decano emite la resolución de nombramiento de los jurados, lugar, hora y fecha de la sustentación en acto público, adicionalmente se invita al asesor.

La sustentación tiene por objetivo, alcanzar al interesado las observaciones al informe escrito, y divulgar las experiencias adquiridas por el practicante. El estudiante tiene 20 minutos para exponer, de los cuales al menos el 50% se refiere a la parte experimental y los resultados.

La calificación se realiza en base a las rúbricas respectivas (ANEXO 3 y 4). Cada jurado emite individualmente su calificación. La Dirección de la Escuela Profesional remite las rúbricas y la calificación a la decanatura para emisión de resolución de reconocimiento de las prácticas pre profesionales realizadas y el creditaje respectivo.

En caso de haber observaciones, el practicante tiene un plazo máximo de ocho (08) días hábiles para subsanarlas correctamente. En caso de no hacerlo dentro de este tiempo, los jurados emiten **informe de incumplimiento** del levantamiento de observaciones, y el estudiante debe realizar nuevamente la práctica pre profesionales en la misma u otra entidad, pudiendo someter el nuevo informe a evaluación.

La practicante entrega la versión final a la Dirección de la Escuela Profesional dentro del plazo de máximo de 10 días hábiles posteriores a la sustentación, el ejemplar debe llevar las firmas de conformidad de los jurados evaluadores, del asesor y la hoja del reporte antiplagio donde se indica el porcentaje de similitud.

## Artículo 20°.- Reconocimiento de prácticas pre profesionales

La Dirección de Escuela remite la conformidad de aprobación de las Prácticas Pre Profesionales al Decano, el nombre de los jurados, del asesor docente y la nota obtenida.

El reconocimiento de prácticas pre-profesionales lo realiza el Decano de la Facultad mediante resolución asignando los créditos que corresponda a cada caso y la categoría según el currículo de estudios, lo cual es reconocido en el Centro de Cómputo.

## Capítulo V: Derechos y Obligaciones

### Artículo 21: Derechos del estudiante que realiza las prácticas pre profesionales

Son derechos del estudiante

- a. Recibir supervisión y asesoramiento por parte de los tutores.
- b. Desarrollar actividades en condiciones adecuadas de seguridad.
- c. Obtener certificación tras el cumplimiento satisfactorio de las prácticas pre profesionales y el reconocimiento de los créditos.

### Artículo 22: Obligaciones del Estudiante que realiza las prácticas pre profesionales

- a. Son obligaciones del estudiante:
- b. Cumplir con el plan de trabajo y las normativas de la entidad receptora.
- c. Presentar informes de avance y el informe final en los plazos establecidos.
- d. Respetar la ética profesional y las normas de seguridad laboral.

## Capítulo VI: Sanciones y Resolución de Conflictos

### Artículo 23: Sanciones

En caso de incumplimiento por parte del estudiante, se aplicarán sanciones que pueden incluir la repetición de las prácticas o la suspensión de los beneficios académicos correspondientes.

#### Artículo 24: Resolución de Conflictos

Los conflictos que surjan durante las prácticas serán resueltos mediante mediación entre la Escuela Profesional, el estudiante y la entidad receptora.

### **Capítulo VII: Disposiciones Complementarias y Finales**

#### Artículo 25: Vigencia del Reglamento

Este reglamento entrará en vigencia a partir de su aprobación por el Consejo Universitario.

#### Artículo 26: Disposiciones Transitorias

Los estudiantes que se encuentren en transición al nuevo plan de estudios podrán acogerse a disposiciones específicas establecidas por la Escuela Profesional.

## **ANEXO 1. Contenido del Plan de prácticas pre profesionales de la Escuela Profesional de Química**

El Plan debe estar redactado en formato APA, cuyo contenido mínimo es:

### **1. Datos Generales**

- Nombre del estudiante:
- Entidad receptora:
- Área/Departamento:
- Asesor académico:
- Asesor de la entidad sede de prácticas:
- Duración de las prácticas: Tres meses. Del xx/xx/202.... al xx/xx/202.....
- Total de horas: 390 o 520 horas (según jornada).

### **2. Objetivo General**

### **3. Actividades Planificadas por Mes**

- Mes 1: Inducción y Familiarización  
Resultados esperados
- Mes 2: Ejecución de Actividades Específicas  
Resultados esperados
- Mes 3: Consolidación y Presentación de Resultados  
Resultados esperados

### **4. Recursos a ser usados en la entidad sede de prácticas**

### **5. Criterios de evaluación en la entidad sede de prácticas**

### **6. Bibliografía**

### **6. Informe Final**

El estudiante deberá presentar un informe que incluya:

1. Resumen de las actividades realizadas.
2. Logros alcanzados y competencias desarrolladas.
3. Problemáticas enfrentadas y soluciones aplicadas.
4. Propuestas de mejora basadas en su experiencia.

## ANEXO 2. Modelo de carta de aceptación de asesor de prácticas pre profesionales

Cusco, ..... de ..... 202.....

Señor(a)

Dr(a). .....

Director(a) de la Escuela Profesional de Química - UNSAAC

Presente. -

### ASUNTO: ACEPTA ASESORAMIENTO DE PRACTICA PRE PROFESIONAL

Es grato dirigirme a usted para poner en su conocimiento que he aceptado ser asesor(a) de prácticas pre profesionales de(l) estudiante xxxxxxxxxxxxxxxx, de la Escuela Profesional de Química, con código de matrícula: ..... y DNI: ..... Correo institucional .....@unsaac.edu.pe, y celular No: .....

Las referidas prácticas se desarrollarán del .....de 202.... al ..... de 202..... en ..... (nombre de la entidad sede de las prácticas)

Informo que se está elaborando el Plan de Trabajo el cual será presentado en el plazo de 08 días hábiles para su registro. Siendo los datos del Asesor(a) en la entidad sede de prácticas:

Nombre del asesor en la sede de prácticas: .....

Celular: .....

E-mail: .....

Sin otro en particular, aprovecho la oportunidad para expresar a usted las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

.....  
Nombre del asesor  
Docente del Dpto. Acad. de Química

Datos del Asesor Académico:

Celular: .....

E-mail: .....

## ANEXO 3. Rubrica de evaluación del informe escrito de prácticas pre profesionales (PPP)

Nombre del estudiante: ..... Código .....

Nombre del jurado: ..... Firma: .....

| CATEGORÍA                                                                                                                | ADECUADO - 2                                                                                                                                                                        | INSUFICIENTE - 1                                                                                                                                                | DEFICIENTE - 0                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Plazo de entrega del informe a la EPQ.                                                                                 | Antes de los <b>30 días</b> después de concluidas las PPP.                                                                                                                          | Entre <b>31 y 45</b> días después de concluidas las PPP.                                                                                                        | Más de <b>46 días</b> después de concluidas las PPP.                                                                                                                                   |
| CATEGORÍA                                                                                                                | SOBRESALIENTE - 3                                                                                                                                                                   | ADECUADO - 2                                                                                                                                                    | INSUFICIENTE - 1                                                                                                                                                                       |
| 2.Reporte antiplagio<br>Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes con hasta 15 palabras..            | Similitud menor al <b>10%</b>                                                                                                                                                       | Similitud mayor al <b>10% hasta 16%</b> .                                                                                                                       | Similitud del <b>mayor al 16%</b> .                                                                                                                                                    |
| 3. Cumplimiento de las normas de presentación, uso correcto de gramática, ortografía y correcta presentación de figuras. | No existen errores gramaticales, ortográficos o de puntuación, o son muy escasos. Las figuras son imágenes elaboradas por el estudiante y tienen sus títulos y están referenciadas. | Presenta errores gramaticales, ortográficos o de puntuación. Y/o las figuras son "copy paste" pero tienen sus títulos correctos y están referenciadas.          | El tamaño de letra y espaciado no es uniforme. Presenta demasiados errores gramaticales, ortográficos o de puntuación. Las figuras son "copy paste" pero tienen sus títulos correctos. |
| 4. Coherencia: El lugar de ejecución, marco teórico, título, y, la metodología guarda relación.                          | El título, los objetivos y la metodología guardan relación con el quehacer del profesional químico.                                                                                 | Algunos de los siguientes: título, objetivos o la metodología NO guarda relación con el quehacer del profesional químico.                                       | El título, objetivos o la metodología NO guardan relación con el quehacer del profesional químico.                                                                                     |
| 5. El Marco teórico es actual y metodología está correctamente referenciado.                                             | Cada párrafo del Marco teórico está correctamente referenciado. El Marco teórico tiene relación con el objetivo y metodología.                                                      | El Marco teórico está correctamente referenciado, pero con bibliografía de más de 5 años. El Marco teórico NO tiene relación con el objetivo ni la metodología. | Cada párrafo del Marco teórico está correctamente referenciado. El Marco teórico tiene relación con el objetivo y la metodología.                                                      |
| 6. Los resultados, su análisis, la discusión son coherentes entre sí, y están adecuadamente programados                  | Las actividades realizadas corresponden al tiempo de 3 meses de PPP, están adecuadamente programados, tienen relación con el título y los objetivos.                                | Las actividades realizadas corresponden al tiempo de 3 meses de PPP, están adecuadamente programadas, pero no tienen relación con el título y los objetivos.    | Las actividades realizadas NO corresponden al tiempo de 3 meses de PPP, o NO tienen relación con el título o con los objetivos.                                                        |
| 7. Las referencias cumplen las normas APA                                                                                | Cumple correctamente con las normas de referencias APA. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años.                                                                      | Cumple correctamente con las normas de referencias APA. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años.                                                  | Cumple correctamente con las normas de referencias APA. La mayor parte de referencias tienen hasta 5 años.                                                                             |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |

## ANEXO 4. Rubrica de evaluación de la sustentación oral del informe de prácticas pre profesionales

Nombre del estudiante: ..... Código .....

Nombre del jurado: ..... Firma: .....

| CATEGORÍA                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>1. ADECUACIÓN AL TIEMPO ESTABLECIDO</b>    | Cumple con el tiempo mínimo de 20 minutos, de los cuales, al menos 10 minutos se refieren al análisis de resultados, su discusión. Dentro de los otros 10 minutos incluye el aporte realizado en la entidad donde se realizan las prácticas.                                                                                                                            |   |   |   |   |
| <b>2. RECURSOS AUDIOVISUALES</b>              | Uso correcto y adecuado de los recursos seleccionados (prezzi, power point, audio, etc.) a la presentación. No es copia directa del informe escrito o archivo Word. Las letras, figuras y tablas son adecuadamente legibles.                                                                                                                                            |   |   |   |   |
| <b>3. EXPRESION Y USO DEL LENGUAJE</b>        | Muestra confianza la exponer y responder las preguntas. Expresa de manera clara y concisa las ideas, haciendo un uso fluido del lenguaje y mostrando capacidad de síntesis. Mantiene una postura corporal adecuada y contacto visual con el jurado. Usa un lenguaje inclusivo. Demuestra respeto por el público y los evaluadores.                                      |   |   |   |   |
| <b>4. DOMINIO TEÓRICO Y DE LA METODOLOGIA</b> | Demuestra capacidad conocimiento solido de los conceptos químicos y procedimientos relacionados durante las prácticas. Demuestra conocimiento de la labor de un químico en la institución donde desarrolló la PPP. Describe metodología usada en la PPP y los vincula a sus fundamentos correctamente. No lee el texto de la presentación, sino, lo sustenta y explica. |   |   |   |   |
| <b>5. RESULTADOS Y DISCUSION</b>              | Sintetiza y resalta los aspectos más importantes. Identifica problemas y plantea soluciones basadas en los datos obtenidos durante las prácticas. Resalta la importancia de algunas de las referencias y sustenta el porqué de su inclusión.                                                                                                                            |   |   |   |   |
| <b>6. PROPUESTA DE MEJORA</b>                 | Plantea recomendaciones propuestas basadas en los hallazgos. Demuestra creatividad e iniciativa al sugerir mejoras aplicables al contexto.                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |
| <b>7. DIALOGO CON LOS JURADOS</b>             | Muestra dominio de los fundamentos teórico-prácticos usados. Usa un lenguaje técnico correcto. Mantiene una actitud crítica respecto a los conocimientos aprendidos. Justifica adecuadamente y sostiene una argumentación en sus respuestas, mostrando congruencia y claridad en las mismas.                                                                            |   |   |   |   |
| <b>TOTAL</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA**

## **REGLAMENTO DE TUTORÍA ACADÉMICA**

### **CONTENIDO**

|                                                              |   |
|--------------------------------------------------------------|---|
| Capítulo I. Normas Generales .....                           | 2 |
| Capítulo II Estructura tutorial .....                        | 4 |
| Capítulo III. Ejecución y funcionamiento de la tutoría ..... | 6 |
| DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS.....            | 9 |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

## REGLAMENTO DE TUTORIA

### **Capítulo I. Normas Generales**

#### **Art. 1° Naturaleza y alcance del reglamento.**

El presente reglamento regula la actividad de tutoría académica de la Escuela Profesional de Química de Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) comprende a docentes, estudiantes y personal administrativo de apoyo.

#### **Art. 2° Base Legal**

- a. Ley Universitaria 30220, Art. 87.5
- b. Estatuto de la UNSAAC, Art. 195.5
- c. Reglamento de Tutoría de la UNSAAC

#### **Art. 3° Definiciones**

**Tutoría académica:** Es un proceso permanente de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, que se concreta mediante la atención personalizada o grupal que se les brinde, por parte de docentes, buscando orientarlos y proporcionarles seguimiento a su trayectoria académica, en los aspectos psicosociales, cognitivos y afectivos del aprendizaje, para fortalecer su formación integral y asegurar su permanencia y culminación de la carrera.

**Tutor:** Es el docente universitario del Departamento Académico de Química, acreditado con el fin de promover la formación integral a sus tutorados en los campos del conocimiento, habilidades, y valores éticos.

**Tutorado:** El estudiante universitario de la Escuela Profesional de Química

#### **Art. 4° Fines de la tutoría**

- 4.1. La tutoría tiene como finalidad orientar al estudiante en el desarrollo profesional y/o académico integral y sostenible, mediante un seguimiento permanente basado en los principios de inclusión social y de respeto al Estado Constitucional de Derecho.
- 4.2. Se constituye, además, como una actividad de responsabilidad social de la Escuela Profesional de Química con sus estudiantes y se reconoce como carga académica

no lectiva. Siendo obligatorio asignar un docente tutor al estudiante con matrícula condicionada.

#### Art. 5° Objetivos primordiales de la actividad tutorial

La actividad tutorial académica de la Escuela Profesional de Química tiene como objetivos:

- a. Mejorar permanentemente la calidad educativa en la formación profesional y como soporte de la actividad académica que cumple el estudiante en cada semestre lectivo.
- b. Proporcionar a los estudiantes o tutorados un apoyo académico integral de acuerdo a sus necesidades, intereses, aptitudes y al desarrollo de sus actitudes.
- c. Promover el desarrollo de las habilidades intelectuales en el tutorado, mediante la utilización de estrategias de lectura, memoria, atención y estudio personalizado.
- d. Evitar la deserción estableciendo un clima de confianza apoyando el desarrollo de una metodología de estudio, estimulando la formación de hábitos y de actitudes de disciplina y rigor intelectual. Fomentando el auto aprendizaje con el fin de mejorar su desempeño en el proceso de aprendizaje.
- e. Derivar al tutorado a instancias especializadas, cuando su rendimiento se vea afectado por causas no académicas, como dificultades para el aprendizaje, problemas en sus relaciones personales, o la presencia de alguna discapacidad.

#### Art. 6° Carácter de la tutoría

- 6.1. La tutoría consiste en el trabajo extra clase que efectúa el docente con el estudiante de la Escuela Profesional de Química cuando presente dificultades en el proceso de aprendizaje. Se realiza durante todo el periodo de su formación profesional, esto es, desde el ingreso hasta la culminación de los estudios de pregrado.
- 6.2. La tutoría se efectúa de manera personalizada, debiendo organizar los horarios en los que cada estudiante deba presentarse ante su docente tutor (durante el semestre).

##### **a.- Dimensión académica**

1. Conocer las exigencias de las diversas opciones académicas.
2. Aprender habilidades de estudio eficaces.
3. Fomentar habilidades de pensamiento crítico.
4. Identificar los estilos de aprendizaje individuales.

5. Promover habilidades de toma de decisiones.

#### **b.- Dimensión personal**

1. Fomentar el conocimiento y aceptación de sí mismo.
2. Desarrollar el sentido de la responsabilidad personal.
3. Promover habilidades interpersonales y de comunicación eficaces.
4. Promover el trabajo en grupo, el reconocimiento de discrepancias.
5. Fomentar la comprensión y el respeto hacia los demás.

#### **c.- Dimensión profesional**

1. Conocer las características, intereses, aptitudes y habilidades propias.
2. Fomentar el conocimiento y el respeto por la diversidad del mundo del trabajo.
3. Comprender la relación entre rendimiento académico y elecciones de futuro.
4. Desarrollar una actitud positiva hacia el mundo del trabajo.
5. Examinar la influencia de los cambios en el mundo del trabajo.

## **Capítulo II Estructura tutorial**

### **Art. 7° Organización por unidad académica.**

La Escuela Profesional de Química estructura la tutoría, en base a la siguiente estructura:

- a. **Comité Tutorial de Escuela:** Integrado por el Decano, el Director de Escuela Profesional y un docente elegido por Consejo de Facultad; en su defecto, nominado por el Decano a propuesta del Departamento Académico respectivo.
- b. **Los tutores:** Conjunto de docentes que conforman la plana docente de la Escuela Profesional y adscritos a un departamento académico de la Facultad a la que pertenece la Escuela Profesional.

### **Art. 8° Funciones del Comité Tutorial**

- 8.1. El Comité Tutorial de la Escuela Profesional tiene a su cargo el adecuado, permanente y eficaz funcionamiento de la actividad tutorial en la Escuela Profesional de Química. Organiza la actividad, propone tutores para los estudiantes, y administra la información tutorial evaluando las recomendaciones que puedan producirse para atender casos individuales de estudiantes que requieran especial atención por los servicios de bienestar universitario.

8.2. Los tutores son nombrados mediante resolución de decanato

8.3. Cada comité aprueba una directiva de funcionamiento de la actividad de tutoría según la naturaleza de la Escuela Profesional. Realiza las actividades que determina el reglamento.

8.4 El Director de Escuela Profesional articula el trabajo de los tutores con el Comité.

#### Art. 9° Actividad de los tutores

Cada tutor debe elaborar un expediente del tutorado que incluya las siguientes actividades:

- a. Realiza el diagnóstico inicial del estudiante en base a su desempeño académico.
- b. Implementa estrategias de atención tutorial.
- c. Verifica la mejora del rendimiento académico del estudiante.
- d. Sistematiza los resultados semestrales alcanzados por el estudiante que deben ser incluidos en el informe entregado por el tutor al Director de Escuela Profesional.
- e. Cuando el docente considere que el estudiante tiene necesidad de una atención especializada deriva a la Unidad de Bienestar Universitario de la Dirección de Bienestar y Responsabilidad Social. Los expedientes están a cargo de la Dirección de la Escuela Profesional.
- f. El tutor solicita información a los docentes, en cuanto fuere posible, acerca de aquellos estudiantes que no asistan habitualmente a clase, para poner los correctivos.
- g. Informar a la Dirección de la Escuela Profesional y Comité Tutorial cuando así se le requiera, sobre los estudiantes que se encuentran bajo su responsabilidad.
- h. Cada docente tiene un número determinado de estudiantes a tutelar, en función a su dedicación a la Universidad y del conjunto de medios docentes existentes en la Escuela Profesional.
- i. El número de tutorados por cada profesor, en la medida de lo posible, no superará los veinticinco (25) estudiantes.

#### Art. 10° Supervisión

La actividad tutorial, sea de los tutores o de los comités tutoriales de la Escuela Profesional, son objeto de supervisión por el Vicerrectorado Académico, el que solicita informes y emite directivas e indicaciones que considere necesarias.

## Capítulo III. Ejecución y funcionamiento de la tutoría

### Art. 11° Periodicidad de las Tutorías

- 11.1. La tutoría se ejerce mediante entrevistas programadas, comentarios de trabajos u otras actividades que puedan resultar de utilidad a los fines perseguidos. En todo caso, el profesor organiza su atención tutorial a los estudiantes de manera que se ajuste a la programación docente y contribuya a alcanzar los objetivos previstos con rigor y eficacia.
- 11.2. El Comité Tutorial de la Escuela Profesional, determina la frecuencia mínima de las entrevistas con los estudiantes tutorados. Esta frecuencia debe tener en cuenta también el interés, la iniciativa y la necesidad de los propios estudiantes, que puede variar en función de las asignaturas que cursen.
- 11.3. En cada semestre resulta fundamental la realización de estos encuentros en tres momentos clave: en primer lugar, al comienzo del curso académico; en segundo, después de la primera evaluación parcial según el cronograma de actividades académicas; y tercero, una semana antes de la finalización del semestre.
- 11.4. Sin perjuicio de lo anterior, el tutor valorará la oportunidad de mantener con el estudiante tutorado más reuniones cada semestre. Por su parte, el estudiante podrá solicitarlas en función de sus necesidades específicas.

### Art. 12° Funciones del Tutor Académico:

- 12.1. Con carácter general, el Tutor Académico debe recibir toda la información necesaria de los docentes que imparten asignaturas a sus estudiantes tutorados, para adoptar las medidas adecuadas para el buen fin de sus actividades curriculares. Igualmente deberá considerar circunstancias especiales o particulares para tomar las medidas correctivas correspondientes.
- 12.2. El tutor solicita información a los docentes, en cuanto fuere posible, acerca de aquellos estudiantes que no asistan habitualmente a clase. Esta circunstancia le debe llevar a contactar inmediatamente con ellos para conocer las razones de las ausencias y tratar de poner los medios adecuados para que éstas no se produzcan en el futuro.
- 12.3. Comunicar al Comité Tutorial de la Escuela, a través del Director de la Escuela Profesional, todos aquellos aspectos que considere relevantes sobre la formación de los estudiantes, así como cualquier otra información que permita un mejor

conocimiento de indicadores que resulten contrarios al adecuado desarrollo de la carrera universitaria.

- 12.4. Informar al Comité Tutorial de la Escuela, órganos de gobierno universitario u otras dependencias cuando así se le requiera, sobre los estudiantes que se encuentran bajo su responsabilidad.
- 12.5. En el primer semestre académico de Estudios Generales, el Tutor Académico dedicará especial atención a facilitar la transición y adaptación de los estudiantes a su cargo a la enseñanza universitaria.
- 12.6. El tutor académico asiste y orienta, individualmente, a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. En particular, les orienta en la organización de su tiempo de trabajo y de aprendizaje, en la adquisición de una metodología de estudio adecuada a la titulación, les transmite una información precisa sobre la estructura, programación progresiva y los objetivos de las enseñanzas en la Universidad, así como de los itinerarios curriculares e indicadores de calidad establecidos por la Universidad.
- 12.7. El tutor académico atiende, también, a las especificidades del estudiantado con discapacidad y necesidades educativas especiales. Por su parte, en los últimos cursos del pregrado, su actividad se debe centrar, sin menoscabo de lo anterior, en la preparación de su tutorado ante la futura salida a la vida profesional, todo ello en colaboración con los órganos y servicios establecidos para tal efecto por la Universidad.
- 12.8. El tutor cuida el seguimiento de cada tutorado, haciendo constar el cumplimiento de las visitas y reuniones, los problemas específicos que cada uno le plantee y cualquier otra circunstancia que permita un seguimiento de los estudios de los estudiantes. **La plataforma informática de apoyo para las tutorías** recogerá también una valoración global a final de curso.
- 12.9. En el caso de una circunstancia grave, de carácter personal o académica del estudiante, el Tutor Académico, de acuerdo con el Comité Tutorial de la Escuela Profesional, informa a los padres o representantes legales. Por tratarse de estudiantes universitarios, el Tutor Académico sólo recurrirá a esta alternativa en casos excepcionales y procurando que sea el propio estudiante quien tome la iniciativa.
- 12.10. De estimarlo conveniente, el tutor puede dirigir al estudiante a otros servicios de atención al estudiante de la Universidad.

### Art. 13° Asignación de Tutores:

- 13.1. Los estudiantes son asignados a sus correspondientes Tutores en el primer semestre de sus estudios hasta la culminación del plan curricular de la escuela profesional.
- 13.2. Corresponde a los órganos de gobierno universitario, Direcciones de Escuela Profesional en cada Facultad, velar por el cumplimiento de las tutorías por la docencia adscrita a los mismos.
- 13.3. Para la asignación tutorial a los profesores se tendrá en cuenta:
  - a. Cada docente tiene un número determinado de estudiantes a tutelar, en función a su dedicación a la Universidad y del conjunto de medios docentes existentes en la Facultad o Escuela Profesional de Química.
  - b. El número de tutorados por cada profesor, en la medida de lo posible, no supera los veinticinco (25) estudiantes. En el caso que en algunos Centros, por el número de estudiantes existentes, no fuese posible alcanzar estas cifras, puede aumentarse el número de estudiantes por Tutor Académico, o utilizarse a docentes becarios u otros colaboradores de los departamentos para desarrollar esta labor, siempre bajo la supervisión de un profesor ordinario.
  - c. Todos los estudiantes tienen asignado un Tutor Académico desde el inicio de sus estudios. Cualquier estudiante puede solicitar, de forma razonada, al Comité Tutorial de la Escuela el cambio de Tutor Académico, lo que se resolverá previa audiencia de éste último por el Comité y en última instancia por el Vicerrectorado Académico.
  - d. El Tutor Académico puede solicitar los cambios en la tutoría de estudiantes al Director de Escuela Profesional; quién, en atención a las circunstancias que concurran, solicita al Comité Tutorial correspondiente, resuelva sobre la reasignación de tutorías.

### Art. 14°.- Deber de confidencialidad y protección de datos.

- 14.1. Los Tutores Académicos tienen deber de confidencialidad respecto de la información que reciban de los estudiantes, que no sea estrictamente necesaria para el desarrollo de sus funciones.
- 14.2. El tratamiento de la información de los estudiantes a que tengan acceso, deberá respetar lo establecido en la normativa de Protección de Datos de Carácter Personal.

## Art. 15° Evaluación de Programa Tutorial por el Comité Tutorial de la Escuela Profesional

- 15.1. Se realizan evaluaciones del programa de tutorías al finalizar el año académico por el Comité Tutorial de la Escuela Profesional, en las cuales se analizarán el cumplimiento de los objetivos generales y específicos del mismo, tomando en cuenta los siguientes indicadores:
- a. Cantidad y calidad de profesores participantes en el Programa de Tutorías de las Escuelas Profesionales.
  - b. Cantidad de estudiantes participantes en el Programa de Tutorías Académicas.
  - c. Cumplimiento de los objetivos.
  - d. Impacto del Programa de Tutorías sobre los estudiantes, en base a los indicadores de tasa de deserción y permanencia.
  - e. Nivel de satisfacción de estudiantes y docentes participantes en el programa de tutorías
- 15.2. El resultado de la evaluación se da cuenta al Vicerrectorado Académico con las sugerencias del caso.
- 15.3. El Vicerrectorado Académico en atención a las evaluaciones recibidas puede adoptar medidas correctivas mediante la emisión de directivas de obligatorio cumplimiento por los órganos a que se refiere el artículo 8° del presente reglamento.

## DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS

**PRIMERA.-** Para fines del cumplimiento de la actividad tutorial académica que regula el presente reglamento, la Dirección de Registro y Servicios Académicos dentro de los treinta (30) días de su aprobación, diseña los formatos de trabajo para los Comités Tutoriales, como para los tutores.

**SEGUNDA.-** El Vicerrectorado Académico a través de la Dirección de Registro y Servicios Académicos y la Dirección de Calidad y Acreditación impulsa actividades de capacitación en materia de tutoría universitaria dirigida a los docentes ordinarios de la UNSAAC.

**TERCERA.-** La actividad de tutoría a que se refiere el presente reglamento, se implementará en la Institución, a partir del Semestre Académico 2024-I.

**CUARTA.-** Los aspectos no previstos en el presente reglamento serán resueltos por el Vicerrector Académico, previa coordinación con el Director de Escuela Profesional o Director de Estudios Generales, según sea el caso.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE CONVALIDACIÓN**

**CONTENIDO**

|                                                                        |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CAPITULO I. GENERALIDADES .....</b>                                 | <b>2</b> |
| Art. 1º.- Finalidad.....                                               | 2        |
| Art. 2º.- Marco legal .....                                            | 2        |
| Art. 3º.- Alcance .....                                                | 2        |
| <b>CAPITULO II. DE LA CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS .....</b>           | <b>2</b> |
| Art. 4º.- Definición de Convalidación .....                            | 2        |
| Art. 5º.- Comisión de homologación y convalidaciones.....              | 3        |
| <b>CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO PARA CONVALIDACIÓN.....</b>         | <b>3</b> |
| Art. 6º.- Requisitos.....                                              | 3        |
| Art. 7º.- Legitimidad para convalidar asignaturas .....                | 4        |
| Art. 8º.- Instrucción del procedimiento .....                          | 4        |
| Art. 9º.- Reconocimiento de las asignaturas convalidadas .....         | 5        |
| Art. 10º.- Criterios de convalidación .....                            | 5        |
| <b>CAPÍTULO IV. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS .....</b> | <b>6</b> |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE CONVALIDACIÓN**

**CAPITULO I. GENERALIDADES**

**Art. 1º.- Finalidad**

El Reglamento de Convalidación tiene por finalidad establecer las normas y procedimientos generales que regulan el proceso de convalidación de asignaturas de la Escuela Profesional de Química de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

**Art. 2º.- Marco legal**

El Reglamento se basa en las siguientes normas legales:

- a. Ley Universitaria 30220.
- b. Estatuto Universitario de la UNSAAC.
- c. Modelo educativo de la UNSAAC.
- d. Reglamento académico de la UNSAAC.

**Art. 3º.- Alcance**

El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en la Escuela Profesional de Química de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas de la UNSAAC.

**CAPITULO II. DE LA CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS**

**Art. 4º.- Definición de Convalidación**

- 4.1. La convalidación es un procedimiento académico-administrativo que permite reconocer la aprobación de asignaturas aprobadas en otras universidades peruanas o extranjeras, en Escuelas de Oficiales de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional del Perú e Instituciones con rango universitario reconocidas conforme a Ley.

- 4.2. La convalidación procede cuando se refiere a asignaturas del currículo de estudios y silabo vigentes y que coinciden en el ochenta por ciento (80%) del contenido del silabo de las asignaturas aprobadas en la escuela profesional de procedencia, reconociendo los créditos asignados en la UNSAAC.

#### Art. 5º.- Comisión de homologación y convalidaciones

- 5.1. La convalidación es procesada por la Comisión de Homologación y Convalidaciones de la Escuela Profesional dentro del plazo de tres (3) días hábiles, contados a partir del día siguiente de su notificación, bajo responsabilidad. Su informe constituye fundamento para la resolución correspondiente que emite el Decano de la Facultad correspondiente.
- 5.2. La Comisión de Homologación y Convalidaciones de la Escuela Profesional de Química. es nombrada por el Consejo de Facultad a propuesta del Director(a) de la Escuela, y está integrada por:
- a. El(a) Director (a) de la Escuela Profesional de Química, quien dispone el trámite.
  - b. Cuatro (4) Profesores ordinarios del Departamento Académico de Química, presidida por el docente más antiguo.

### CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO PARA CONVALIDACIÓN

#### Art. 6º.- Requisitos

- 6.1. El interesado presenta su solicitud de convalidación de asignaturas adjuntando:
- a. Solicitud dirigida al Rector
  - b. Certificados originales de estudios. Para el caso de estudiantes extranjeros los documentos deben ser oficiales y emitidos por la universidad de origen, debidamente apostillados.
  - c. Sílabo de cada una de las asignaturas aprobadas, debidamente certificadas o con visto bueno del órgano competente de la institución académica de procedencia. Para el caso de universidades extranjeras, se toma en cuenta los lineamientos de la UNESCO, de ser necesario, la Comisión de Homologación y Convalidación podrá solicitar al interesado copia traducida simple del sílabo de las asignaturas.

- d. Plan de estudios de la Facultad, Escuela o Carrera Profesional de origen, debidamente autenticado por el Secretario General o funcionario que da fe de los actos de las autoridades en la institución de procedencia.
- e. Recibo de caja por el pago de la tasa correspondiente según el número de asignaturas a convalidar.

6.2. Esta solicitud de convalidación acompañada de la documentación obligatoria se presenta a través de la oficina de trámite documentario o PLADDES de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, en las fechas previstas en el calendario académico de la universidad.

### Art. 7º.- Legitimidad para convalidar asignaturas

Pueden solicitar convalidación:

- a. El estudiante admitido en la UNSAAC por traslado externo nacional o internacional.
- b. El estudiante cuyo traslado interno de una Escuela Profesional a otra haya sido admitido conforme a reglamento.
- c. El estudiante afectado por el cambio de sistema curricular en la Escuela Profesional de Química.
- d. El estudiante que haya registrado matrícula por admisión en la modalidad de graduado o titulado a que se refiere el numeral 98. 1 del artículo 98º de la Ley N° 30220.
- e. El estudiante que acogiéndose a los Programas de Intercambio Académico por convenio suscrito con universidades del país o del extranjero sigue estudios temporales en las mismas. En este caso la convalidación se efectúa conforme a cada caso concreto y la particularidad de la universidad donde se estudió por intercambio.

### Art. 8º.- Instrucción del procedimiento

- 8.1. Presentada la solicitud con los requisitos establecidos, la Unidad de Trámite Documentario y Comunicaciones remite el expediente a la Escuela Profesional de Química.
- 8.2. En caso de que la documentación esté incompleta, la Dirección de la Escuela Profesional, informa al interesado por escrito, quien tiene un plazo de dos (02) días hábiles, contados a partir de su notificación para subsanar la documentación

faltante. De no hacerlo, la Dirección de la Escuela emite informe al Decano declarando desistimiento de la solicitud de convalidación, para la notificación respectiva.

- 8.2. Si el expediente cuenta con todos los requisitos, la Escuela Profesional remite el expediente a la Comisión de Homologación y Convalidaciones respectiva. Quienes emiten su informe en un plazo no mayor a tres (03) días hábiles, contados a partir del día siguiente de su recepción, bajo responsabilidad. El expediente e informe son remitidos al Decano.
- 8.3. Si dentro del grupo de asignaturas se presenta el caso de curso técnico o de especialización, la comisión remite el expediente al Director del Departamento Académico, quien puede delegar a un docente especialista del área de la asignatura, para su pronunciamiento dentro del plazo de dos (2) días improrrogables. Con el informe de la comisión y pronunciamiento del Director de Departamento, según sea el caso, el expediente se remite al Decano
- 8.4. El Decano emite Resolución convalidando las asignaturas que correspondan. Dicho acto administrativo debe ser transcrito obligatoriamente a la Dirección de Registro y Servicios Académicos, Centro de Cómputo, Dirección de la Escuela Profesional, Departamento Académico, al administrado, al interesado y archivo.

#### Art. 9º.- Reconocimiento de las asignaturas convalidadas

El reconocimiento de las asignaturas es competencia del Decano de la Facultad de Ciencias de la UNSAAC, previo informe de la Comisión de homologaciones y Convalidaciones de la Escuela Profesional de Química, el pronunciamiento se hará mediante una resolución.

#### Art. 10º.- Criterios de convalidación

En la Escuela Profesional de Química los criterios de convalidación de asignaturas son::

- a. Haber obtenido la nota mínima aprobatoria de catorce (14) o su calificación correspondiente. En el caso de que el sistema de calificación de la universidad de origen sea diferente al establecido por la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, el interesado deberá presentar a la Comisión una tabla comparativa oficial de calificación emitido por la entidad de procedencia.
- b. El proceso de convalidación se solicita en una única oportunidad, debiendo listarse todas las asignaturas a convalidar. No existe ampliación de convalidación.

- c. Las asignaturas son convalidadas o equivalentes cuando tienen como mínimo el 80% de objetivos, competencias y contenidos similares, lo que se verifica en los sílabos de las asignaturas. Estas pueden tener igual, similar o diferente denominación.
- d. Son convalidables las asignaturas equivalentes que tienen igual creditaje, igual o mayor número de horas lectivas en la unidad de origen comparadas con las del plan curricular vigente en la Escuela Profesional de Química.
- e. Las asignaturas con igual o similar denominación, pero con objetivos, competencias y contenidos diferentes, no son convalidables.
- f. Una asignatura convalida únicamente a otra asignatura

#### **CAPÍTULO IV. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS**

**PRIMERO.** Este reglamento entra en vigencia al día siguiente de su aprobación por el órgano competente.

**SEGUNDO.** Los casos no previstos en este reglamento serán resueltos por la Escuela Profesional, la Decanatura y en última instancia por el Vicerrectorado Académico.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE HOMOLOGACIÓN**

**CONTENIDO**

|                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CAPITULO I. GENERALIDADES .....</b>                                  | <b>2</b> |
| Art. 1º.- Finalidad.....                                                | 2        |
| Art. 2º.- Marco legal .....                                             | 2        |
| Art. 3º.- Alcance .....                                                 | 2        |
| <b>CAPITULO II. DE LA HOMOLOGACIÓN DE ASIGNATURAS .....</b>             | <b>2</b> |
| Art. 4º.- Definición de Homologación .....                              | 2        |
| Art. 5º.- Comisión de homologación y convalidaciones.....               | 3        |
| Artículo 6º.- Asignatura homologada .....                               | 3        |
| Art. 7º.- Tablas de equivalencia de asignaturas para homologación ..... | 4        |
| <b>CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO PARA HOMOLOGACIÓN.....</b>           | <b>4</b> |
| Art. 8º.- Requisitos.....                                               | 4        |
| Art. 9º.- Obligatoriedad de la homologación.....                        | 4        |
| Art. 10º.- Trámite y órganos competentes.....                           | 5        |
| Art. 11º.- Reconocimiento de las asignaturas homologadas .....          | 5        |
| Art. 12º.- Criterios de homologación .....                              | 5        |
| Art. 13º.- Obligación de los estudiantes homologados.....               | 6        |
| <b>CAPÍTULO IV. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS .....</b>  | <b>6</b> |
| <b>ANEXO 1. Tabla de Homologación - Plan Curricular 2024 .....</b>      | <b>7</b> |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE HOMOLOGACIÓN Y DE ASIGNATURAS**

**CAPITULO I. GENERALIDADES**

**Art. 1º.- Finalidad**

El Reglamento de Homologación tiene por finalidad establecer las normas y procedimientos generales que regulan el proceso de homologación de asignaturas de la Escuela Profesional de Química de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

**Art. 2º.- Marco legal**

El Reglamento se basa en las siguientes normas legales:

- a. Ley Universitaria 30220.
- b. Estatuto Universitario de la UNSAAC.
- c. Modelo educativo de la UNSAAC.
- d. Reglamento académico de la UNSAAC.

**Art. 3º.- Alcance**

El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en la Escuela Profesional de Química de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas de la UNSAAC.

**CAPITULO II. DE LA HOMOLOGACIÓN DE ASIGNATURAS**

**Art. 4º.- Definición de Homologación**

- 4.1. La homologación de asignaturas es el acto académico administrativo de reconocimiento de asignaturas traducido en número de créditos de los estudios realizados por el estudiante en determinada asignatura.
- 4.2. El reconocimiento se cumple siempre que, los objetivos, competencias, contenidos, créditos, horas teóricas y prácticas de las asignaturas presentadas para su reconocimiento sean significativamente equivalentes en al menos el 80% con las

de la Escuela Profesional de Química.

4.3. En la homologación se consideran los siguientes cambios:

- a. Traslado interno de Escuela Profesional dentro la misma Facultad.
- b. Traslado interno de Escuela Profesional entre diferentes Facultades. Se exigen dos décimas partes (2/10) del total de créditos requeridos en cada Escuela Profesional.
- c. De sistema curricular en la misma Escuela Profesional de Química. El reconocimiento se realiza entre las asignaturas cursadas y aprobadas en en plan de estudios anterior con sus equivalentes del nuevo plan de estudios (2024) que se encuentra vigente en la Escuela Profesional de Química.

#### Art. 5º.- Comisión de homologación y convalidaciones

5.1. La Comisión de Homologación y Convalidaciones de la Escuela Profesional de Química. es nombrada por el Consejo de Facultad a propuesta del Director(a) de la Escuela, y está integrada por:

- a. El(a) Director (a) de la Escuela Profesional de Química, quien dispone el trámite.
- b. Cuatro (4) Profesores ordinarios del Departamento Académico de Química, presidida por el docente más antiguo.

5.2. La Comisión de Homologación y Convalidación de la Escuela Profesional de Química es la encargada de:

- a. Verificar el informe emitido por Centro de Cómputo.
- b. Hacer cumplir las tablas de equivalencias de asignaturas entre un plan de estudio anterior y el vigente (2024).
- c. Emitir el informe de conformidad de reconocimiento de los créditos homologados.

#### Artículo 6º.- Asignatura homologada

6.1. La homologación se realiza consignando la información de la **asignatura** que pertenece al plan anterior o de origen: código, categoría, denominación, créditos, fecha, sumilla, sílabo y otros datos adicionales de la(s) asignatura(s) aprobada(s) por el estudiante concreto.

6.2. La asignatura con la que se homologa es aquella que pertenece al Plan Curricular

2024 y con la cual es equivalente. En la solicitud de homologación debe consignarse, en tabla comparativa sus datos: código, categoría, denominación, créditos, fecha, sumilla, y otros datos adicionales

#### Art. 7º.- Tablas de equivalencia de asignaturas para homologación

- 7.1. La Tabla de Equivalencia (ANEXO 1) de asignaturas entre el Plan Curricular 2024 y el Plan 2017 muestra la relación entre asignaturas de ambos planes de estudio y el número de créditos a ser reconocidos.
- 7.2. Para realizar la homologación entre los planes de estudios de la Escuela Profesional de Química, la tabla de equivalencia de asignaturas (ANEXO 1) debe estar aprobada por el Consejo de Facultad y autorizadas mediante resolución por el Vicerrectorado Académico para realizar la homologación
- 7.3. La Dirección de la Escuela Profesional tiene la obligación de publicar las Tablas de Homologaciones, bajo responsabilidad.
- 7.4. La homologación se cumple curso por curso para determinar su nivel académico antes del proceso de matrícula según el número de créditos alcanzado

### CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO PARA HOMOLOGACIÓN

#### Art. 8º.- Requisitos

- 8.1. El interesado presenta su solicitud de homologación de asignaturas adjuntado:
  - a. Solicitud dirigida al Rector
  - b. Tabla comparativa conteniendo la relación de asignaturas a ser homologadas, consignando: nombre, código, créditos, categoría, fecha, etc.
  - c. Ficha de seguimiento académico emitida por el Centro de Computo..
  - d. Pago por derechos de homologación.
- 8.2. Esta solicitud de homologación acompañada de la documentación obligatoria se presenta a través de la oficina de trámite documentario o PLADDES de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, en las fechas previstas en el calendario académico de la universidad.

#### Art. 9º.- Obligatoriedad de la homologación

Están obligados a solicitar la homologación de asignaturas:

- a. Los estudiantes que se han retrasado en el avance académico y se vean

afectados con la aplicación de un nuevo plan de estudios.

- b. Los estudiantes que reinician sus estudios cuando el nuevo plan de estudios entra en vigor.

#### Art. 10º.- Trámite y órganos competentes

- 10.1. Presentada la solicitud con los requisitos establecidos, la Unidad de Trámite Documentario y Comunicaciones la remite al Centro de Cómputo. El Centro de Cómputo procede a realizar la operación informática predeterminada con la información proporcionada por la Escuela Profesional de los currículos de estudios cuya homologación se pretende. Y emite un informe que es remitido a la Escuela Profesional de Química.
- 10.2. La Escuela Profesional remite el expediente a la Comisión de Homologación y Convalidaciones de la Escuela Profesional de Química. Quienes emiten su informe en un plazo no mayor a cinco (05) días hábiles, contados a partir del día siguiente de su recepción. El expediente e informe son remitidos al Decano.
- 10.3. Con el informe de la Comisión, el Decano emite Resolución de Homologación, reconociendo el total de créditos aprobados por el estudiante.
- 10.4. Si el caso es pertinente para completar los créditos, se puede solicitar la convalidación de las asignaturas obligatorias de especialidad con electivas de especialidad o viceversa.

#### Art. 11º.- Reconocimiento de las asignaturas homologadas

El reconocimiento de las asignaturas es competencia del Decano de la Facultad de Ciencias de la UNSAAC, previo informe de la Comisión de homologaciones y Convalidaciones de la Escuela Profesional de Química, el pronunciamiento se hará mediante una resolución.

#### Art. 12º.- Criterios de homologación

En la Escuela Profesional de Química los criterios para homologar asignaturas son::

- a. Haber obtenido la nota mínima aprobatoria de catorce (14) o su calificación correspondiente.
- b. El proceso de homologación se solicita en una única oportunidad, debiendo listarse todas las asignaturas a homologar. No existe ampliación de homologación.
- c. Las asignaturas son homologables o equivalentes cuando tienen como mínimo el

80% de objetivos, competencias y contenidos similares, lo que se verifica en los silabos de las asignaturas. Estas pueden tener igual, similar o diferente denominación.

d. Son homologables las asignaturas equivalentes que tienen igual creditaje. Excepcionalmente se homologan las asignaturas que:

- c.1. Que no tienen el mismo creditaje, pero cumplen con el inciso **b**:
- c.2. En casos donde dos asignaturas (A y B) del plan anterior son equivalentes a una del nuevo plan (C); siempre y cuando estas (A y B) superen los créditos de la asignatura (C) a homologar.
- c.3. Excepcionalmente una asignatura del plan 2017 se homologa a dos asignaturas del plan 2024, cuando cumple el inciso **b**.

#### Art. 13º.- Obligación de los estudiantes homologados

Los estudiantes con asignaturas homologadas al Plan Curricular 2024, están obligados a completar el total de créditos con las asignaturas del plan de estudios al que homologaron, los cuales serán exigidos para poder culminar los estudios universitarios en la Escuela Profesional de Química.

### CAPÍTULO IV. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS

**PRIMERO.** Este reglamento entra en vigencia al día siguiente de su aprobación por el órgano competente.

**SEGUNDO.** Los casos no previstos en este reglamento serán resueltos por la Escuela Profesional, la Decanatura y en última instancia por el Vicerrectorado Académico.

## ANEXO 1. Tabla de Homologación - Plan Curricular 2024

### Escuela Profesional de Química

| Cuadro de Equivalencias - Escuela Profesional de |                                                |    | Química              |                           |    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|----------------------|---------------------------|----|
| Plan Curricular 2024                             |                                                |    | Plan Curricular 2017 |                           |    |
| Ciclo                                            |                                                | I  | Equivalencias        |                           |    |
| CÓDIGO                                           | ASIGNATURA                                     | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                | CR |
| MEG01AQM                                         | Álgebra y Geometría Analítica                  | 4  | ME901AQM             | Matemática I              | 4  |
|                                                  |                                                |    | ME902AQM             | Matemática II             | 4  |
| CBG01AQM                                         | Ecología y Medio Ambiente                      | 3  | CB902AQM             | Ecología y Medio Ambiente | 4  |
| HIG01AQM                                         | Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional | 3  | -                    | -                         |    |
| QUG01AQM                                         | Química General                                | 4  |                      | Química General I         | 4  |
| MEG02AQM                                         | Cálculo I                                      | 4  | ME254AQM             | Análisis Matemático I     | 4  |
| FIG01AQM                                         | Física I                                       | 4  | FI902                | Física I                  | 4  |

| Plan Curricular 2024 |                                                     |    | Plan Curricular 2017 |                                                 |    |
|----------------------|-----------------------------------------------------|----|----------------------|-------------------------------------------------|----|
| Ciclo                |                                                     | II | Equivalencias        |                                                 |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                                          | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                                      | CR |
| IFG01AQM             | Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial | 3  | IF902AQM             | Tecnologías de la Informática y la Comunicación | 3  |
| MEG03AQM             | Estadística General                                 | 4  | ME355AQM             | Estadística aplicada a la investigación         | 4  |
| LCG01AQM             | Lingüística y Comunicación Humana                   | 4  | MC901AQM             | Redacción de textos                             | 4  |
| QUG02AQM             | Química General II                                  | 5  | QU121AQM             | Química General II                              | 5  |
| QUG03AQM             | Introducción a la química experimental              | 2  |                      |                                                 |    |
| MEG04AQM             | Cálculo II                                          | 4  | ME352AQM             | Análisis matemático II                          | 4  |

| Plan Curricular 2024 |                      |     | Plan Curricular 2017 |                         |    |
|----------------------|----------------------|-----|----------------------|-------------------------|----|
| Ciclo                |                      | III | Equivalencias        |                         |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA           | CR  | CODIGO               | ASIGNATURA              | CR |
| QU111AQM             | Química Inorgánica I | 4   | QUA103AQM            | Química Inorgánica I    | 5  |
| QU211AQM             | Química Orgánica I   | 4   | QU202AQM             | Química Orgánica I      | 5  |
| QU411AQM             | Química Analítica I  | 4   | QU401AQM             | Química Analítica I     | 4  |
| ME300AQM             | Calculo III          | 4   | ME353AQM             | Análisis matemático III | 4  |
| FI102AQM             | Física II            | 4   | FI152AQM             | Física II               | 4  |

... continua

| Cuadro de Equivalencias - Escuela Profesional de |                          |    | Química              |                          |    |
|--------------------------------------------------|--------------------------|----|----------------------|--------------------------|----|
| Plan Curricular 2024                             |                          |    | Plan Curricular 2017 |                          |    |
| Ciclo                                            |                          | IV | Equivalencias        |                          |    |
| CÓDIGO                                           | ASIGNATURA               | CR | CODIGO               | ASIGNATURA               | CR |
| QU112AQM                                         | Química Inorgánica II    | 4  | QU104AQM             | Química Inorgánica II    | 5  |
| QU212AQM                                         | Química Orgánica II      | 4  | QU203AQM             | Química Orgánica II      | 5  |
| QU412AQM                                         | Química Analítica II     | 4  | QU402AQM             | Química Analítica II     | 4  |
| CB201AQM                                         | Biología General         | 3  | CB258AQM             | Biología General         | 3  |
| ME301AQM                                         | Ecuaciones Diferenciales | 3  | ME354AQM             | Ecuaciones Diferenciales | 4  |
| FI103AQM                                         | Física III               | 4  | FI153AQM             | Física III               | 3  |

| Plan Curricular 2024 |                                    |    | Plan Curricular 2017 |                                |    |
|----------------------|------------------------------------|----|----------------------|--------------------------------|----|
| Ciclo                |                                    | V  | Equivalencias        |                                |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                         | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                     | CR |
| QU113AQM             | Mineralogía General                | 4  | QU105AQM             | Mineralogía General            | 4  |
| QU213AQM             | Química Orgánica III               | 4  | QU204AQM             | Química Orgánica III           | 3  |
| QU414AQM             | Gestión de Laboratorio y Calidad I | 3  |                      |                                |    |
| QU311AQM             | Termodinámica Química              | 4  | QU301AQM             | Termodinámica Química          | 4  |
| QU413AQM             | Análisis Instrumental I            | 4  | QU403AQM             | Análisis por instrumentación I | 4  |

| Plan Curricular 2024 |                                         |    | Plan Curricular 2017 |                                 |    |
|----------------------|-----------------------------------------|----|----------------------|---------------------------------|----|
| Ciclo                |                                         | VI | Equivalencias        |                                 |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                              | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                      | CR |
| QU415AQM             | Análisis Instrumental II                | 4  | QU404AQM             | Análisis por Instrumentación II | 4  |
| QU214AQM             | Química de los Alimentos                | 4  | QU703AQM             | Química de los Alimentos        | 4  |
| QU511AQM             | Bioquímica I                            | 4  | QU501AQM             | Bioquímica I                    | 5  |
| QU312AQM             | Fisicoquímica I                         | 4  | QU302AQM             | Fisicoquímica I                 | 5  |
| QU215AQM             | Cromatografía                           | 3  | -                    | -                               |    |
| ME302AQM             | Estadística Aplicada a la Investigación | 3  | -                    | -                               |    |

| Cuadro de Equivalencias de la Escuela Química Profesional de |                             |     |                      |                                |    |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|----------------------|--------------------------------|----|
| Plan Curricular 2024                                         |                             |     | Plan Curricular 2017 |                                |    |
| Ciclo                                                        |                             | VII | Equivalencias        |                                |    |
| CÓDIGO                                                       | ASIGNATURA                  | CR  | CODIGO               | ASIGNATURA                     | CR |
| QU417AQM                                                     | Química de Aguas            | 4   | QU711AQM             | Química y tratamiento de aguas | 3  |
| QU512AQM                                                     | Bioquímica II               | 4   | QU502AQM             | Bioquímica II                  | 5  |
| QU313AQM                                                     | Fisicoquímica II            | 4   | QU303AQM             | Fisicoquímica II               | 5  |
| QU418AQM                                                     | Química de Suelos           | 4   | -                    | -                              |    |
| QU216AQM                                                     | Análisis Funcional Orgánico | 3   | -                    | -                              |    |

| Plan Curricular 2024 |                                        |      | Plan Curricular 2017 |                                        |    |
|----------------------|----------------------------------------|------|----------------------|----------------------------------------|----|
| Ciclo                |                                        | VIII | Equivalencias        |                                        |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                             | CR   | CODIGO               | ASIGNATURA                             | CR |
| QU217AQM             | Espectroscopía de Compuestos Orgánicos | 4    | QU205AQM             | Espectroscopía de Compuestos Orgánicos | 3  |
| QU601AQM             | Metodología de la Investigación        | 4    | QU701AQM             | Metodología de la Investigación        | 4  |
| QU314AQM             | Fisicoquímica III                      | 4    | QU304AQM             | Fisicoquímica III                      | 4  |
| QU316AQM             | Actividades curriculares               | 2    | QU700AQM             | Actividades                            | 1  |

| Plan Curricular 2024 |                                    |    | Plan Curricular 2017 |                                      |    |
|----------------------|------------------------------------|----|----------------------|--------------------------------------|----|
| Ciclo                |                                    | IX | Equivalencias        |                                      |    |
| CÓDIGO               | ASIGNATURA                         | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                           | CR |
| QU419AQM             | Química Ambiental                  | 4  | QU706AQM             | Química Ambiental                    | 3  |
| QU602AQM             | Trabajo de Investigación I         | 4  | QU702AQM             | Trabajo de investigación o Seminario | 3  |
| QU317AQM             | Introducción a la Química Cuántica | 4  | QU306AQM             | Introducción a la Química Cuántica   | 3  |
| QU218AQM             | Química de los Productos Naturales | 4  | QU705AQM             | Química de los Productos Naturales   | 4  |

... continua

| Cuadro de Equivalencias de la Escuela Profesional de Química |                             |    |                      |                          |    |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|----------------------|--------------------------|----|
| Plan Curricular 2024                                         |                             |    | Plan Curricular 2017 |                          |    |
| Ciclo                                                        |                             | X  | Equivalencias        |                          |    |
| CÓDIGO                                                       | ASIGNATURA                  | CR | CODIGO               | ASIGNATURA               | CR |
| QU604AQM                                                     | Práctica Pre-Profesional    | 3  |                      | Práctica Pre-Profesional |    |
| QU603AQM                                                     | Trabajo de Investigación II | 4  | -                    | -                        |    |
| QU318AQM                                                     | Química computacional       | 3  | QU712AQM             | Química computacional    | 2  |

### ASIGNATURAS ELECTIVAS

| Cuadro de Equivalencias de la Escuela Profesional de Química |                                                     |    |                      |                                                     |    |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|----------------------|-----------------------------------------------------|----|
| Plan Curricular 2024                                         |                                                     |    | Plan Curricular 2017 |                                                     |    |
| Ciclo                                                        |                                                     |    | Equivalencias        |                                                     |    |
| CÓDIGO                                                       | ASIGNATURA                                          | CR | CODIGO               | ASIGNATURA                                          | CR |
| QU114AQM                                                     | Mineralogía Sistemática                             | 4  | QU106AQM             | Mineralogía Sistemática                             | 4  |
| QU416AQM                                                     | Análisis instrumental III                           | 3  | QU405AQM             | Análisis por instrumentación III                    | 4  |
| QU115AQM                                                     | Química órgano-metálica                             | 4  | QU107AQM             | Química órgano-metálica                             | 3  |
| QU116AQM                                                     | Geoquímica                                          | 4  | QU108AQM             | Geoquímica                                          | 3  |
| QU219AQM                                                     | Petroquímica                                        | 4  | QU206AQM             | Petroquímica                                        | 4  |
| QU319AQM                                                     | Catálisis                                           | 4  | QU305AQM             | Catálisis                                           | 3  |
| QU220AQM                                                     | Química de la restauración y conservación de bienes | 4  | QU708AQM             | Química de la restauración y conservación de bienes | 4  |
| QU513AQM                                                     | Toxicología general                                 | 4  | QU709AQM             | Toxicología general                                 | 4  |
| CB202AQM                                                     | Microbiología general                               | 4  | CB259AQM             | Microbiología general                               | 3  |
| CB203AQM                                                     | Biotechnología                                      | 3  | CB260AQM             | Biotechnología                                      | 3  |
| QU110AQM                                                     | Síntesis inorgánica                                 | 4  | -                    | -                                                   |    |
| QU221AQM                                                     | Síntesis orgánica                                   | 4  | -                    | -                                                   |    |
| QU411AQM                                                     | Gestión de laboratorio y calidad -II                | 3  | QU710AQM             | Gestion de laboratorio y calidad                    | 2  |

|          |                                            |   |          |                               |   |
|----------|--------------------------------------------|---|----------|-------------------------------|---|
| QU320AQM | Ciencia y tecnología de nanomateriales     | 4 | QU707AQM | Introducción a la nanociencia | 3 |
| QU222AQM | Polímeros                                  | 3 | -        | -                             | - |
| QU420AQM | Análisis de menas y minerales              | 4 | QU704AQM | Análisis de menas y minerales | 3 |
| QU514AQM | Bioquímica de alimentos                    | 4 | -        | -                             |   |
| QU223AQM | Química de colorantes                      | 3 | -        | -                             |   |
| QU224AQM | Química y aplicaciones de aceites y grasas | 3 | -        | -                             |   |
| QU422AQM | Electroquímica                             | 3 | -        | -                             |   |
| QU315AQM | Química industrial                         | 3 | -        | -                             |   |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE VINCULACIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS**

**CONTENIDO**

|                                                                            |          |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CAPITULO I. GENERALIDADES .....</b>                                     | <b>2</b> |
| Art. 1º.- Finalidad.....                                                   | 2        |
| Art. 2º.- Marco legal .....                                                | 2        |
| Art. 3º.- Alcance .....                                                    | 2        |
| <b>CAPITULO II. GRUPOS DE INTERÉS.....</b>                                 | <b>2</b> |
| Art. 4º.- Definición de grupos de interés .....                            | 2        |
| Art. 5º.- Comisión de Coordinación con el egresado .....                   | 3        |
| <b>CAPÍTULO III. MECANISMOS DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....</b> | <b>4</b> |
| Art. 6º.- Mecanismos de gestión .....                                      | 4        |
| Art. 7º.- Seguimiento y evaluación .....                                   | 5        |
| Art. 8º.- Mejora continua .....                                            | 5        |
| <b>CAPÍTULO IV. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS .....</b>     | <b>5</b> |

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**REGLAMENTO DE VINCULACIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS**

**CAPITULO I. GENERALIDADES**

**Art. 1º.- Finalidad**

El presente reglamento tiene como objetivo regular directrices para la vinculación entre la Escuela Profesional de Química de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco con los grupos de interés.

**Art. 2º.- Marco legal**

El Reglamento se basa en las siguientes normas legales:

- a. Ley Universitaria 30220.
- b. Estatuto Universitario de la UNSAAC.
- c. Modelo educativo de la UNSAAC.
- d. Reglamento académico de la UNSAAC.
- e. Estándares para acreditación - SINEACE

**Art. 3º.- Alcance**

El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio para los estudiantes, docentes y personal administrativo en la Escuela Profesional de Química de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas de la UNSAAC.

**CAPITULO II. GRUPOS DE INTERÉS**

**Art. 4º.- Definición de grupos de interés**

4.1. Los grupos de interés se definen como las personas, organizaciones o entidades que interactúan con la Escuela Profesional de Química de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, pudiendo ser:

- a. Estudiantes: actuales y potenciales.
- b. Egresados: exalumnos que pueden aportar perspectivas sobre la calidad

educativa y su aplicación en el ámbito laboral.

- c. Docentes: docentes del Departamento Académico de Química que dictan asignaturas o están involucrados en la formación de los estudiantes de la Escuela Profesional de Química.
  - d. Empleadores: empresas, organizaciones y entidades que contratan a los egresados y profesionales provenientes de la Escuela Profesional de Química.
  - e. Instituciones públicas y privadas: entidades gubernamentales, ONGs, asociaciones profesionales, colegios profesionales, asociaciones debidamente registradas, personas jurídicas, entre otras, que utilizan los servicios de los profesionales químicos.
  - f. Órganos de gobierno y comunidades locales: sociedad civil y comunidades donde la institución tiene presencia.
  - g. Organizaciones científicas: sociedades y grupos relacionados con el ámbito académico y de investigación química.
- 4.2. La Escuela Profesional de Química selecciona a qué grupos de interés y a qué demandas concretas debe destinar mayores esfuerzos en la comunicación.

#### Art. 5º.- Comisión de Coordinación con el egresado

- 5.1. La Comisión de Coordinación con el Egresado es un órgano interno de la Escuela Profesional de Química, encargado de establecer mecanismos de gestión para la vinculación, seguimiento, evaluación y mejora continua relacionados con los egresados de la escuela. Esta comisión es una comisión permanente nombrada por el Consejo de Facultad a propuesta del Director(a) de la Escuela.
- 5.2. Las principales funciones de la Comisión son:
- a. Diseñar estrategias de vinculación con los egresados y otros grupos de interés relacionados.
  - b. Monitorear el desempeño profesional de los egresados y recopilar información sobre su impacto en el mercado laboral y la sociedad.
  - c. Proponer mejoras en el currículo, actividades académicas y proyectos de investigación basándose en la retroalimentación de los egresados.
  - d. Gestionar y coordinar actividades que fortalezcan el vínculo entre la institución y los egresados.

5.2. Esta comisión está integrada por un mínimo de cinco (05) docentes ordinarios del Departamento Académico de Química, teniendo como mínimo las siguientes funciones:

- a. Presidente de la comisión, quien dispone supervisa la implementación de los planes de acción y los mecanismos de gestión; coordina al menos una reunión anual entre los grupos de interés y las comisiones de la escuela que lo requiera con fines de licenciamiento y acreditación, entre otros.
- b. Secretario, registra y archiva las actas, apoya el presidente en elaboración de documentos e informes de la comisión, entre otros
- c. Coordinador de vinculación con el mercado laboral, gestiona convenios y contactos con empleadores y empresas del sector químico, coordina actividades de prácticas profesionales y empleabilidad para egresados.
- d. Coordinador de seguimiento y evaluación, diseñar instrumentos de seguimiento y evaluación, como encuestas y entrevistas, entre otros,
- e. Coordinador de vinculación académica, promueve la participación de los egresados en actividades académicas, diseña programas de capacitación continua, entre otros
- f. Coordinador de proyectos de responsabilidad social, en coordinación con la Comisión de Responsabilidad Social de la Escuela Profesional de Química, fomenta y coordina actividades de responsabilidad social para egresados y la comunidad, evalúa el impacto de estas iniciativas y propone mejoras, entre otros

### **CAPÍTULO III. MECANISMOS DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

#### **Art. 6º.- Mecanismos de gestión**

6.1. Los mecanismos para fortalecer la relación con los grupos de interés, entre otros, pueden ser:

- a. Encuestas y entrevistas anuales para conocer el impacto de la formación profesional.
- b. Creación y mantenimiento de una base de datos actualizada de grupos de interés y su trayectoria profesional.
- c. Organización de eventos de reencuentro, como seminarios, congresos y reuniones de exalumnos.

- 6.2. Creación, actualización y mantenimiento de convenios con empleadores, instituciones y entidades externas que faciliten el acceso a información sobre el desempeño de los egresados en el mercado laboral.

#### Art. 7º.- Seguimiento y evaluación

7.1. La comisión a través de la Dirección de la escuela Profesional implementa y actualiza un sistema de seguimiento que incluye al menos:

- a. Indicadores de desempeño profesional, como empleabilidad, impacto social y contribuciones científicas.
- b. Análisis de las necesidades de capacitación continua de los egresados, basado en las tendencias del mercado laboral y la retroalimentación de los empleadores.

7.2. El sistema de evaluación de la vinculación con los egresados estará basado en:

- a. Encuestas de satisfacción aplicadas a los egresados y empleadores.
- b. Reportes anuales sobre el estado de la vinculación, identificando áreas de mejora y logros alcanzados.

#### Art. 8º.- Mejora continua

8.1. Con base en los resultados del seguimiento y evaluación, la Comisión propondrá a las Comisiones respectivas de la Escuela Profesional de Química acciones de mejora continua que incluyan:

- a. Ajustes en el currículo para responder a las demandas del mercado laboral y las necesidades de los egresados.
- b. Fortalecimiento de programas de actualización y educación continua para los egresados.
- c. Innovación en estrategias de vinculación y proyectos colaborativos con los egresados.

8.2. Los planes de mejora serán aprobados por el Consejo de Facultad y su implementación será supervisada por la Dirección de la Escuela Profesional.

### CAPÍTULO IV. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS

**PRIMERO.** Este reglamento entra en vigencia al día siguiente de su aprobación por el órgano competente.

**SEGUNDO.** Los casos no previstos en este reglamento serán resueltos por la Escuela Profesional, la Decanatura y en última instancia por el Vicerrectorado Académico.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

REGLAMENTO DE CURSO DE ACTIVIDADES CURRICULARES

QU316AQM

**CAPITULO I**

**Artículo 1.- Objetivo**

Establecer las condiciones para que los estudiantes de la Escuela Profesional de Química puedan desarrollar la asignatura de actividades extracurriculares y/o voluntariado. De acuerdo al Estatuto de la Universidad San Antonio Abad del Cusco, las actividades extra curriculares o voluntariado de pregrado son opcionales y tienen asignación de créditos de acuerdo a la Escuela Profesional.

**Artículo 2. Base Legal**

Estatuto de la UNSAAC, Art. 95

Curricula de estudios de la E.P. Q. 2024

**Artículo 3. Alcance**

El presente Reglamento entrará en vigencia a partir de su aprobación en por la Junta de Profesores del Departamento Académico de Química y la respectiva Resolución del Consejo de Facultad y tendrá como alcance a todos los estudiantes ingresantes a la Escuela Profesional de Química, a partir de la aprobación del plan de estudios 2024

**Artículo 4. Actividades curriculares**

4.1 Las actividades extracurriculares están incluidas en el plan de estudios de la Escuela Profesional de Química con un mínimo dos (02) créditos.

4.2 El estudiante deberá realizar por lo menos tres actividades diferentes en la UNSAAC o en instituciones públicas y/o privadas de reconocido prestigio. En caso que la

actividad se realice fuera de la universidad debe presentar la constancia correspondiente.

4.3. Los estudiantes matriculados, pueden desarrollar las actividades en instituciones Públicas y/o privadas, antes de iniciar la(s) actividad(es) extracurricular(es), previa coordinación con el profesor designado para dicha actividad, para hacer el trámite respectivo ante la institución en la cual realizará la actividad extracurricular y/o voluntariado.

4.4. Pudiendo ser como actividades extracurriculares las siguientes:

- a. Participación en cursos, conferencias, talleres, congresos, simposios, olimpiadas de química.
- b. Participación activa en trabajos de investigación.
- c. Organización de eventos académicos, científicos y/o culturales
- d. Participación en concursos científicos y tecnológicos.
- e. Participación en programas de voluntariado en la universidad, región o municipios.
- f. Participación activa en el asesoramiento de prácticas de laboratorio en instituciones de educación secundaria de la región.
- g. Organizar y participar actividades deportivas.
- h. Participación en actividades de Proyección social y extensión cultural artístico-musical,
- i. teatro, folklore.
- j. Realizar cursos de desarrollo personal comunicación interpersonal, liderazgo, emprendimiento, marketing personal, etc.

4.5. El Docente coordina las actividades complementarias para el desarrollo de las actividades.

## CAPÍTULO II. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS

**PRIMERO.** Este reglamento entra en vigencia al día siguiente de su aprobación por el órgano competente.

**SEGUNDO.** Los casos no previstos en este reglamento serán resueltos por la Escuela Profesional, la Decanatura y en última instancia por el Vicerrectorado Académico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS, FISICAS Y MATEMATICAS  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

***REGLAMENTO DE LAS ASIGNATURAS***

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – I: QU602AQM  
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – II: QU603AQM**

**Capítulo I. Generalidades**

**Artículo 1° Finalidad académica de las asignaturas TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – I y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – II**

- 1.1. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I(**Tr\_Inv-I**) y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-II**) son asignaturas curriculares obligatorias de naturaleza teórico-práctica y teórico-práctica-experimental respectivamente del área de estudios específicos, cada una con cuatro (04) créditos. Ambas están orientadas a la formación académica en investigación, que se imparten en la escuela profesional de Química, dirigidas al estudiante matriculado en penúltimo y último semestres correspondientemente de estudios. En cada una el estudiante, de manera individual debe planificar, ejecutar, y sustentar ante un jurado una investigación con aporte al conocimiento científico.
- 1.2. Con estas asignaturas, se da cumplimiento a la Ley Universitaria 30220, Art. 45, numeral 45.1, que exige como requisito para el Bachillerato Automático que el plan de estudios incluya el curso de Trabajo de Investigación en el último semestre de estudios. Además, busca que el estudiante esté calificado para realizar real y efectivamente investigación en el campo de la química a través de la planificación, presentación, desarrollo y sustentación de un proyecto de investigación.

**Artículo 2° Principios**

**2.1. El desarrollo de ambas asignaturas se rigen por lo siguiente:**

- a. Generar conocimientos y/o tecnología mediante la investigación científica como base del desarrollo.
- b. Impulsar actitudes de responsabilidad.
- c. Ética en la investigación.

**Artículo 3° Base legal**

Ley Universitaria 30220. Estatuto de la UNSAAC.  
Reglamento Académico de la UNSAAC.  
Currículo de estudios de la escuela profesional de Química.

Reglamento para uso de sistema antiplagio.

Directiva de Incorporación del Curso Trabajo de Investigación en Plan de Estudios de las Escuelas Profesionales de la UNSAAC (CU - 12 de junio de 2024).

#### **Artículo 4º. Ámbito de aplicación.**

- 4.1. El presente reglamento regula las actividades académicas en el desarrollo de las asignaturas TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I (**Tr\_Inv-I**) y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-II**), así como los procesos de asesoramiento, sustentación y evaluación en la escuela profesional de Química de la UNSAAC.
- 4.2. Su aplicación comprende a docentes ordinarios y contratados, jefes de práctica y al estudiante matriculado en cada una de estas dos asignaturas.

#### **Artículo 5º. Requisitos para matricularse en las asignaturas de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.**

- 5.1. Para la matrícula en la asignatura de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I (**Tr\_Inv-I**) el estudiante debe:
  - a. Haber aprobado la asignatura de Metodología de la Investigación QU601QM.
  - b. Estar matriculado en el penúltimo semestre o contar con 171 créditos como mínimo.
  - c. No estar realizando paralelamente prácticas pre-profesionales.
  - d. No llevar más de 22 créditos, incluida la asignatura de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I (**Tr\_Inv-I**).
- 5.2. Para la matrícula en la asignatura de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-II**) el estudiante debe:
  - a. Haber aprobado la asignatura de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I (**Tr\_Inv-I**) QU602AQM.
  - b. Estar matriculado en el último semestre o contar con 193 créditos como mínimo.
  - c. No estar realizando paralelamente prácticas pre-profesionales.
  - d. No llevar más de 22 créditos, incluida la asignatura de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN II (**Tr\_Inv-II**).

### **Capítulo II. Asesores, coordinador y jurados evaluadores**

#### **Artículo 6º Asesor del proyecto de investigación**

- 6.1. Una vez que el estudiante se matricula en TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-I**) elige a su docente asesor dentro de cada área del departamento académico de Química: Analítica, Bioquímica, Físicoquímica, Inorgánica u Orgánica. El asesor es un docente ordinario o contratado del departamento Académico de Química y cumple dicha labor en TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-I**) y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-II**)
- 6.2. Cada docente puede asesorar como máximo un estudiante por asignatura, lo que corresponde a dos horas (02) de la carga lectiva.
- 6.3. En el primer curso (**Tr\_Inv-I**) el estudiante inscribe el tema de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN en la dirección de la escuela profesional previa presentación de la carta de aceptación del asesor (Anexo 1).

- 6.4. En el segundo curso (**Tr\_Inv-II**) el estudiante desarrolla la parte experimental del trabajo de investigación, íntegramente en los laboratorios de la UNSAAC, bajo la conducción del mismo asesor que en (**Tr\_Inv-I**).
- 6.5. Solo en casos excepcionales debidamente justificados la Dirección de la Escuela Profesional de Química autorizará el cambio de asesor y/o de tema de investigación para el curso de TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-I**)

## **Artículo 7° Obligaciones del asesor**

### **7.1. En el curso TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I (**Tr\_Inv-I**):**

- a. El asesor debe emitir una carta de aceptación de la asesoría, dirigida a la Dirección de la Escuela Profesional (Anexo 1).
- b. Delimitar el tema de investigación junto al estudiante.
- c. Conducir la elaboración del plan de investigación, verificar que el estudiante desarrolle el marco teórico, y prever que la metodología corresponda al trabajo en los laboratorios de la UNSAAC.
- d. Verificar la correcta redacción de los informes.
- e. Preparar a su asesorado para la sustentación oral de los informes parcial y final ante el jurado; así como obtener el informe antiplagio.
- f. Si el estudiante es desaprobado su asesor no puede cumplir esa función en el siguiente semestre.
- g. El Decano de la Facultad emite una resolución de felicitación y reconocimiento de la asesoría, a pedido del director de la escuela profesional.

### **7.2. En el curso TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-II**):**

- a. El asesor debe emitir una carta informando la continuidad de la asesoría y el tema de investigación, dirigida a la Dirección de la Escuela Profesional (**Anexos A**).
- b. Delimitar el tema de investigación.
- c. Conducir la ejecución experimental del trabajo de investigación y verificar que el estudiante desarrolle la metodología en los laboratorios de la UNSAAC.
- d. Verificar la correcta redacción de los informes.
- e. Preparar a su asesorado para la sustentación oral de los informes parcial y final ante el jurado; así como obtener el informe antiplagio.
- f. Si el estudiante es desaprobado su asesor no puede cumplir esa función en el siguiente semestre.
- g. El Decano de la Facultad emite una resolución de felicitación y reconocimiento de la asesoría, a pedido del director de la escuela profesional.

## **Artículo 8° Coordinación y jurado evaluador**

- 8.1. El Director(a) de la escuela profesional de Química regenta y coordina ambas asignaturas, lo que corresponde a tres horas (03) de la carga lectiva, por asignatura. El director designa a los docentes

evaluadores de acuerdo con el área y especialidad, propone el cronograma de la presentación de informes escritos y orales. Estas actividades son desarrolladas con el apoyo de la secretaría de la Dirección de la escuela profesional de Química.

- 8.2. La Secretaría de la escuela profesional se encarga de registrar los temas de investigación y las cartas de aceptación de los asesores en el libro o registro respectivo.
- 8.3. El director de la escuela profesional de Química se encarga del ingreso de notas parcial y final. El director preferentemente no asesora en estas asignaturas.

## Capítulo III

### Contenido del plan de investigación e informe final

#### Artículo 9º Plan de investigación

- 9.1. El plan de investigación se presenta en el curso TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I (**Tr\_Inv-I**). Este es presentado por el estudiante en base a los lineamientos del sílabo. El contenido del Plan es el siguiente:

| Contenido del Plan de Investigación                          | Nº de páginas |     |
|--------------------------------------------------------------|---------------|-----|
|                                                              | min           | Max |
| 1. Carátula – Portada                                        | 1             | 1   |
| 2. Índice                                                    | 1             | 1   |
| 3. Introducción                                              |               | 1   |
| 5. Planteamiento y formulación del problema de investigación |               | 1   |
| 4. Justificación (INCLUIDA LA VIABILIDAD)                    |               | 1   |
| 6. Objetivos (General y específicos)                         |               |     |
| 7. Hipótesis (si corresponde)                                |               |     |
| 8. Marco Teórico y Estado del Arte                           | 10            | 12  |
| 9. Diseño metodológico (parte experimental)                  |               | 4   |
| 10. Cronograma de actividades                                |               | 1   |
| 11. Presupuesto                                              |               | 2   |
| 12. Referencias (formato APA)                                |               |     |
| TOTAL                                                        | 21            | 23  |
| 13. Anexos (número libre de páginas)                         |               |     |

- 9.2. Al finalizar el curso TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I (**Tr\_Inv-I**), el estudiante presenta el informe final conteniendo el plan de investigación, impreso y en versión digital, acompañado de la carta de conformidad del asesor y el informe antiplagio en la oficina de la dirección de la escuela profesional y el classroom del curso.

#### Artículo 10º Informe de ejecución de la investigación

- 10.1. El informe de ejecución de la investigación se presenta en el curso TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-I**). El contenido del informe de conclusión de la investigación realizada es la siguiente:

| Contenido - Informe de conclusión de la investigación                                                                                                       | Nº. de páginas |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|
|                                                                                                                                                             | min            | Max |
| 1. Portada                                                                                                                                                  |                | 1   |
| 2. Firma de evaluadores y Asesor de seminario                                                                                                               |                | 1   |
| 3. Resultado del reporte antiplagio                                                                                                                         |                | 1   |
| 4. Índice (si necesario también: índice de tablas, índice de figuras, terminología o glosario)                                                              |                | 1   |
| 5. <b>Resumen</b> de la investigación (en español, max 350 palabras, incluyendo resultados alcanzados)<br><b>Abstract</b> (resumen en inglés; 350 palabras) |                | 1   |
| 6. Palabras clave (máximo 5); en español e inglés.                                                                                                          |                |     |
| 7. Introducción                                                                                                                                             |                | 1   |
| 8. Planteamiento del problema                                                                                                                               |                | 1   |
| 9. Objetivos                                                                                                                                                |                | 1   |
| 10. Justificación                                                                                                                                           |                |     |
| 11. Marco Teórico                                                                                                                                           |                | 6   |
| 12. Hipótesis (si hubiera)                                                                                                                                  |                | 1   |
| 13. Parte Experimental:<br>Muestra, materiales, equipos, reactivos. Métodos desarrollados.                                                                  |                | 4   |
| 14. Resultados y discusión                                                                                                                                  |                | 11  |
| 15. Conclusiones y recomendaciones                                                                                                                          |                | 1   |
| 16. Referencias                                                                                                                                             |                | 2   |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                | 25             | 32  |
| 17. Anexos* (Según corresponda).                                                                                                                            |                |     |

- 10.2. Al finalizar el curso TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (**Tr\_Inv-II**) el estudiante presenta este informe de ejecución y conclusión de la investigación, impreso y versión digital, acompañado de la carta de conformidad del asesor y el informe antiplagio en la oficina de la dirección de la escuela profesional y el classroom del curso.

## Artículo 11° Entrega del informe final

- 11.1. El informe final es aquel en el que el estudiante ha levantado las observaciones de los jurados evaluadores. El estudiante tiene un plazo de tres días después de la exposición oral para presentarlo a sus evaluadores. Los evaluadores deben dar su conformidad, firmando en la segunda hoja del ejemplar.

- 11.2. Cada jurado evaluador verifica las correcciones y alcanza las calificaciones al Director de Escuela, quien se encarga de ingresarlas en Centro de Cómputo.
- 11.3. El estudiante presenta el informe final corregido en el classroom del curso, en físico en la dirección de la Escuela Profesional para su remisión a la biblioteca especializada. En los ejemplares virtual e impreso debe aparecer la firma de los evaluadores y el asesor así como el resumen del reporte del antiplagio.
- 11.4. La exposición de los informes del primer y segundo parcial son acto público.

## Capítulo IV

### Evaluación

#### Artículo 12° De la evaluación

- 12.1. La evaluación para cada parcial involucra la calificación de los documentos escritos (EP), la sustentación oral (EO) y la evaluación del asesor (SE). Comprende los siguientes aspectos:
- Presentación de forma del trabajo de investigación (documento escrito) 20%
  - Dominio del tema 30%
  - Capacidad de síntesis en la exposición 20%
  - Desenvolvimiento en la absolución de las preguntas del jurado 30%.
- 12.2. El registro de notas en el centro de cómputo considera: EP= Informe escrito, EO= Presentación oral y SE= Trabajo de laboratorio o evaluación del asesor. El promedio para cada examen parcial obedece a la siguiente fórmula:

$$P = \frac{(EP + EO + SE)}{3}$$

- 12.3 Para la calificación se usarán las siguientes rúbricas:

a) TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-I (Tr\_Inv-I):

Anexo 3 : Rúbrica para la calificación del informe escrito del Plan de investigación

Anexo 4: Rúbrica para la calificación de la sustentación oral Plan de Investigación

Anexo 5: Rúbrica para la calificación del asesor

b) TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-II (Tr\_Inv-II):

Anexo 6: Rúbrica de calificación del informe escrito final del Trabajo de Investigación

Anexo 7: Rúbrica de calificación de la sustentación oral del Trabajo de Investigación escrito

Rúbrica 5: Rúbrica para la calificación del asesor

#### Artículo 13° Insuficiencia del plan o informe de ejecución del trabajo de investigación

- 13.1 En caso que, el informe sustentado por el estudiante sea considerado insuficiente, erróneo, o que se considere que el estudiante no tiene el dominio técnico del tema planteado, este podrá sustentar o presentar el informe escrito por segunda vez, luego de levantar las observaciones, para lo que el jurado otorgará un plazo adecuado. El resultado de esta última evaluación se ingresa como nota sustitutoria al parcial respectivo.
- 13.2 Estas asignaturas no pueden ser subsanadas, por lo que el estudiante que desaprobe deberá matricularse nuevamente.

## Capítulo IV. Disposiciones complementarias y finales

**PRIMERA** – El presente reglamento tiene aplicación, desde el momento de su aprobación por el Consejo Universitario atendiendo la propuesta del Consejo de la Facultad de Ciencias Químicas, Física y Matemáticas. Es de aplicación obligatoria en la Escuela Profesional de Química.

**SEGUNDO:** Cualquier caso no considerado en este reglamento lo resuelve la Dirección de la Escuela profesional.

**TERCERO:** Los estudiantes pertenecientes a cualquier plan de estudios anterior al vigente de 2024, se atienen a este reglamento. Los estudiantes matriculados en TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I (**Tr\_Inv-I**) o II (**Tr\_Inv-II**) como asignatura dirigida también se atienen a este reglamento.

# ANEXOS

## ANEXO 1: MODELO DE CARTA DE ACEPTACION DE ASESOR EN EL CURSO

### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I – QU602AQM

Cusco, ..... de ..... de 20xx

Sr(a).

.....

Director(a) de la Escuela Profesional de Química Facultad de Ciencias -UNSAAC

Presente.

**ASUNTO: ACEPTACIÓN DE ASESORÍA EN EL CURSO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I –  
QU602AQM, SEMESTRE 20xx-x**

De mi mayor consideración:

Previo un cordial saludo, me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle mi aceptación para asesorar en el curso Trabajo de Investigación I, QU602AQM:

**“EVALUACION DE R”**

presentado por Est. XXXXXXXXXXXX, con código XXXXX, matriculado(a) en la escuela profesional de Química, con quien a la fecha ya se ha establecido el horario de trabajo los días....., haciendo un total de **cuatro (4) horas** presenciales en el Laboratorio de ..... ambiente LQ- .....

Sin otro particular me despido de Usted muy cordialmente.

.....  
Nombre del 1er Asesor Asesor  
Departamento Académico de Química  
e-mail:  
cel:

## ANEXO 2. MODELO DE APROBACION DEL PLAN DE TRABAJO APROBADO POR EL ASESOR/ INFORME FINAL DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN

### INFORME DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, asesor del Plan de Trabajo investigación/Informe final del trabajo de investigación ejecutado  
titulado .....  
.....

Presentado por el estudiante ..... con código  
.....  
para  
la asignatura de QU702AQM TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, en el semestre .....

Informa que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por..... veces, mediante el software  
antiplagio,  
conforme al Artículo 6° del respectivo reglamento y la evaluación de originalidad tiene un porcentaje  
de:.....

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación, tesis, textos, libros, revistas,  
artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 7, inc 2 y 3)

| Porcentaje     | Evaluación y acciones                                                                                                                                                                                                                                                         | Marque con una X |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Del 1 al 10 %  | No se considera plagio.                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
| Del 11 al 30%  | Devolver al usuario para las correcciones.                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| Mayores a 31 % | El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a ley. |                  |

Por tanto, en mi condición de asesor/director de la Unidad de Posgrado/Director del Fondo Editorial/ Editor,  
firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software antiplagio.

Cusco, ..... de ..... de 20.....

.....  
Firma y nombre del Asesor  
Asesor  
Departamento Académico de Química  
e-mail:  
DNI:

Se adjunta:

1. Reporte Generado por el sistema Antiplagio
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: \_\_\_\_\_

## CURSO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I (QU602AQM)

### ANEXO 3: Rúbrica para calificación del INFORME ESCRITO DEL PLAN de investigación

Nombre del estudiante: ..... código: .....

Nombre del Jurado: .....

| Firma                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
| CATEGORÍA                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                    |  | 2                                                                                                                                                                                                               |  | 1                                                                                                                                                                                                                                                             |  | 0                                                                                    |
|                                                                                                                          | SOBRESALIENTE                                                                                                                                                                                                        |  | APROBADO                                                                                                                                                                                                        |  | INSUFICIENTE                                                                                                                                                                                                                                                  |  | DEFICIENTE                                                                           |
| 1. Plazo de entrega                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |  | Entrega al jurado una semana (7 días) antes de la sustentación oral.                                                                                                                                            |  | Entrega el día de la sustentación oral                                                                                                                                                                                                                        |  | No presenta el informe escrito o lo presenta después del día de la presentación oral |
| 2. Reporte antiplagio.                                                                                                   | Con similitud ≤ al 10%. Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes, hasta 8 palabras juntas.                                                                                                      |  | Con similitud del 11 al 20%. Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes, hasta 8 palabras juntas.                                                                                            |  | Con similitud > 20%. Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes, hasta 8 palabras juntas.                                                                                                                                                  |  | Sin reporte antiplagio                                                               |
| 3. Cumplimiento de las normas de presentación, uso correcto de gramática, ortografía y correcta presentación de figuras. | Cumple con el número de páginas. No existen errores gramaticales, ortográficos o de puntuación, o son muy escasos. Las figuras son imágenes elaboradas por el estudiante y tienen sus títulos y están referenciadas. |  | Cumple con el número de páginas. Presenta errores gramaticales, ortográficos o de puntuación. Y/o las figuras son “copy paste” pero tienen sus títulos correctos y están referenciadas.                         |  | Tiene menos páginas de las exigidas, o el tamaño de letra y espaciamiento es alterado para cumplir con el número de páginas. O demasiados errores gramaticales, ortográficos o de puntuación. Las figuras son “copy paste” pero tienen sus títulos correctos. |  |                                                                                      |
| 4. Coherencia: El título, el planteamiento del problema, los objetivos y la metodología guardan relación.                | El título, el planteamiento del problema, los objetivos y la metodología guardan relación.                                                                                                                           |  | Algunos de los siguientes: título, planteamiento del problema, objetivos o la metodología NO guarda relación con el resto.                                                                                      |  | El título, planteamiento del problema, objetivos o la metodología NO guardan relación.                                                                                                                                                                        |  |                                                                                      |
| 5. El Marco teórico es actual y está correctamente referenciado.                                                         | Cada párrafo del Marco teórico está correctamente referenciado con bibliografía de los últimos 5 años. El Marco teórico tiene relación con el objetivo y la metodología.                                             |  | El Marco teórico está correctamente referenciado, pero con bibliografía de más de 5 años. El Marco teórico NO tiene relación con el objetivo ni la metodología.                                                 |  | El Marco teórico está INCORRECTAMENTE referenciado, con referencias de más de 5 años. El Marco teórico no tiene relación con el objetivo ni con la metodología.                                                                                               |  |                                                                                      |
| 6. La metodología y el cronograma están adecuadamente programados                                                        | La metodología y el cronograma están adecuadamente programados, tienen relación con el título y los objetivos.                                                                                                       |  | La metodología y el cronograma están adecuadamente programados, pero no tienen relación con el título y los objetivos.                                                                                          |  | La metodología y el cronograma están INADECUADAMENTE programados, además NO tienen relación con el título o con los objetivos.                                                                                                                                |  |                                                                                      |
| 7. Las referencias cumplen las normas APA                                                                                | Usa artículos científicos. Cumple correctamente las normas de referencias APA, tanto en el cuerpo del informe como en la lista final de referencias. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años.          |  | Usa artículos científicos. Cumple correctamente con las normas de referencias APA, tanto en el cuerpo del informe como en la lista final de referencias. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años. |  | Usa artículos científicos. Cumple correctamente con las normas de referencias, tanto en el cuerpo del informe como en la lista final de referencias. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años.                                                   |  |                                                                                      |
| TOTAL                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                      |

## CURSO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I (QU602AQM)

### ANEXO 4: Rúbrica para la calificación de la SUSTENTACIÓN ORAL PLAN de investigación

Nombre del estudiante: ..... código: .....

Nombre del Jurado: .....

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Firma |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|
| CATEGORÍA                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3     | 2 | 1 | 0 |
| <b>1. ADECUACIÓN AL TIEMPO ESTABLECIDO</b>                         | La exposición se ajusta y respeta el tiempo establecido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |   |   |   |
| <b>2. RECURSOS AUDIOVISUALES</b>                                   | Hay una correcta adecuación de los recursos seleccionados (prezzi, power point, audio, etc.) a la presentación.<br>No es copia directa del informe escrito o archivo Word.<br>Las letras, figuras y tablas son adecuadamente legibles.                                                                                                                     |       |   |   |   |
| <b>3. EXPRESION Y USO DEL LENGUAJE</b>                             | Expresa de manera clara y concisa las ideas, usa el lenguaje técnico correctamente. Muestra capacidad de síntesis.<br>Mantiene una postura corporal adecuada y contacto visual con el jurado. Usa un lenguaje inclusivo.                                                                                                                                   |       |   |   |   |
| <b>4. COHERENCIA ENTRE EL TITULO, OBJETIVOS, Y ESTADO DEL ARTE</b> | Sustenta la coherencia entre el título, objetivos, estado del arte y metodología. Explica los antecedentes o estado del arte resaltando los vacíos existentes sobre el tema en la literatura y el aporte principal de la investigación propuesta.                                                                                                          |       |   |   |   |
| <b>5. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGIA</b>                              | Demuestra capacidad de síntesis, dominio del lenguaje técnico correcto, y demuestra conocimiento de los fundamentos.<br>Demuestra conocimiento de los fundamentos de la Metodología de Investigación. Describe metodología a usar en el proyecto vinculados a sus fundamentos correctamente.<br>No lee el texto de la presentación, lo sustenta y explica. |       |   |   |   |
| <b>6. CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y BIBLIOGRAFÍA</b>                   | Sintetiza y resalta los aspectos más importantes. Plantea posibles riesgos en la ejecución del proyecto.<br>Resalta la importancia de algunas de las referencias y sustenta el porqué de su inclusión. No lee únicamente, sino que lo sustenta y explica.                                                                                                  |       |   |   |   |
| <b>7. DIALOGO CON LOS JURADOS</b>                                  | Muestra dominio de los fundamentos teórico-prácticos usados.<br>Usa un lenguaje técnico correcto.<br>Mantiene una actitud crítica respecto a los conocimientos aprendidos.<br>Justifica adecuadamente y sostiene una argumentación en sus respuestas, mostrando congruencia y claridad en las mismas.                                                      |       |   |   |   |
| <b>TOTAL</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |   |   |   |

## CURSO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN II (QU603AQM)

### ANEXO 5: Rúbrica de calificación del INFORME ESCRITO FINAL del Trabajo de investigación

Nombre del estudiante: ..... código: .....

Nombre del Jurado: .....

Firma

| CATEGORÍA                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                                               |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                          | SOBRESALIENTE                                                                                                                                                                                                                                                      | APROBADO                                                                                                                                                                                                                                                              | INSUFICIENTE                                                                                                                                                                                                                                              | DEFICIENTE                                                                                                      |  |  |
| 1.Plazo de entrega                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Entrega al jurado una semana (7 días) antes de la sustentación oral.                                                                                                                                                                                                  | Entrega el día de la sustentación oral                                                                                                                                                                                                                    | No presenta el informe escrito o lo presenta después del día de la presentación oral                            |  |  |
| 2. Reporte antiplagio.                                                                                                   | Con similitud $\leq 10\%$<br>Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes, hasta 8 palabras juntas.                                                                                                                                               | Con similitud del 11 al 15%.<br>Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes, hasta 8 palabras juntas.                                                                                                                                               | Con similitud del 15 al 20%.<br>Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes, hasta 8 palabras juntas.                                                                                                                                   | Reporte antiplagio con similitud $> 20\%$ . Se excluye referencias, modelos de formato y términos comunes.      |  |  |
| 3. Cumplimiento de las normas de presentación, uso correcto de gramática, ortografía y correcta presentación de figuras. | Cumple con el número de páginas. No existen errores gramaticales, ortográficos o de puntuación, o son muy escasos. Las figuras son imágenes elaboradas por el estudiante y tienen sus títulos y están referenciadas.                                               | Cumple con el número de páginas. Presenta errores gramaticales, ortográficos o de puntuación. Y/o las figuras son "copy paste" pero tienen sus títulos correctos y están referenciadas.                                                                               | Tiene menos páginas de las exigidas, o el tamaño de letra y espaciado es alterado para cumplir con el número de páginas. O demasiados errores gramaticales, ortográficos o de puntuación. Las figuras son "copy paste" pero tienen sus títulos correctos. |                                                                                                                 |  |  |
| 4. Coherencia: El título, planteamiento del problema, objetivos y metodología guardan relación.                          | El título, el planteamiento del problema, los objetivos y la metodología guardan relación.                                                                                                                                                                         | Algunos de los siguientes: título, planteamiento del problema, objetivos o la metodología NO guarda relación con el resto.                                                                                                                                            | El título, planteamiento del problema, objetivos o la metodología NO guardan relación.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |  |  |
| 5.Coherencia de los Resultados y la discusión.                                                                           | Todos los métodos desarrollados se sustentan con cálculos, tablas de resultados correctamente titulados y numerados. Cada conjunto de resultados se discute. Los resultados se presentan como tabla o como figura o como texto, no se repite en estas tres formas. | Solo algunos de los métodos desarrollados se sustentan con cálculos, tablas de resultados correctamente titulados y numerados. Se discute solo algunos de los resultados. Los resultados se presentan de manera repetitiva como tabla y/o como figura y/o como texto. | Los resultados se presentan como tablas, texto o figuras, pero no se discuten correctamente titulados y numerados. Se discute solo algunos de los resultados. Los resultados se presentan de manera repetitiva como tabla y/o como figura y/o como texto. | No presenta resultados, el trabajo es "copy paste" o únicamente recopilación de lo existente en la bibliografía |  |  |
| 6.Coherencia de la conclusión con los objetivos, resultados e hipótesis.                                                 | La conclusión, los objetivos, los resultados y la hipótesis (si la hubiera) guarda correcta relación. Además se aportan conclusiones más amplias.                                                                                                                  | Entre la conclusión, los objetivos, los resultados y la hipótesis (si la hubiera), al menos NO guarda relación con el conjunto.                                                                                                                                       | La conclusión, los objetivos, los resultados y la hipótesis (si la hubiera) no guardan relación, no hay conclusiones más amplias.                                                                                                                         | La conclusión es una repetición de los resultados.                                                              |  |  |
| 7.Las referencias cumplen las normas APA                                                                                 | Usa artículos científicos. Cumple correctamente con las normas de referencias APA o VANCOUVER, tanto en el cuerpo del informe como en la lista final de referencias. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años.                                        | Usa artículos científicos. Cumple correctamente con las normas de referencias APA o VANCOUVER, tanto en el cuerpo del informe como en la lista final de referencias. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años.                                           | Usa artículos científicos. Cumple correctamente con las normas de referencias APA o VANCOUVER, tanto en el cuerpo del informe como en la lista final de referencias. La mayor parte de las referencias tienen hasta 5 años.                               |                                                                                                                 |  |  |
| TOTAL                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |  |  |

## CURSO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN II (QU603AQM)

### ANEXO 6: Rúbrica de calificación de la SUSTENTACIÓN ANTE JURADO DEL Trabajo de investigación ejecutado

Nombre del estudiante: ..... código: .....

Nombre del Jurado: .....

Firma

| CATEGORÍA                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>1. ADECUACIÓN AL TIEMPO ESTABLECIDO</b>    | La exposición se ajusta y respeta el tiempo establecido.                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |   |
| <b>2. RECURSOS AUDIOVISUALES</b>              | Hay una correcta adecuación de los recursos seleccionados (prezzi, power point, audio, etc.) a la presentación.<br>No es copia directa del informe escrito o archivo Word.<br>Las letras, figuras y tablas son adecuadamente legibles.                          |   |   |   |   |
| <b>3. EXPRESION Y USO DEL LENGUAJE</b>        | Expresa de manera clara y concisa las ideas, usa el lenguaje técnico correctamente. Muestra capacidad de síntesis.<br>Mantiene una postura corporal adecuada y contacto visual con el jurado. Usa un lenguaje inclusivo.                                        |   |   |   |   |
| <b>4. METODOLOGIA, RESULTADOS Y DISCUSION</b> | Describe la metodología con los fundamentos correctos, analiza los resultados y no solamente los presenta. Discute los resultados orientándolos al logro de los objetivos planteados en el trabajo.                                                             |   |   |   |   |
| <b>5. CONCLUSIONES</b>                        | No lee únicamente las conclusiones. Sintetiza la problemática. Toma en consideración los puntos discutidos.<br>Demuestra amplio conocimiento del tema y propone conclusiones propias con relación a los objetivos planteados.                                   |   |   |   |   |
| <b>6. EXPRESION Y USO DEL LENGUAJE</b>        | Expresa de manera clara y concisa las ideas, haciendo un uso fluido del lenguaje y mostrando capacidad de síntesis.<br>Mantiene una postura corporal adecuada y contacto visual con el jurado.<br>En la exposición no se hace un uso sexista del lenguaje.      |   |   |   |   |
| <b>7. DIALOGO CON LOS JURADOS</b>             | Muestra dominio de los fundamentos teórico-prácticos usados<br>Mantiene una actitud crítica respecto a los conocimientos aprendidos.<br>Justifica adecuadamente y sostiene una argumentación en sus respuestas, mostrando congruencia y claridad en las mismas. |   |   |   |   |
| <b>TOTAL</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |

## CURSO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN I (QU602AQM)

### ANEXO 6A: Rúbrica de calificación del Asesor

Nombre del estudiante: ..... código: .....

Nombre del Asesor: .....

Firma

| CATEGORÍA                                      | Descripción                                                                                                                                                       | 7 | 6 | 4 | 2 | 0 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>1. Identificación del Problema</b>          | Evaluar la capacidad del estudiante para identificar un problema relevante en química, formula preguntas de investigación claras y coherentes al objetivo.        |   |   |   |   |   |
| <b>2. Revisión Bibliográfica</b>               | Analizar la habilidad del estudiante para revisar la literatura de forma amplia y actual, identifica estudios previos y formula el marco teórico.                 |   |   |   |   |   |
| <b>3. Redacción del proyecto</b>               | Analiza la capacidad del estudiante para redactar el problema de investigación, y coherencia objetivos, problema justificación.                                   |   |   |   |   |   |
| <b>PRIMER PARCIAL</b>                          | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |
| CATEGORÍA                                      | Descripción                                                                                                                                                       | 7 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| <b>4. Formulación del marco teórico</b>        | Evaluar la capacidad del estudiante para proponer el marco teórico, su coherencia con el problema, capacidad de síntesis, uso de normas APA.                      |   |   |   |   |   |
| <b>5. Formulación de Hipótesis y Variables</b> | Evaluar la precisión y claridad en la formulación de hipótesis y en la definición y operacionalización de las variables del estudio.                              |   |   |   |   |   |
| <b>6. Diseño Experimental Preliminar</b>       | Evaluar la capacidad para formular una metodología y/o diseño experimental para resolver el problema de investigación, incluyendo la selección de métodos.        |   |   |   |   |   |
| <b>SEGUNDO PARCIAL</b>                         | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |
| CATEGORÍA                                      | Descripción                                                                                                                                                       | 7 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| <b>7. Redacción y diseño de la metodología</b> | Evaluar la capacidad del estudiante para planificar la metodología experimental adecuada al problema de investigación.                                            |   |   |   |   |   |
| <b>8. Claridad y Estructura del Proyecto</b>   | Evaluar la estructura, redacción y presentación del proyecto de investigación, considerando la organización y coherencia del documento entregado.                 |   |   |   |   |   |
| <b>9. Presentación y Sustentación Oral</b>     | Evaluar la habilidad del estudiante para presentar y defender su investigación ante un jurado, demostrando dominio del tema y capacidad para responder preguntas. |   |   |   |   |   |
| <b>TERCER PARCIAL</b>                          | <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |

## CURSO: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN II (QU603AQM)

### ANEXO 6B: Rúbrica de calificación del Asesor

Nombre del estudiante: ..... código: .....

Nombre del Asesor: ..... Firma

| PRIMER PARCIAL                 |                                                                                                                                                                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| CATEGORÍA                      | Descripción                                                                                                                                                                                 | 7 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 1. Planificación y Preparación | Evalúa la capacidad del estudiante para revisar el plan experimental con el asesor, preparar el laboratorio y asegurar que todos los materiales y equipos sean los adecuados y estén listos |   |   |   |   |   |
| 2. Ejecución Experimental      | Evalúa la ejecución práctica del experimento, incluyendo el seguimiento de procedimientos establecidos y la capacidad para resolver problemas.                                              |   |   |   |   |   |
| 3. Registro de Procedimientos  | Evalúa la calidad del registro de los procedimientos, reproducibilidad de resultados en el diario de laboratorio, asegurando que sean detallados y organizado                               |   |   |   |   |   |
|                                | TOTAL                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |

| SEGUNDO PARCIAL                                   |                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| CATEGORÍA                                         | Descripción                                                                                                                                                     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4. Organización y Presentación de Datos           | Evalúa la capacidad del estudiante para organizar y presentar los datos recolectados de manera clara y estructurada, utilizando tablas y gráficos apropiados.   |   |   |   |   |   |
| 5. Aplicación de Métodos y software Estadísticos  | Evalúa la correcta aplicación de métodos y software estadísticos para el análisis de los datos, incluyendo la elección de pruebas estadísticas adecuadas.       |   |   |   |   |   |
| 6. Interpretación de Resultados                   | Evalúa la capacidad del estudiante para interpretar los resultados obtenidos, vinculándolos con la hipótesis y el marco teórico del estudio.                    |   |   |   |   |   |
| 7. Claridad y Precisión en el Informe de Análisis | Evalúa la calidad del informe escrito, incluyendo la precisión en la descripción de los métodos de análisis y la claridad en la presentación de los resultados. |   |   |   |   |   |
| TOTAL                                             |                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |   |

| TERCER PARCIAL                                    |                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| CATEGORÍA                                         | Descripción                                                                                                                                             | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8. Estructura y Organización del Informe          | Evalúa la calidad de la estructura y organización del informe final, incluyendo la coherencia entre las secciones y el flujo lógico del documento.      |   |   |   |   |   |
| 9. Calidad del Análisis y Discusión de Resultados | Evalúa la profundidad y precisión en el análisis y discusión de los resultados, vinculándolos adecuadamente con la hipótesis y el marco teórico.        |   |   |   |   |   |
| 10. Claridad y Precisión en la Redacción          | Evalúa la claridad, precisión y coherencia en la redacción del informe final, incluyendo el uso de lenguaje técnico apropiado.                          |   |   |   |   |   |
| 11. Presentación escrita y sustentación oral      | Evalúa la capacidad del estudiante para presentar y defender el informe de investigación ante el jurado, respondiendo preguntas de manera fundamentada. |   |   |   |   |   |
| TOTAL                                             |                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |

### ANEXO 7: FICHA RESUMEN DE CALIFICACION

Nombre del estudiante: ..... código: .....

|          | Nombre del jurado | INFORME<br>ESCRITO<br>(EP) | SUSTENTACIÓN<br>ORAL<br>(EO) | ASESOR<br>(SE) |
|----------|-------------------|----------------------------|------------------------------|----------------|
| JURADO 1 |                   |                            |                              |                |
| JURADO 2 |                   |                            |                              |                |
| ASESOR   |                   |                            |                              |                |
| PROMEDIO |                   |                            |                              |                |

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

## **ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

### **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** **(Extracto)**

#### **Artículo No.1.Política De Seguridad Y Salud En El Trabajo**

La UNSAAC reconoce la importancia de la Seguridad y la Salud de la comunidad universitaria: trabajadores administrativos, docentes, estudiantes, proveedores, contratistas y trabajadores bajo diferentes modalidades formativas o prestación de servicios, por tanto, establece la política en Seguridad y Salud en el Trabajo de la siguiente manera:

- La UNSAAC, vela por la seguridad y salud de todos los miembros de la comunidad universitaria, fomentando una cultura de prevención y protección de la salud física, mental y social, garantizando el trabajo seguro, la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales.
- La UNSAAC garantiza el cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable, así como los compromisos voluntarios y directivas asumidas por la entidad en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La UNSAAC brinda las condiciones para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud que sea compatible con los sistemas de gestión actuales e integrado con los mismos.
- La UNSAAC establece el mejoramiento continuo de sus procesos como criterio de las actividades relacionadas al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La UNSAAC promueve y garantiza la participación y la consulta de los trabajadores y sus representantes en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, promoviendo una cultura organizacional que motive a todos los trabajadores a asumir una responsabilidad activa y participativa.

#### **Artículo No.2.Capacitaciones En Seguridad Y Salud En El Trabajo**

La Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, establece que se debe implementar un plan de capacitación en la prevención de riesgos laborales y accidentes de trabajo, que contribuyan a tener trabajadores que estén capacitados y entrenados

para proteger su integridad física y mental previniendo accidentes y enfermedades laborales.

La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco a través del Equipo Multidisciplinario de Seguridad y Salud en el Trabajo, elabora el plan de capacitación en riesgos laborales y accidentes de trabajo, que está orientado a contribuir a la gestión estratégica de la prevención de riesgo, así como a la prevención de accidentes y enfermedades de tipo laboral, en ese sentido también es una herramienta de orientación y acompañamiento dirigido a los trabajadores de la universidad.

### **Artículo No.3.Modalidad**

1. Capacitaciones virtuales para las autoridades.
2. Capacitaciones virtuales para el personal administrativo.
3. Capacitaciones presenciales para el personal de servicio interno, mantenimiento y jardinería.

### **Artículo No.4.Metodología**

4. Las capacitaciones presenciales se desarrollarán en las Instalaciones de la UNSAAC y deberán contener:
  - a. Exposiciones
  - b. Casos Prácticos
  - c. Material Visual (videos, fotografías, etc.)
  - d. Participaciones
  - e. Preguntas y comentarios.
5. Las capacitaciones virtuales se desarrollarán mediante la coordinación con RCU para obtener acceso a la plataforma virtual y deberán contener:
  - a. Exposiciones
  - b. Casos Prácticos
  - c. Material Visual (videos, fotografías, etc.)
  - d. Participaciones
  - e. Preguntas y comentarios.
6. Las capacitaciones serán de 2 horas académicas por cada tema.

### **Artículo No.5.Contenido**

- a. Rol de Liderazgo y Compromiso de la SST en la UNSAAC
- b. Sistema de Gestión de SST según la Normativa nacional
- c. Elementos de Gestión de SST en la UNSAAC
- d. Prevención y Mitigación del COVID 19

- e. Técnicas para mejorar la salud mental en el Trabajo.
- f. Prevención de Accidentes e Incidentes
- g. Ergonomía para el Trabajo
- h. Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos

#### **Artículo No.6.Financiamiento**

El monto de inversión de este plan de capacitación será financiado con ingresos propios presupuestados de la institución, y deberá llevarse a cabo mediante procesos de selección logístico, que permitan lograr los objetivos trazados.

#### **Artículo No.7. Inspecciones internas de seguridad y salud**

Se realizarán inspecciones a las instalaciones, máquinas, equipos y herramientas con las que cuente la universidad. Las inspecciones serán de dos formas:

Planeadas y No Planeadas, en formato debidamente aprobado por el Comité de SST.

En el cual deberá constar:

Condiciones Inseguras, recomendaciones, responsable y fecha de cumplimiento.

Además: la fecha de la inspección, el lugar o actividad de inspeccionada y la firma de la persona que inspecciona.

#### **Artículo No.8.SALUD OCUPACIONAL**

##### **8.1. Plan De Exámenes Médicos Ocupacionales**

La ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo regula la obligatoriedad de llevar a cabo los exámenes médicos ocupacionales. La norma, de esta forma, dispone que el jefe tiene que practicar los exámenes médicos cada dos años de forma obligatoria y, además, de esta evaluación al terminar la relación laboral. La ley determina tres tipos de exámenes médicos ocupacionales obligatorios:

- Preingreso: Se realiza antes de que el trabajador empiece sus labores y determina el estado general de su salud.
- Periódicos: Se realiza cada 2 años, aunque tiene excepciones, según el grado de actividad a realizar (de alto riesgo).
- Egreso: Se realiza días previos al termino de las funciones (antes de salir de vacaciones).

El Examen Médico Ocupacional se realiza con el objetivo de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud de trabajador, que se asocien al puesto de trabajo y los estados prepatogénicos.

##### **8.2 Plan De Salud Mental**

Decreto Supremo N° 094-2020-PCM establece: elaboración de un Plan de Salud Mental institucional, con la finalidad de contar con un instrumento que permita a la ciudadanía enfrentar en forma adecuada el curso y consecuencias de la pandemia por la COVID-19. Por esta razón la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, pone interés en promover la mejora de la seguridad y de la salud de los miembros de la comunidad universitaria en todos los aspectos relacionados al trabajo y pone énfasis en el cuidado de su salud mental, por ello se interesa en contar con el Plan de Salud Mental, el cual se constituye como un instrumento que permita a la comunidad universitaria enfrentar de forma adecuada las diferentes situaciones de la vida cotidiana así como los efectos causados por la pandemia por el COVID-19. La Universidad reconoce que la salud mental es prioridad para lograr una adecuada inclusión social de los miembros de la comunidad universitaria, de tal manera, como medio de asegurar con la mayor responsabilidad posible la salud mental de dichos miembros, se ha diseñado un plan de salud mental el cuál se fundamenta en el objetivo operativo que es el fortalecimiento de los estados de bienestar y salud mental de los miembros de la comunidad universitaria, para lograrlo se ha establecido las acciones de protección y recuperación de la salud mental sobre tres ejes centrales que son: promoción; prevención y atención, este último contempla la intervención y seguimiento. De tal manera, la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, se convierte en un escenario importante para desarrollar actividades formativas propiciadoras de una óptima salud mental. entendiéndose que este proceso es dinámico y activo de adaptación permanente a los requerimientos individuales y de la sociedad.

El Plan de Salud Mental tiene como finalidad contribuir en el fortalecimiento del cuidado de la salud mental del personal docente y administrativo identificando los factores de riesgo psicosocial que se puedan presentar en el centro laboral y de esta manera fortalecer los procesos de licenciamiento y acreditación. Ha sido aprobado con resolución NRO. R-1109-2022-UNSAAC.

### **8.3. Plan De Asistencia Social**

El Plan de Asistencia Social 2023 de la UNSAAC, a través de la Unidad de Recursos Humanos, tiene como objetivo la implementación de estrategias que permiten contribuir al desarrollo armónico e integral con el cual se pretende mejorar los niveles de calidad de vida del personal docente y administrativo de la entidad.

### **8.4. Plan De Hostigamiento Sexual Laboral**

Diseñar y ejecutar el Plan de Acción para la Prevención y Sanción del Hostigamiento o Acoso Sexual 2023 para dar cumplimiento a la normatividad nacional en esta materia, asimismo asegurar un buen clima laboral para los trabajadores y un ambiente saludable para los estudiantes, libre de todo hostigamiento sexual.

### **8.5 Plan De Vigilancia, Prevención Y Control De La Covid-19**

El Gobierno Central mediante Decreto Supremo N° 008-2020-SA, declaró en Emergencia Sanitaria al Perú, por el plazo de noventa (90) días calendario, y dispuso que en todos los centros laborales públicos y privados se adopten medidas de prevención y control sanitario para evitar la propagación del COVID- 19.

El presente plan ha sido diseñado para establecer las principales líneas de acción y medidas a desarrollar e implementar por parte de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco para garantizar la seguridad y salud de los servidores civiles indistintamente de su régimen laboral, visitantes y terceros, al retorno para la realización de trabajo presencial en nuestras instalaciones y dar cumplimiento a las recomendaciones dispuesta en la normativa nacional, así como promover una cultura de prevención de riesgos que minimice la probabilidad de contagio de la COVID 19, dentro de nuestras instalaciones en Cusco, sedes y filiales.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL  
CUSCO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**Reglamento de otorgamiento de las constancias  
del tercio y quinto superior.**

**DIRECTIVA PARA ESTABLECER TERCIO, QUINTO Y DÉCIMO SUPERIOR**

(Aprobada por Resolución Nro. CU-101-2019-UNSAAC de 27.03.2019)

**Artículo 1. Objeto**

La presente directiva tiene por objeto establecer los lineamientos y procedimientos que deben cumplirse en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), para obtener el promedio ponderado y precisar la ubicación académica de sus estudiantes de pregrado en el tercio, quinto y décimo superior.

**Artículo 2. Finalidad**

La directiva permite la ubicación por orden de mérito del estudiante según los resultados académicos alcanzados para fines de cualificación de su desempeño en la formación profesional que cumple o cumplió y en esa forma ser acreditado válidamente por la Institución.

**Artículo 3. Base legal**

- Constitución Política del Perú.
- Ley N ° 30220
- Estatuto Universitario
- Reglamento Académico UNSAAC

**Artículo 4. Ámbito de aplicación**

La directiva comprende a todos los estudiantes de pregrado de las Escuelas Profesionales de la UNSAAC, a dichas unidades académicas, a los órganos de gobierno de la Facultad correspondiente y a la Unidad de Centro de Cómputo.

## Artículo 5. Normas generales

- 5.1. El orden de mérito académico se obtiene en base al promedio ponderado que se determina en función a todas las notas finales de las Cursos cursadas en un periodo determinado y los respectivos créditos que tenga el estudiante; para tal efecto se aplica la siguiente fórmula:

$$PP = \frac{\sum [(Nota) (créditos)]}{\sum (créditos)}$$

- 5.2. Para fines del orden de mérito que corresponda, se consideran lo siguientes promedios ponderados:

**Promedio ponderado semestral:** Considera el resultado obtenido en un semestre académico de estudios.

**Promedio ponderado promocional:** Se consideran los resultados obtenidos por el estudiante desde su admisión hasta el momento en que solicita la expedición de certificación u otracircunstancia en que sea necesario. Para lo cual, se consideran las calificaciones o promedios finales desaprobatorios en los cursos de semestre regular y curso de verano obtenidos en tantas veces se matriculó el estudiante hasta su aprobación o hasta la última vez que se matriculó y desaprobó.

- 5.3. A la finalización de cada semestre académico y curso de verano, la Unidad de Centro de Cómputo, en base a lo previsto por los numerales 5.1 y 5.2 de la presente directiva, establece el ranking por orden de mérito de los estudiantes de cada Escuela Profesional por código de matrícula. Ranking que es comunicado a cada Escuela Profesional.
- 5.4. Para el caso de promedio ponderado promocional el ranking es obtenido por la Unidad de Centro de Cómputo, cuando exista petición concreta respecto a un estudiante, considerando su código de ingreso y según lo previsto por los numerales 5.1 y 5.2 y el acápite 5.2.2 del numeral 5.2de la presente directiva.

## Artículo 6. Normas específicas: Criterios para otorgar constancia del tercio, quinto y décimo superior a los estudiantes regulares y egresados.

- 6.1. La referencia para otorgar constancia de pertenecer al tercio, quinto y décimo superior es la promoción de ingreso, identificado por el código de ingreso.
- 6.2. El número de estudiantes que pertenecen al tercio, quinto y décimo superior se obtiene dividiendo el total de estudiantes de la promoción de ingreso entre tres, cinco o diez, respectivamente.

- 6.3. Cuando un órgano de la administración académica lo requiere en un procedimiento de oficio, comunica a la Unidad de Centro de Cómputo y se procede en los plazos y forma del párrafo anterior.

#### **Artículo 7. Norma Complementaria**

Lo no previsto por la presente directiva es resuelto por la Comisión Académica Permanente del Consejo Universitario, previo informe del director de la Escuela Profesional que corresponda.

Cusco, diciembre de 2024.

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA

### REGLAMENTO DE EDUCACIÓN VIRTUAL PARA EL APRENDIZAJE

(Aprobado por Resolución Nro. CU-141-2020-UNSAAC de 21.04.2020)

#### CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

##### **Artículo 1º** Objeto

El presente reglamento tiene por objeto regular los procesos de enseñanza y aprendizaje, durante el periodo de emergencia sanitaria decretada por el Gobierno Central respecto a la lucha contra la pandemia COVID-19. Proceso que se sustentará en un contexto de Educación Virtual. Entendiéndose ésta como “El intercambio de información y conocimientos entre el docente y los estudiantes de manera no presencial, haciendo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (internet y medios digitales), mediante los cuales los estudiantes pueden acceder a los materiales de clases, subir trabajos y/o proyectos, rendir sus evaluaciones, participar en foros, etc. La característica principal de este tipo de formación es que se puede trabajar de manera asíncrona y síncrona. Asíncrona cuando el estudiante no debe coincidir en tiempo y espacio con el docente ni sus compañeros en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Síncrona, cuando el docente y los estudiantes interactúan en tiempo real, en una sesión de clases online”.

##### **Artículo 2º** Base legal

- ✓ Constitución Política del Perú, artículo 18º
- ✓ Ley N° 30220. Ley Universitaria, artículos 8º y 47º
- ✓ Decreto de Urgencia N°026-2020, artículo 21, se autorizó al MINEDU a establecer disposiciones normativas y/u orientaciones, según corresponda, para que las instituciones públicas y privadas bajo el ámbito de competencia del sector, en todos sus niveles, etapas y modalidades presten el servicio utilizando mecanismos no presenciales o remotos.
- ✓ Decreto Supremo N°008-2020-SA, numeral 2.1.2 de su artículo 2, se declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional, por el plazo de (90) días calendarios, por la existencia del Coronavirus (COVID-19) y establece, que el Ministerio de Educación

disponga las medidas que corresponde para que las entidades públicas y privadas encargadas de brindar el servicio educativo, en sus niveles, posterguen o suspendan actividades.

- ✓ Decreto Legislativo N° 1465 Decreto Legislativo que establece medidas para garantizar la continuidad del servicio educativo en el marco de las acciones preventivas del gobierno ante el riesgo de propagación del COVID-19.
- ✓ Resolución Viceministerial N°081-2020-MINEDU, artículo 2, se dispone de forma excepcional la postergación y/o suspensión del inicio de clases y actividades lectivas en las universidades públicas y privadas hasta antes del 30 de marzo.
- ✓ Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU, Orientaciones de continuidad del servicio educativo superior universitario.
- ✓ Resolución del Consejo Directivo N°039-2020-SUNEDU-CD, del 27 de marzo de 2020, se aprueba los “Criterios para la supervisión de la adopción de la educación no presencial, con carácter excepcional, de las Cursos por parte de universidades y escuelas de posgrado, como consecuencia de las medidas para prevenir y controlar el COVID-19”, que consta de diez (artículos y cinco (5) disposiciones complementarias finales.
- ✓ Estatuto Universitario.
- ✓ Reglamento Académico de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. (UNSAAC)

### **Artículo 3º Ámbito**

La aplicación del presente reglamento tiene carácter obligatorio para toda la comunidad universitaria: autoridades, docentes, estudiantes y personal administrativo que participan de manera directa o indirecta en el proceso de la formación académica en la Universidad.

### **Artículo 4º Soporte tecnológico**

Para los procesos de Educación se implementará la infraestructura requerida para un Sistema de Gestión de Aprendizaje (SML – Learning Management Systems), enfatizando el concepto de Aula Virtual.

## **CAPITULO II. USO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE - CAMPUS VIRTUAL**

### **Artículo 5º Instalación y administración del Sistema**

El sistema de gestión del aprendizaje (LMS) será instalado por directivos y personal de la Red de Comunicación de la Universidad (**RCU**). La misma que es responsable de

administrar, y dar soporte a las actividades de formación en línea en las aulas virtuales de la universidad.

**Artículo 6º** Uso obligatorio del correo institucional

Los usuarios del sistema de aprendizaje de la institución deberán utilizar obligatoriamente su correo institucional, de conformidad con las normas establecidas por la institución.

**Artículo 7º** Gestión de datos

La RCU de la Universidad está a cargo de proporcionar a los estudiantes los datos de acceso (usuario y contraseña), luego de finalizar el proceso de matrícula. Los datos asignados son de uso exclusivo de cada participante, bajo responsabilidad.

**Artículo 8º** Facilidades de acceso y navegación

El personal de RCU, debe garantizar la accesibilidad adecuada a los canales de comunicación para el envío y recepción de los mensajes, así como una fácil navegación de los usuarios a través de la plataforma.

**Artículo 9º** Responsabilidad de gestión de los Sistemas

La RCU, es la dependencia responsable de los sistemas de gestión del aprendizaje, se encargará de asegurar su conectividad y el soporte administrativo, para certificar el funcionamiento tanto efectivo como continuo del sistema de comunicaciones de la UNSAAC.

**Artículo 10º** Asesoramiento y apoyo tecnológico

La RCU y los docentes del Departamento Académico de Ingeniería Informática (DAII), brindarán a los docentes de cada Escuela Profesional la capacitación y el asesoramiento tecnológico sobre el manejo del aula virtual; para lo cual, se asignó a cada docente del DAII y a un personal de RCU la responsabilidad de una Escuela Profesional. La Unidad de Talento Humano asignará personal de soporte tecnológico a cada Facultad que permitirá el logro de los objetivos educativos de la UNSAAC.

**Artículo 11º** Responsabilidad del proceso formativo

Los docentes son los responsables directos del proceso formativo de los estudiantes, en cada una de las Cursos que regentan como parte de su carga académica. Proceso en el que deben ser consideradas todas las actividades académicas propias de la responsabilidad que implica la carga lectiva: sesiones teóricas, sesiones prácticas, talleres, tutorías, evaluaciones, etc. Tienen la responsabilidad de brindar el acompañamiento pedagógico permanente a los estudiantes durante el semestre académico.

### CAPITULO III. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE CURSOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE-CAMPUS VIRTUAL

#### **Artículo 12º** Responsabilidad académica para implementación y desarrollo del Sistema.

Los directores de departamentos académicos y de las Escuelas de Posgrado, en coordinación con los directores de Escuela, son responsables, en acuerdo con los docentes de su unidad académica de:

- a. Identificar las Cursos que por su naturaleza, metodología o recursos pedagógicos puedan ser impartidas en forma no presencial.
- b. Identificar las Cursos que serán excluidas del dictado de clases durante el presente semestre, por la imposibilidad de ser ejecutadas en forma virtual, por requerir de instalaciones especializadas o participación presencial de los estudiantes; de modo que no contravengan las medidas gubernamentales dispuestas para la previsión y control del COVID-19.
- c. Alcanzar la reprogramación y/o recuperación de las prácticas, en caso se dieran, de las Cursos de naturaleza teórica-práctica con uso de laboratorios, cuidando las medidas de bio seguridad.
- d. Plantear estrategias para el desarrollo de las actividades de aprendizaje en las prácticas que requieran uso de laboratorios y/o salidas de campo, enmarcados en las medidas dispuestas para la previsión y control del COVID 19.
- e. Revisar y adaptar el silabo al contexto de educación virtual, considerando: la estructura, los contenidos, las estrategias metodológicas, los recursos, la evaluación y otros.

#### **Artículo 13º** Inducción y capacitación de los docentes

Los docentes de los diferentes departamentos académicos que no cuenten con la experiencia o formación en entornos virtuales deberán participar en las capacitaciones establecidas para tal fin por el RCU y los docentes del Departamento Académico de Ingeniería Informática (DAII), en concordancia con el Artículo 9 del presente reglamento. Los responsables de la capacitación deberán establecer un cronograma de capacitación. Deberán participar en las capacitaciones establecidas de acuerdo con el cronograma y por Facultades por la RCU. En todos los casos, observando las normas de aislamiento social.

#### **Artículo 14º** Seguimiento a la función docente virtual

Los Directores de los Departamentos Académicos presentarán un plan de seguimiento al personal docente respecto a la planificación y dictado de sus Cursos.

#### **Artículo 15°** Sílabos

Los docentes presentarán sus sílabos a los Directores de Departamento Académico; luego, deberán subirlos al sistema, respetando estrictamente las fechas programadas por el VRAC.

#### **Artículo 16°** Operatividad y administración de sílabos

El Centro de Cómputo de la universidad debe colgar una plantilla de sílabo en el sistema académico, previa adecuación a los requerimientos de una Educación Virtual. Los docentes deben bajar esta plantilla del sistema, y elaborar sus sílabos sobre esta plantilla, emulando en lo posible el esquema con el que se venía trabajando hasta la fecha.

#### **Artículo 17°** Inducción y seguimiento al estudiante

Los directores de escuela profesional presentan un plan de inducción y acompañamiento al estudiante, en la implementación de la adaptación de la educación no presencial.

### **CAPITULO IV. DEL RESPONSABLE DE CURSOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE-CAMPUS VIRTUAL**

#### **Artículo 18°** Función docente en campo virtual

El docente responsable del dictado de Cursos en el campus virtual tiene las siguientes funciones:

Implementar el aula virtual como soporte fundamental del proceso de Enseñanza virtual, considerando las **herramientas, recursos y conectividad de educación virtual** con los que debe contar el aula virtual.

Los **recursos** del aula virtual que elaborará el docente deben considerar los siguientes: Sílabo; diagramación de contenidos organizados por unidades didácticas y/o capítulos; diapositivas PowerPoint o Prezi; ejercicios resueltos y propuestos; videos; software especializado como simuladores y/o herramientas complementarias; lecturas complementarias tal como archivos PDF o enlaces a bibliografía virtual; enunciados de: trabajos, proyectos, investigación formativa, etc.

- a. Las **actividades** que realizará el docente dentro del contexto de aula virtual deben considerar las siguientes: dictado de clases online y diferido; planteo, revisión y calificación de trabajos y/o proyectos; planteo, revisión, discusión y evaluación de proyectos de investigación formativa; evaluaciones en línea; entornos de discusión y trabajo colaborativo como foros, chats, etc. La educación virtual considera dictado de clases mediante video conferencias en dos modalidades:

- ✓ Modalidad síncrona, con video conferencias en línea (Tiempo real), donde el docente y estudiantes deben coincidir en el tiempo; considerando que, la principal ventaja de esta modalidad radica en que el docente y los estudiantes interactúan en tiempo real, pudiendo los estudiantes realizar preguntas y el docente absolverlas.
- ✓ Modalidad asíncrona, con video conferencias en diferido, donde el docente y estudiantes no deben coincidir en tiempo ni en espacio; requiere que el docente previamente grabe las sesiones de clase y/o provea de videos complementarios para reforzar los temas. La principal ventaja de la modalidad asíncrona radica en que se constituye en una excelente modalidad complementaria al proceso de enseñanza virtual, porque permite al estudiante revisar el material en el momento que estime por conveniente y profundizar en los temas a su propio ritmo.
- b. Utilizar imperativamente la modalidad síncrona para el dictado de clases, en concordancia con el contexto de la Educación Virtual adoptada por la universidad; con video conferencias en línea (tiempo real), respetando estrictamente los horarios asignados para cada Curso en los respectivos catálogos. Adicionalmente, las sesiones de clase con video conferencias en vivo deben ser grabadas, de modo que éstas se puedan poner como un recurso más del aula virtual, constituyendo de esta manera la modalidad de video conferencias en diferido; de modo que se pueda potenciar el proceso de enseñanza virtual, poniendo a disposición de los estudiantes ambas modalidades de dictado de clases.
- c. Brindar oportunamente retroalimentación (feedback) de acuerdo con los avances, actividades de aprendizaje y productos producidos por los estudiantes; ingresando al entorno virtual en horarios adicionales correspondientes a los horarios de tutoría y/o consultoría. Cumplir el rol de mediador aplicando estrategias metodológicas dinámicas e interactivas de acuerdo con el diseño curricular, que aseguren la construcción de conocimientos colaborativos, el respeto a las opiniones diversas, para mantener la calidad de los aprendizajes.
- d. Promover la práctica de valores institucionales.
- e. Demostrar interés y predisposición para incorporarse en la formación continua para entornos virtuales en el marco del conocimiento y el manejo de la normatividad institucional; traducidos en las siguientes acciones:

- ✓ Cumplir con el rol de docente mediador, promoviendo un trabajo cooperativo y colaborativo en los procesos de construcción de conocimientos, que faciliten un aprendizaje significativo en los estudiantes.
- ✓ Promover un ambiente democrático y participativo favorable para el aprendizaje, que motive la práctica de valores como el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, la solidaridad, entre otros.
- ✓ Demostrar predisposición y una actitud positiva para la actualización permanente en el contexto tecnológico, a través de la investigación, innovación y desarrollo al promover procesos de alfabetización digital.
- ✓ Desarrollar entornos virtuales relacionados con la planificación curricular aplicando estrategias metodológicas activas y procesos de evaluación con enfoque formativo.
- ✓ Utilizar diversas herramientas tecnológicas para la creación de recursos multimedia que sirvan de soporte a los procesos pedagógicos.

## CAPITULO V. Deberes de los estudiantes en cursos en el campo\_virtual

### **Artículo 19º** Responsabilidad

Demostrar responsabilidad en el marco de su autonomía, organizando su tiempo de modo que pueda cumplir con los procedimientos y consignas de aprendizaje difundidas en la plataforma virtual.

### **Artículo 20º** Respeto normativo

Cumplir las normas institucionales, respetando el cronograma de las diferentes actividades programadas en los procesos académicos y de evaluación.

### **Artículo 21º** Uso obligatorio del correo institucional

Utilizar imperativamente sus correos institucionales como mecanismo de acceso a los canales de comunicación e interactividad en las Cursos matriculadas.

### **Artículo 22º** Comunicación continua

Mantener una comunicación permanente y fluida con los docentes de las Cursos, para informar al docente ante cualquier dificultad que se le presente durante el trabajo o desarrollo de actividades en el aula virtual.

### **Artículo 23º** Atención permanente

Revisar permanentemente las actividades y posibles mensajes o avisos enviadas por los docentes en el aula virtual, de conformidad con las actividades planificadas en la Curso.

#### **Artículo 24º** Interacción

Demostrar disposición personal de incorporarse en los trabajos en equipo, a fin de interactuar con sus compañeros, generando interaprendizaje colaborativo y corporativo en los trabajos grupales, demostrando responsabilidad.

#### **Artículo 25º** Manejo de herramientas del Sistema

Demostrar habilidades básicas en el manejo de herramientas para la ejecución de tareas, exámenes en línea, investigaciones, foros, entre otros para lograr aprendizajes colaborativos, chats interactivos, discusiones de temas específicos, usando medios sincrónicos y asincrónicos.

**Artículo 26º** El estudiante matriculado en el presente semestre académico 2020-I, dispondrá de dispositivos electrónicos y tecnológicos de acuerdo con la disposición del Decreto Legislativo 1465

### **CAPITULO VI. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**

#### **Artículo 27º** Adaptación en línea

Dentro del contexto de Educación Virtual, el proceso de evaluación deberá regirse a los lineamientos dados para tal fin por el área responsable de la Universidad, adaptándose a la modalidad de evaluaciones en línea, utilizando las herramientas tecnológicas establecidas para tal propósito.

#### **Artículo 28º** Programación de evaluaciones

Por el número de créditos y naturaleza de la Curso, las evaluaciones se establecen en el cronograma académico respectivo. De forma tal que, se pueda establecer la fecha y hora de la evaluación dentro de un rango de duración permisible.

#### **Artículo 29º** Diseño de la evaluación

Cada docente coordina con la Red de Comunicaciones, el diseño y operatividad de la evaluación, de forma tal que, el resultado de esta pueda ser establecido inmediatamente de producida.

El docente elabora para tal finalidad, una prueba de evaluación que se incorpora al Sistema con un mínimo de anticipación a la hora establecida. Coordinando para tal efecto con el responsable asignado por la Red de Comunicaciones, según sea el caso o requerimiento del docente.

#### **Artículo 30º** Registro de la evaluación

Concluida la evaluación, el personal de la Red de Comunicaciones efectúa la operación correspondiente para su validación por el docente inmediatamente de producida la misma.

#### **CAPITULO VII. DISPOSICIÓN FINAL UNICA**

Los casos no contemplados en el presente reglamento serán resueltos por cada Decano de Facultad.

Cusco, diciembre de 2024.

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA

### REGLAMENTO DE LABORATORIOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA

#### **CAPITULO I. NORMAS GENERALES**

##### Artículo 1.- Naturaleza y alcance del Reglamento.

El presente reglamento regula los lineamientos, disposiciones y funcionamiento de los laboratorios de la Escuela Profesional de Química de la UNSAAC.

##### Artículo 2.- Bases Legales.

- Resolución de Presidencia del Consejo Ejecutivo del Consejo Directivo Ad Hoc. N° 022-2016-SINEACE/ST-DEA-ESU.
- Guía para la Reestructuración Curricular. Vicerrectorado Académico. UNSAAC.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. Escuela Profesional de Química.
- Reglamento de Construcción de Laboratorios de la UNESCO.

##### Artículo 3.- Definición de Laboratorio de Química.

El Laboratorio de Química, es el espacio físico destinado a la enseñanza y aprendizaje experimental de la Química en sus diversas especialidades.

##### Artículo 4.- Finalidad del Laboratorio de Química.

El Laboratorio de Química, tiene por finalidad impartir la enseñanza experimental en los estudiantes.

##### Artículo 5.- Clasificación de los Laboratorios de Química.

Los laboratorios están distribuidos en cinco áreas, donde se imparten las Prácticas de laboratorio y se realizan trabajos de investigación científica, estas son:

#### **1. Área de Química Inorgánica:**

Laboratorio de Química General.  
Laboratorio de Química Inorgánica.  
Laboratorio de Geoquímica.  
Laboratorio de Mineralogía.

#### **2. Área de Química Orgánica:**

Laboratorio de Química Orgánica.  
Laboratorio de Bromatología.

Laboratorio de Productos Naturales.

**3. Área de Fisicoquímica:**

Laboratorio de Fisicoquímica.

Laboratorio de Catálisis.

**4. Área de Bioquímica:**

Laboratorio de Bioquímica.

**5. Área de Química Analítica.**

Laboratorio de Química Analítica Cualitativa.

Laboratorio de Química Analítica Cuantitativa.

Laboratorio de Instrumentación.

**6. Laboratorios de Investigación y**

**Servicios.:** Laboratorio de Investigación.

Laboratorio de Absorción Atómica. Laboratorio de

Análisis Químico.

Laboratorio de Cromatografía.

## **CAPITULO II. DEFINICIONES**

**Artículo 6.- Usuario** es aquella persona, que utiliza el laboratorio de la Escuela profesional de Química para fines de aprendizaje (estudiantes de la UNSAAC), desarrollo experimental de Tesis de pre grado, post grado, doctorado e investigación científica.

**Artículo 7.-** Son usuarios internos de los Laboratorios de la Escuela Profesional de Química:

- Los estudiantes de la UNSAAC, que lleven prácticas de Laboratorio de Química.
- Los estudiantes de la Escuela Profesional de Química, matriculados en la Asignatura de Seminario Curricular.
- Los Docentes de la Escuela Profesional de Química que desarrollan trabajos de investigación científica.
- Los estudiantes de la Escuela de Post grado en Química.

**Artículo 8.-** Son usuarios externos de los Laboratorios de la Escuela Profesional de Química:

- Los estudiantes egresados que realizan su tesis para optar su título. Los Docentes de otras Escuelas Profesionales que desarrollan trabajos de investigación científica.
- Los estudiantes de otras Escuelas de Post grado que lo requieran.

**Artículo 8.-** Los servicios y costos que prestan los laboratorios de la Escuela Profesional de Química son:

- Uso de los equipos, material, reactivos y de las instalaciones, para realizar las prácticas de laboratorio de las asignaturas de química, afines y proyectos de

investigación.

- Todo uso de los laboratorios por los egresados de pre grado y post grado deberá ser solicitado a las instancias correspondientes (Facultad, Escuela profesional, área y responsable de laboratorio).
- La utilización de los equipos, material, reactivos y de las instalaciones del laboratorio, que demandará un costo para el usuario.
- Los ingresos captados serán reinvertidos en su integridad al laboratorio correspondiente.

### **CAPITULO III LOS USUARIOS**

**Artículo 9.-** Son obligaciones de los estudiantes y otros usuarios de los laboratorios:

- Presentarse con puntualidad y mandil blanco para ingresar al laboratorio. El estudiante tendrá una tolerancia de ingreso de 10 minutos.
- El estudiante está obligado a asistir a todas las prácticas de laboratorio, programadas para el semestre. Excepcionalmente podrá tener una inasistencia justificada.
- Los estudiantes no deben entrar ni salir del laboratorio, en el transcurso del desarrollo de la práctica.
- Al finalizar la práctica, deberán dejar limpio, los materiales, equipos y su área de trabajo.
- Los materiales que se deterioren deberán ser reportados al Jefe de Prácticas y repuesto durante el semestre, en caso de equipos e instrumentos deberán ser repuestos o cancelar su equivalente al precio actual de la prestación de servicios.
- Los estudiantes y otros usuarios, deben dejar bajo resguardo del laboratorio, el material, equipo o muestras para su utilización en la práctica, deberá indicar claramente con un letrero o etiqueta.

### **CAPITULO IV**

#### **RESPONSABLE DEL LABORATORIO Y JEFE DE PRÁCTICAS**

**Artículo 10.-** El responsable del laboratorio es el Coordinador de Laboratorio, elegido por los docentes del Área correspondiente y es aquel que organiza y supervisa las actividades del laboratorio, además de las funciones siguientes:

- Coordina las actividades de los Jefes de Prácticas.
- Supervisa el desarrollo de las prácticas y la asistencia de los Jefes de Prácticas.
- Diseña e implementa nuevas prácticas.
- Recibe los recursos que se entreguen al laboratorio y los administra.
- Realiza reuniones con los jefes de prácticas para organizar y evaluar el trabajo desarrollado.
- Informa al Coordinador de Área, del desperfecto y deterioro del equipo, material e instalaciones y solicita el mantenimiento respectivo.

**Artículo 11.-** El Jefe de Prácticas, conduce las actividades inherentes a las prácticas de

laboratorio que le correspondan, bajo la dirección del profesor titular, debiendo cumplir con las siguientes funciones:

- Desarrollar en forma eficiente la práctica de laboratorio.
- Coordinar la impresión y entregar las guías de prácticas.
- Preparar los reactivos requeridos para la práctica, con anticipación.
- Llevar un control permanente de reactivos, material y equipo, informando de los faltantes.
- Vigilar la limpieza y orden antes y después de las prácticas.

## **CAPITULO V**

### **PROFESOR TITULAR DE ASIGNATURA**

**Artículo 12.-** El profesor titular de la asignatura que tiene a su cargo la parte teórica y práctica, debe cumplir las siguientes funciones:

- Respetar los horarios en los laboratorios.
- Asistir puntualmente e impartir las prácticas de laboratorio.
- Evaluar los exámenes parciales en las fechas programadas.
- Supervisar que el avance de la teoría vaya acorde con la realización de las prácticas de laboratorio.
- Coordinar el apoyo del Jefe de Prácticas, para el cumplimiento de las funciones de este último, en la realización de las prácticas.

## **CAPITULO VI**

### **ALMACEN DE REACTIVOS PRESTAMO DE MATERIAL EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO**

**Artículo 13.-** Del almacén de reactivos préstamo de material, equipos e instrumentos:

- Ningún usuario podrá acceder a áreas restringidas dentro de los laboratorios (almacén de reactivos, equipos e instrumentos, cubículo de profesor).
- No se realizará ningún préstamo de material, equipo, instrumentos ni salida de reactivos, sin autorización del Coordinador de Área.
- La solicitud de reactivos queda restringida únicamente a profesores e investigadores.
- Al recibir el material, equipo, instrumento, se deberá revisar la cantidad y estado del mismo, anotando lo prestado en un cargo.
- Una vez utilizado el material, equipo, instrumento, serán devueltos en el mismo estado físico que se prestó.
- En caso de presentarse pérdida o daño del material, equipo, instrumento, prestado

al estudiante o profesor, deberá reponerlo con las mismas características, dentro del tiempo que indique el responsable.

## CAPITULO VII

### SANCIONES Y DISPOSICIONES TRANSITORIAS

#### Artículo 14.- Causas de la sanción.

- Indisciplina.
- Incumplimiento del Reglamento.
- Realizar pruebas experimentales no autorizadas.
- Poner en riesgo la seguridad.
- Hurto, destrucción, deterioro intencional.

#### Artículo 15.- Sanciones.

- Las faltas leves serán sancionadas con llamada de atención, su reiteración será sancionada con la expulsión de esa práctica y por tercera vez será expulsado de todas en el semestre.
- Las faltas graves serán sancionadas en la primera oportunidad con amonestación escrita, si son reiterativas será comunicado al tribunal de honor.
- En caso de usuarios externos no se les permitirá el uso del laboratorio.

#### Artículo 16.- Disposiciones Transitorias.

- Los casos no previstos en este reglamento serán analizados y resueltos por El Director o Directora del Departamento Académico de Química, los Coordinadores de las Áreas y el Director o Directora de la Escuela Profesional de Química.

El presente reglamento entrará en vigencia, una vez que se aprobado por la Junta de Profesores del Departamento Académico de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA

REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

**CAPITULO I. DE LOS FINES Y OBJETIVOS**

**Art. 1.-** La Unidad de Gestión de Riesgos tiene como fin planificar y ejecutar los programas de capacitación ante emergencias y desastres y coordinarlos con la autoridad universitaria y unidades académicas, para que los involucrados actúen favorablemente en caso que se presenten fenómenos adversos.

Para cumplir esta finalidad se realizarán: Charlas, seminarios, conferencias sobre gestión de riesgos, elaboración de planes de emergencias y contingencias, mapas de riesgos y recursos, simulaciones, simulacros y ejercicios de evacuación en las diferentes áreas y laboratorios de la Escuela Profesional de Química de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

**Art. 2.-** Los objetivos de la Unidad de Gestión de Riesgos son:

- a. Capacitar a los integrantes de la Escuela Profesional de Química en gestión de riesgos.
- b. Coordinar con las autoridades de la Unidad de Gestión de Riesgos de la UNSAAC las actividades de capacitación en gestión de riesgos para los integrantes de la Escuela Profesional de Química.
- c. Gestionar ante la autoridad y organismos locales la ayuda académica y financiera para realizar las capacitaciones.
- d. Mantener informada a los docentes, estudiantes y personal administrativo de la Escuela Profesional de Química sobre los acontecimientos acerca de los fenómenos naturales y antrópicos que se presenten en nuestro entorno.

**CAPÍTULO III. DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA**

**Art. 3.-** La Unidad de Gestión de Riesgos de la Escuela Profesional de Química dependerá de la Dirección de Gestión de Riesgos de la UNSAAC.

**Art. 4.-** La Unidad de Gestión de Riesgos de la Escuela Profesional de Química estará integrada por tres miembros:

- a. Un Director de la Unidad de Gestión de Riesgos.
- b. Un Secretario (a).
- c. Un coordinador para Gestión Técnica del Riesgo y Comunicación.

**CAPITULO IV. DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS**

**Art. 5.-** El Director de la Unidad de Gestión de Riesgos de la Escuela Profesional de

Química será un docente ordinario designado por el Director del Departamento Académico de Química, de preferencia con conocimientos en gestión de riesgos; por un periodo de dos años, pudiendo ser reelegido.

**Art. 6.-** El Director de la Unidad de Gestión de Riesgos debe ser capacitado en el área de Gestión de Riesgos de la UNSAAC.

**Art. 7.-** Los deberes y atribuciones del Director de la Unidad de Gestión de Riesgos son:

- a) Planificar los Programas de Análisis de Riesgos, Reducción de Riesgos, Manejo de Emergencias y Recuperación que se ejecutarán en la Escuela Profesional de Química.
- b) Convocar a las reuniones programadas por la Unidad de Gestión de Riesgos.
- c) Planificar y participar en las charlas, seminarios y otros eventos que programe la Unidad de Gestión de Riesgos.
- d) Presentar el informe anual de las actividades desarrolladas en la Unidad.
- e) Administrar los recursos humanos, materiales y económicos.
- f) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones impartidas por la Dirección de la Unidad de Gestión de Riesgos de la UNSAAC.

**Art. 8.-** El Secretario (a) de la Unidad será designado por el Director del Departamento Académico de Química, por el periodo de dos años, pudiendo ser reelegido. Sus atribuciones y deberes son:

- a) Recibir y tramitar la documentación.
- b) Responsabilizarse del archivo y mantenerlo al día.
- c) Asistir obligatoriamente a las reuniones de trabajo, y elaborar las actas.
- d) Llevar al día los libros de actas de las sesiones y trabajos que realice la unidad.
- e) Colaborar en actividades de capacitación.

**Art. 9-** Para ser Secretario (a) de la Unidad de Gestión de Riesgo de la Escuela Profesional de Química debe ser docente ordinario del Departamento Académico de Química, de preferencia con conocimientos en gestión de riesgos.

## **CAPÍTULO VI. DISPOSICIONES GENERALES**

**PRIMERA.-** Los casos imprevistos en el presente reglamento será resuelto por la Junta de Profesores del Departamento Académico de Química.

**SEGUNDA.-** El presente reglamento entrará en vigencia una vez aprobado por la autoridad mediante resolución correspondiente.

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA

### PLAN DE CONTINGENCIAS

#### **I. Plan De Gestión De Riesgo De Desastres**

El Plan de Gestión de Riesgo de desastres y Cambio Climático de la UNSAAC, se aplica a la Escuela Profesional de Química.

El plan ha sido elaborado con la finalidad de desarrollar acciones que permita a la Universidad Nacional San Antonio Abad Del Cusco, organizarse, reducir los riesgos y tomar medidas para poder prevenir y responder de manera adecuada frente a los desastres naturales, así como, tomar medidas frente al cambio climático y sus consecuencias en la población universitaria. Es un programa de actividades que pretende dar a conocer y poner en práctica, estrategias, conceptos y metodologías para poder reducir riesgos, prevenir desastres, y responder a posibles desastres. Conocer los riesgos que en un momento determinado pueden afectar a la comunidad antoniana, trabajar colectiva y participativamente sobre sus causas para evitar que esos riesgos se conviertan en desastres, y prepararse para disminuir las pérdidas, responder adecuadamente y facilitar la recuperación, en caso de que ocurra una emergencia o un desastre. Preparar a la comunidad antoniana, estudiantes, docentes, personal administrativo, proveedores y visitantes, para incorporar la gestión del riesgo en todas las actividades cotidianas.

#### **II. Plan De Continuidad**

El Plan de continuidad, deberá contener todas las actividades, disposiciones y normativas emitidas por la Autoridad Universitaria mediante el órgano correspondiente que es, el Vicerrectorado Académico. Dicho compendio normativo permitirá la continuidad de la formación académica frente a una contingencia, por tanto, facilitará que, los estudiantes y los docentes sigan desarrollando sus actividades académicas en diferentes modalidades y con normalidad. En relación al personal Administrativo, con Resolución N° CU-160- 2020- UNSAAC, se resuelve: "Establecer a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, a partir del 11 de mayo de 2020, adoptar el modelo del TRABAJO REMOTO con toda su normatividad, por el tiempo que dure la

emergencia sanitaria decretada por el gobierno central, por la pandemia del COVID-19 y se den las condiciones de salud y seguridad en el trabajo para el desarrollo de las actividades administrativas presenciales en la Institución. Así mismo, la Unidad de Recursos Humanos, cuenta con el Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID 19 que es el documento que ha normado el retorno a la presencialidad en las Instituciones Públicas y Privadas

### **III. Investigación De Accidentes, Incidentes Y Enfermedades Ocupacionales**

La investigación de los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales que ocurran con ocasión del trabajo permiten proponer acciones correctivas que eviten la repetición de estos. Para realizar la investigación se sigue el procedimiento de investigación de accidentes e incidentes de trabajo, que contempla las acciones de reporte e investigación y los formatos respectivos. El proceso de investigación debe ser liderado por la jefatura del área involucrada, y por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en coordinación con el Equipo Multidisciplinario de SST de la Unidad de recursos Humanos, a fin de identificar las causas básicas del accidente y proponer acciones correctivas efectivas y eficaces. Asimismo, se llevará un registro de dichos accidentes a fin de generar la Química necesaria para realizar la medición del Sistema de Gestión de SST.

### **IV. Auditorias**

Para realizar las auditorias, se deberá seguir el procedimiento de auditorías del Sistema de Gestión de SST, en el que se indica la frecuencia y los responsables. Esta liderado por la Autoridad Universitaria, con la finalidad de evaluar el avance en el proceso de Implementación de las acciones propuestas en el presente Plan.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**MODELO DE ELABORACION DE SILABOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA**

**SILABO DE ..... (nombre de la asignatura)**

**I.- DATOS INFORMATIVOS:**

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| 1.1 Nombre de la Curso  |         |
| 1.2 Código de la Curso  |         |
| 1.3 Número de créditos  |         |
| 1.4 Fecha de inicio     |         |
| 1.5 Fecha de conclusión |         |
| 1.6 Número de horas     |         |
| 1.7 Aula y horario      |         |
| 1.8. Modo               | Virtual |
| 1.9 Semestre académico  | 2024-I  |
| 1.10 Docente            |         |
| 1.11 Email docente      |         |

**II. SUMILLA**

|  |
|--|
|  |
|--|

**III. COMPETENCIA**

|  |
|--|
|  |
|--|

**IV. RESULTADO DE APRENDIZAJE**

|  |
|--|
|  |
|--|

## V.- PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

PRIMERA UNIDAD didáctica: .....

| CONTENIDOS | ACTIVIDADES | TIEMPO | HERRAMIENTAS DIGITALES |
|------------|-------------|--------|------------------------|
|            |             |        |                        |

SEGUNDA UNIDAD didáctica: .....

| CONTENIDOS | ACTIVIDADES | TIEMPO | HERRAMIENTAS DIGITALES |
|------------|-------------|--------|------------------------|
|            |             |        |                        |

TERCERA UNIDAD didáctica: .....

| CONTENIDOS | ACTIVIDADES | TIEMPO | HERRAMIENTAS DIGITALES |
|------------|-------------|--------|------------------------|
|            |             |        |                        |

CUARTA UNIDAD DIDÁCTICA.....

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

## VI. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

- ☐ El docente debe presentar la Curso y relacionar con los aprendizajes esperados, la competencia y el perfil de egreso. ☐ Dar a conocer cómo está diseñado y configurado la Curso ☐ Presentar la Curso como va a ser desarrollado.
- ☐ Brindar instrucciones precisas para el desarrollo de las actividades y la interacción con los estudiantes.

## VII. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

| UNIDAD | ACTIVIDAD CON ENTORNOS VIRTUALES | EVALUACIÓN técnicas INSTRUMENTOS |  | PORCENTAJE UNIDAD | PORCENTAJE CURSO |
|--------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------|------------------|
| I      |                                  |                                  |  |                   |                  |
| II     |                                  |                                  |  |                   |                  |

|              |  |  |  |             |  |
|--------------|--|--|--|-------------|--|
| III          |  |  |  |             |  |
| IV           |  |  |  |             |  |
| <b>TOTAL</b> |  |  |  | <b>100%</b> |  |

## VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

7.3. Web grafía

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL  
CUSCO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE QUIMICA**

**LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACIÓN  
DEL PLAN CURRICULAR 2017.**

Lista de Chequeo aplicada a la evaluación del Plan Curricular, 2017

| Contenido                              | Se ha considerado        | No está considerado        |
|----------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Índice General                         | X                        |                            |
| Índice de Tablas:                      |                          | X                          |
| Índice de Ilustraciones                |                          | X                          |
| Presentación                           | X                        |                            |
| <b>FUNDAMENTOS DEL PLAN CURRICULAR</b> | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Filosóficos                            | X                        |                            |
| Ontológico                             |                          | X                          |
| Epistemológico                         |                          | X                          |
| Axiológico                             |                          | X                          |
| Socioculturales                        | X                        |                            |
| Psicopedagógicos                       | X                        |                            |
| Legales                                | X                        |                            |
| Ecológicos                             | X                        |                            |
| Antropológico                          |                          | X                          |
| Tecnológico                            |                          | X                          |
| <b>MARCO INSTITUCIONAL</b>             | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Misión                                 | X                        |                            |
| Visión                                 | X                        |                            |
| Valores                                | X                        |                            |
| <b>Modelo Educativo de la UNSAAC</b>   | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Componentes del Modelo Educativo       | X                        |                            |
| Enfoque Institucional                  | X                        |                            |
| Contexto Nacional e Internacional      | X                        |                            |

|                                                        |                          |                            |
|--------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Propósitos Educativos:                                 | X                        |                            |
| Principios Educativos:                                 | X                        |                            |
| Ejes transversales al proceso de enseñanza-aprendizaje | X                        |                            |
| Perfil del Ingresante:                                 | X                        |                            |
| Perfil del Egresado:                                   | X                        |                            |
| Perfil del Docente                                     | X                        |                            |
| Enfoque pedagógico:                                    | X                        |                            |
| <b>FUNDAMENTOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL</b>           | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Valores                                                |                          | X                          |
| Contexto                                               |                          | X                          |
| Historia de la Escuela Profesional                     | X                        |                            |
| Demanda Social de la Escuela Profesional               | X                        |                            |
| Demográficos                                           | X                        |                            |
| Económicos                                             | X                        |                            |
| Sociales                                               | X                        |                            |
| Culturales                                             | X                        |                            |
| Políticos                                              | X                        |                            |
| Ámbito de Desempeño Profesional                        | X                        |                            |
| Objetivos Formativos de la Escuela Profesional         | X                        |                            |
| <b>DEFINICIÓN DE PERFILES DE COMPETENCIA</b>           | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| De egreso del Estudiante:                              | X                        |                            |
| Académico-Profesional del Egresado                     |                          | X                          |
| Del Docente Universitario                              | X                        |                            |
| Perfil de Ingreso de los Estudiantes                   | X                        |                            |
| Competencias y sus desempeños                          |                          | X                          |
| Competencias del Egresado y sus Desempeños             |                          | X                          |
| Competencias del Egresado y sus Niveles de Logro       |                          | X                          |
| <b>ESTRUCTURA CURRICULAR</b>                           | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Áreas Curriculares                                     | X                        |                            |
| Estudios Generales                                     | X                        |                            |
| Estudios Específicos:                                  | X                        |                            |
| Estudios de Especialidad                               | X                        |                            |
| Actividades Extracurriculares                          | X                        |                            |
| Prácticas Preprofesionales                             | X                        |                            |
| <b>PLAN DE ESTUDIOS</b>                                | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Mapa Curricular:                                       | X                        |                            |

|                                                                            |                          |                            |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Mapa funcional de la Escuela Profesional de                                |                          | X                          |
| Matriz que relaciona Curso con Competencias                                | X                        |                            |
| Malla Curricular                                                           | X                        |                            |
| Plan de Estudios:                                                          | X                        |                            |
| Estudios Generales                                                         | X                        |                            |
| Estudios Específicos                                                       | X                        |                            |
| Estudios de especialidad                                                   | X                        |                            |
| Actividades Extracurriculares                                              | X                        |                            |
| Prácticas Pre Profesionales                                                | X                        |                            |
| Líneas de Investigación:                                                   |                          | X                          |
| Sumillas                                                                   | X                        |                            |
| Estudios Generales                                                         | X                        |                            |
| Estudios Específicos                                                       | X                        |                            |
| Estudios de Especialidad                                                   | X                        |                            |
| Actividades Extracurriculares                                              | X                        |                            |
| Prácticas Pre Profesionales                                                | X                        |                            |
| Plan de Estudios Semestralizados                                           | X                        |                            |
| Tabla de Equivalencias                                                     | X                        |                            |
| <b>REGLAMENTOS</b>                                                         | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Evaluación de Aprendizajes                                                 | X                        |                            |
| Grados y Títulos                                                           | X                        |                            |
| Práctica Pre Profesional                                                   | X                        |                            |
| Tutoría                                                                    | X                        |                            |
| De Convalidaciones                                                         | X                        |                            |
| De Homologaciones                                                          | X                        |                            |
| De Laboratorio                                                             |                          | X                          |
| Seguridad de Trabajo                                                       |                          | X                          |
| Gestión de Riesgo                                                          |                          | X                          |
| Determinación de Tercio, Quinto y Décimo superior de los estudiantes       | X                        |                            |
| <b>ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b>                        | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Régimen de estudios                                                        | X                        |                            |
| Duración del semestre                                                      | X                        |                            |
| Número de ciclos de estudio                                                | X                        |                            |
| Número de créditos exigidos para optar el grado y el título profesional    | X                        |                            |
| Número de créditos mínimos y máximos por semestre Estrategias curriculares | X                        |                            |
| Estrategia de enseñanza-aprendizaje                                        |                          | X                          |
| Estrategia de investigación formativa                                      |                          | X                          |
| Estrategia de responsabilidad social universitaria                         |                          | X                          |

|                                                                               |                          |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Estrategias para la gestión de la tutoría de la Escuela Profesional           | X                        |                            |
| Escenarios de aprendizajes                                                    |                          |                            |
| Aulas                                                                         | X                        |                            |
| Laboratorios                                                                  | X                        |                            |
| Centros de investigación                                                      |                          | X                          |
| Trabajos de campo                                                             |                          | X                          |
| Internados                                                                    |                          | X                          |
| Proyectos                                                                     |                          | X                          |
| Equipos y materiales pedagógicos                                              | X                        |                            |
| Equipos                                                                       |                          | X                          |
| Materiales académicos                                                         |                          | X                          |
| Gestión de riesgo                                                             |                          | X                          |
| Sistema de evaluación de aprendizaje                                          | X                        |                            |
| Graduación y titulación                                                       | X                        |                            |
| <b>EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO</b>                                               | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Fundamentación Curricular                                                     |                          | X                          |
| Perfil de ingreso, Egreso, Profesional                                        |                          | X                          |
| Plan de Estudios                                                              |                          | X                          |
| Sistema De Evaluación (Del Aprendizaje Y Del Plan Curricular)                 |                          | X                          |
| Gestión Y Soporte Curricular                                                  |                          | X                          |
| Seguimiento a Egresados                                                       | X                        |                            |
| Evaluación por los Grupos de Interés                                          |                          | X                          |
| Evaluación Progresiva de Competencias                                         |                          | X                          |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                                                           |                          |                            |
| <b>ANEXOS</b>                                                                 | <b>Se ha considerado</b> | <b>No está considerado</b> |
| Anexo: Programa de Talleres con el Comité de Plan Curricular                  |                          | X                          |
| Anexo 2: Focus Group con los grupos de interés                                |                          | X                          |
| Anexo 3: Evidencias ejecución de talleres gestión curricular                  |                          | X                          |
| Anexo 5: Modelo de elaboración de Sílabos                                     |                          | X                          |
| Anexo 6: Manual de seguimiento y monitoreo implementación del Plan Curricular |                          | X                          |
| Anexo 7: Matriz de evaluación del Plan Curricular                             | X                        |                            |
| Anexo 7: Glosario de Palabras Clave                                           |                          | X                          |