



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

SECRETARÍA GENERAL

RESOLUCIÓN NRO. CU-029-2025-UNSAAC

Cusco, 13 de enero de 2025.

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

VISTO, el Oficio Nro. 851-2024-VRAC-UNSAAC, signado con Expediente Nro. 800024, presentado por el DR. LEONCIO ROBERTO ACURIO CANAL, Vicerrector Académico (e) de la Institución, elevando actualización de PLAN CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA, para su aprobación, 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, hace de conocimiento que mediante Oficio Múltiple N° 31-2024-VRAC-UNSAAC y Oficio Múltiple N° 36-2024-VRAC-UNSAAC se solicitó a los Decanos de las Facultades, con la participación de la Comisión de Circulo de la Escuela Profesional presidida por el Director de la Escuela Profesional, Directores de los distintos Departamentos de Servicios, Director de Estudios Generales y el Director del Centro de Computo, remitir y sustentar las propuestas de actualización de los Planes Curriculares;

Que, por tal motivo, el Vicerrector Académico (e) de la Institución eleva el PLAN CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA, actualizado con las observaciones atendidas y aprobado por Resolución de Decanatura N° D-5244-2024-FIEEIM-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 de actualización del Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, ha sido puesta a consideración del Honorable Consejo Universitario, en Sesión Ordinaria efectuada en fecha 08 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 CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO, aprobado por la Junta de Docentes conforme a la Resolución N° D-5244-2024-FIEEIM-UNSAAC; el documento comprende: Fundamentos del Plan Curricular, Fundamentos de la Escuela Profesional, Definición de Perfiles, Estructura Curricular, Plan de Estudios, Reglamentos, Gestión del Currículo, Evaluación del Currículo, 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 INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA**, 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.

El Vice Rectorado Académico y la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica, 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
[Handwritten Signature]
DR. L. ROBERTO ACURIO CANAL
RECTOR (e)

Tr.:

VRAC.-VRIN.-OCI.- OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO.- U. DE MODERNIZACIÓN.- DIGA.- FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA.- ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.- UNIDAD DE CENTRO DE COMPUTO.- ASESORÍA JURÍDICA.-IMAGEN INSTITUCIONAL.- RED DE COMUNICACIONES.-ARCHIVO CENTRAL.-ARCHIVO. LRAC/MMVZ/CASP.

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

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
[Handwritten Signature]
ABOG. MARIA MYLUSKA VILLAGARCIA ZAMBRANA
SECRETARIA GENERAL (e)

RESOLUCIÓN N° D-5244-2024-FIEEIM-UNSAAC

Cusco, 29 de noviembre de 2024.

EL DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y MECÁNICA:

VISTO: El Expediente N° **708706**, remitido por el Dr. **José Wilfredo Callasi Quispe**, Director de la Escuela Profesional de Ingeniería **Eléctrica** de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica, por el cual envía el Plan Curricular de Estudios de Pregrado en la UNSAAC de la Escuela Profesional de Ingeniería **Eléctrica**, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Nro. CU-203-2024-UNSAAC, de fecha 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;

Que, con Resolución N° D-2240-2024-FIEEIM-UNSAAC, este Decanato toma conocimiento de la conformación de la comisión de actualización de plan curricular de estudios de pregrado en la UNSAAC, de la Escuela Profesional de Ingeniería **Mecánica**, de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica, **en mérito al acuerdo de la Junta de Docentes de dicho Departamento Académico, realizada el día 18 de abril de 2024;**

Que, con **Oficio N° 181-2024-EPIE-FIEEIM-UNSAAC de fecha 28 de noviembre de 2024**, el Dr. **José Wilfredo Callasi Quispe**, Director de la Escuela Profesional de Ingeniería **Eléctrica** de esta Facultad, remite a este Decanato el Plan Curricular de Estudios de Pregrado de la Escuela Profesional de Ingeniería **Eléctrica**, **aprobada en el pleno del Departamento Académico de Ingeniería Eléctrica**, para que en cumplimiento a los numerales 7, 8 y 9 de la Directiva de Actualización de Plan Curricular de Estudios de Pregrado en la UNSAAC, aprobado por Resolución Nro. CU-203-2024-UNSAAC, de fecha 18 de abril de 2024, sea analizado por la Comisión Académica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica;

Que, con Resolución N° D-2368-2024-FIEEIM-UNSAAC, de fecha 23 de mayo de 2024, el Decano conforma la Comisión Académica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica, por un período de dos años;

Que, en cumplimiento del numeral 1. de las Disposiciones complementarias y finales de la directiva: "ACTUALIZACIÓN DE PLAN CURRICULAR DE ESTUDIOS DE PREGRADO EN LA UNSAAC", la Comisión Académica de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica, bajo la presidencia del Decano, cumple con analizar y otorga opinión favorable al Plan Curricular de Estudios de Pregrado de la Escuela Profesional de Ingeniería **Eléctrica** de esta Facultad;

Estando a lo solicitado; de conformidad a la Resolución N° CU-203-2024-UNSAAC, de fecha 18 de abril de 2024 y a las atribuciones que le confiere a este Decanato la Ley Universitaria N° 30220 y Estatuto Universitario;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR el PLAN CURRICULAR DE ESTUDIOS DE PREGRADO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica, en cumplimiento de la Directiva de Actualización de Plan Curricular de Estudios de Pregrado en la UNSAAC, aprobado por Resolución Nro. CU-203-2024-UNSAAC, de fecha 18 de abril de 2024.

SEGUNDO: ELEVAR AL VICERRECTORADO ACADÉMICO, el Plan Curricular de Estudios de Pregrado de la Escuela Profesional de Ingeniería **Eléctrica**, para que sea puesto a consideración de la Comisión Académica Permanente de Consejo Universitario, emita opinión y remita al Consejo Universitario para su aprobación.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA,
INFORMÁTICA Y MECÁNICA
DECANO
Dr LAURO ENCISO RODAS
DECANO

Trans.:
VRAC
E.P. ING. ELÉCTRICA
DAIE
Archivo.-
LER/iov.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA, INFORMATICA Y
MECANICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA

PLAN DE ESTUDIOS 2024



CUSCO - 2024

AUTORIDADES

DECANO

Dr. Lauro Enciso Rodas

DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRICA

Dr. José Wilfredo Callasi Quispe

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADEMICO DE INGENIERIA ELECTRICA

Dr. Donato Mamani Pari

INDICE

PRESENTACION	8
Datos generales	10
1. Fundamentación del plan curricular	11
1.1 Marco legal	12
1.2 Marco Institucional	13
1.2.1 Misión	14
1.2.2 Visión	14
1.2.3 Valores	15
1.2.4 Modelo educativo de la UNSAAC	16
1.2.5 Componentes del Modelo Educativo	16
1.2.6 Contexto nacional e internacional	17
1.2.7 Propósitos educativos	26
1.2.8 Principios	26
1.2.9 Ejes transversales al proceso de enseñanza – aprendizaje	27
1.2.10 Perfil del ingresante	28
1.2.11 Perfil del egresado	29
1.2.12 Perfil del docente	31
1.2.13 Enfoque pedagógico	34
1.2.14 Modelo de acreditación y estándares	38
2 Fundamentos de la Escuela Profesional	39
2.1 Contexto	40
2.1.1 Contexto Mundial	40
2.1.2 Contexto Nacional	41
2.1.3 Contexto Regional	43
2.2 Historia de la Escuela profesional	45
2.3 Demanda Social de la Escuela profesional	46
2.3.1 Demográfico	46
2.3.2 Económico	47
2.3.3 Sociales	48

2.3.4	Culturales	49
2.3.5	Políticos	50
3	Definición de perfiles	52
3.1	De ingreso del estudiante	52
3.2	Perfil del egresado	53
3.3	Perfil del docente	54
4	Estructura curricular	54
4.1	Áreas curriculares	54
4.1.1	Estudios generales	55
4.1.2	Estudios específicos	57
4.1.3	Estudios de especialidad	58
4.1.4	Estudios complementarios	58
4.1.5	Prácticas Preprofesionales	58
5	Plan de estudios	58
5.1	Mapa curricular	58
5.1.1	Estudios Generales	59
5.1.2	Estudios específicos	62
5.1.3	Estudios de especialidad	63
5.1.4	Estudios complementarios	66
5.1.5	Prácticas Preprofesionales	66
5.1.6	Niveles de competencias del programa	67
5.2	Malla curricular	74
5.3	Plan de estudios	75
5.3.1	Estudios generales	75
5.3.2	Estudios específicos	75
5.3.3	Estudios de especialidad	76
5.3.4	Estudios complementarios	77
5.3.5	Prácticas Preprofesionales	78
5.3.6	Asignaturas electivas	78
5.4	Sumillas	79
5.4.1	Estudios generales	79
5.4.2	Estudios específicos	83
5.4.3	Estudios de especialidad	92
5.4.4	Estudios complementarios	109
5.4.5	Asignaturas electivas	111

5.5	Plan de estudios semestralizado	119
5.6	Tabla de equivalencias	123
6	Reglamentos	125
6.1	De aprendizaje	125
6.2	Grados y títulos	125
6.3	Practica pre profesional	126
6.4	Tutoría	126
6.5	De convalidaciones y homologaciones	126
6.6	Para establecer el tercio, quinto y decimo superior	126
7	Gestión del currículo	126
7.1	Estrategias curriculares	126
7.2	Escenarios de aprendizaje	128
7.3	Gestión de infraestructura, equipos y materiales didácticos	129
7.4	Sistema de evaluación del aprendizaje	132
7.5	Graduación y titulación	132
7.6	Vinculación con los grupos de interés	132
7.7	Lineamientos de gestión	133
	7.7.1 Régimen de estudios	134
	7.7.2 Plana Docente	134
	7.7.3 Planificación y control de desarrollo y ejecución curricular	136
8	Evaluación del currículo	136
8.1	Comités de grupos de interés	136
8.2	Evaluación a la gestión curricular	137

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Áreas curriculares de la escuela profesional	55
Tabla 2: Descripción del Estándar 33	56
Tabla 3: Competencias Fundamentales de EBR	57
Tabla 4: Competencias Genéricas	59
Tabla 5: Capacidades Genéricas	60
Tabla 6: Asignaturas de estudios generales	60
Tabla 7: Cursos Generales Comunes por Áreas	61
Tabla 8: Mapa curricular de asignaturas de estudios específicos	62
Tabla 9: Mapa curricular de asignaturas de especialidad	64
Tabla 10: Mapa curricular de asignaturas de estudios complementarios	66
Tabla 11: Mapa curricular de las practicas preprofesionales	67
Tabla 12: Competencias del programa por niveles	68
Tabla 13: Asignaturas malla curricular vs niveles de competencias	70
Tabla 14: Malla curricular E.P. Ingeniería Eléctrica	74
Tabla 15: Asignaturas de estudios generales	75
Tabla 16: Asignaturas de estudios específicos	75
Tabla 17: Asignaturas de estudios de especialidad	76
Tabla 18: Asignaturas de estudios complementarios	78
Tabla 19: Practicas preprofesionales	78
Tabla 20: Asignaturas electivas	78
Tabla 21: Plan de estudios semestralizado	119
Tabla 22: Cuadro de homologaciones	123
Tabla 23: Infraestructura Aulas	129
Tabla 24: Infraestructura laboratorios	129
Tabla 25: Régimen de estudios	134
Tabla 26: Plana de docentes 2024	135

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Proceso de enseñanza y aprendizaje	37
Ilustración 2: Proceso de enseñanza y aprendizaje, según el currículo de estudios	37

PRESENTACION

El presente documento tiene como objetivo presentar el nuevo Plan Curricular de estudios 2024 de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). Este plan curricular de estudios ha sido desarrollado con el propósito de actualizar y mejorar la formación de nuestros estudiantes, respondiendo a las demandas actuales del mercado laboral y las tendencias tecnológicas emergentes en el campo de la ingeniería eléctrica.

La Ingeniería Eléctrica es una disciplina fundamental que impulsa el desarrollo tecnológico y económico de nuestra sociedad. La rápida evolución de las tecnologías eléctricas y electrónicas requiere que nuestros profesionales estén altamente capacitados y actualizados en los conocimientos y habilidades necesarios para enfrentar los desafíos del futuro.

El nuevo plan curricular ha sido diseñado considerando las mejores prácticas académicas, la retroalimentación de nuestros egresados, empleadores y expertos en la industria, así como los estándares internacionales y con un enfoque de la enseñanza por competencias en la educación en la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica. Nuestro objetivo es proporcionar una educación integral que combine sólidos fundamentos teóricos con experiencias prácticas significativas, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico y la capacidad de innovación de nuestros estudiantes con la aplicación de la mejora continua.

Entre las principales características del nuevo plan curricular, se incluyen:

Actualización de contenidos: Incorporación de nuevos conocimientos y tecnologías emergentes, como energías

renovables, automatización, inteligencia artificial y redes eléctricas inteligentes.

Enfoque en competencias: Desarrollo de competencias técnicas y blandas, que permitan a nuestros egresados adaptarse a diversos entornos laborales y desempeñarse de manera eficiente en equipos multidisciplinarios.

Experiencia práctica: Incremento de las actividades prácticas, laboratorios y proyectos integradores que faciliten la aplicación de los conocimientos teóricos en situaciones reales.

Internacionalización: Promoción de programas de intercambio y colaboración con universidades e instituciones internacionales, para enriquecer la formación académica y cultural de nuestros estudiantes.

Vinculación con el sector productivo: Fortalecimiento de la relación con empresas e industrias eléctricas y mineras que pertenecen a organizaciones del sector eléctrico, facilitando pasantías, prácticas profesionales y proyectos de investigación aplicada.

Estamos convencidos de que este nuevo plan curricular de estudios contribuirá significativamente al desarrollo profesional de nuestros estudiantes y al progreso del desenvolvimiento profesional de nuestros egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC. Agradecemos a todos los que han participado en su elaboración y esperamos que este documento sea una guía útil y relevante para la formación de futuros Ingenieros Electricistas de excelencia siempre orientando al cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible.

Datos generales

Nombre de la institución	:	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
Nombre de la escuela profesional	:	Ingeniería Eléctrica
Código del programa formativo	:	
Unidad Académica que administra	:	Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica
Sede	:	Cusco
Grado a que conduce	:	Bachiller en Ingeniería Eléctrica
Título que otorga	:	Ingeniero Electricista
Modalidad	:	Presencial
Cobertura	:	Diurno
Duración en años	:	05
Total, de horas	:	285
Total, de créditos	:	220
Régimen académico	:	
Versión del plan	:	2024
Fecha de aprobación	:	Diciembre 2024

1. Fundamentación del plan curricular

El diseño y actualización del Plan Curricular 2024 de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco se fundamentan en una serie de principios y necesidades que aseguran la relevancia y calidad de la formación académica ofrecida. Estos fundamentos se describen a continuación:

Pertinencia Académica y Profesional

El plan curricular ha sido elaborado teniendo en cuenta las demandas actuales y futuras del mercado laboral y del desarrollo tecnológico. Se han considerado las competencias y habilidades que los ingenieros electricistas deben poseer para enfrentar con éxito los desafíos del sector. La inclusión de nuevas tecnologías y tendencias, como las energías renovables y las redes inteligentes, asegura que los egresados estén preparados para liderar e innovar en los campos de especialización ofrecidos.

Integración de Conocimientos

La estructura del plan curricular se basa en la integración de conocimientos teóricos y prácticos. Los cursos están enfocados para proporcionar una sólida base teórica en ciencias básicas y de ingeniería, complementada con experiencias prácticas significativas. Esta integración fomenta la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos teóricos en la resolución de problemas reales y en la innovación tecnológica.

Enfoque en Competencias

El plan curricular se orienta hacia el desarrollo de competencias técnicas y blandas. Las competencias técnicas incluyen habilidades en diseño, análisis y mantenimiento de sistemas eléctricos incluyendo sus partes electrónicas. Las competencias blandas abarcan habilidades de comunicación oral y escrita, trabajo en equipo, liderazgo y gestión de proyectos, industrias eléctricas, generadoras y distribuidoras con ética profesional, esenciales para el desempeño eficaz en estos entornos laborales.

Flexibilidad y Adaptabilidad

Este plan curricular permita a los estudiantes adaptarse a los cambios rápidos en la tecnología y en el mercado laboral. La inclusión de nuevas asignaturas electivas y la posibilidad de optar por especializaciones en áreas emergentes permite a los estudiantes personalizar su formación según sus intereses y las oportunidades del sector.

Internacionalización y Colaboración

La globalización y la rápida evolución tecnológica requieren que los futuros ingenieros electricistas estén expuestos a diferentes contextos académicos y profesionales. Por ello, el plan curricular 2024 promueve la internacionalización a través de programas de intercambio estudiantil, convenios de colaboración con universidades e instituciones extranjeras, y la participación en proyectos de investigación nacionales e internacionales.

Innovación y Emprendimiento

La capacidad de innovar y emprender es crucial en el contexto actual de constantes cambios tecnológicos. El plan curricular incluye espacios para el desarrollo de proyectos innovadores y la creación de iniciativas emprendedoras, impulsando a los estudiantes a desarrollar soluciones creativas y sostenibles a los problemas de los sistemas eléctricos.

Responsabilidad Social y Sostenibilidad

El compromiso con la responsabilidad social y la sostenibilidad es un pilar muy importante del plan curricular. Se promueve la formación de ingenieros electricistas con una visión ética y comprometida con el desarrollo sostenible, conscientes de su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.

1.1 Marco legal

Nacional

- Constitución Política del Perú.
- Ley Universitaria N.º 30220.
- Decreto Supremo N.º 018 -2007-ED, que aprueba el reglamento de la Ley N.º 28740 del SINEACE y su modificatoria.
- Decreto Supremo N.º 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.º 006-2018-SUNEDU/CD. Criterios Técnicos para Supervisar la Implementación de Planes de Estudios Adecuados a la Ley Universitaria N.º 30220.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 066-2019-SUNEDU/CD, que aprueba los estándares para la creación de facultades y escuelas profesionales.
- Ley N.º 28740 Ley del Sistema Nacional de Evaluación,

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 Marco Institucional

La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, es una institución pública de educación superior ubicada en la ciudad del Cusco - Perú. Fue fundada el 1 de marzo de 1692 y es una de las universidades más antiguas de América Latina. Su misión es formar profesionales competentes, realizar investigación de alto nivel y promover la extensión y proyección social, contribuyendo al desarrollo integral y sostenible de la región y del país.

Gobierno y Administración: La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco está gobernada por órganos colegiados y unipersonales. Los principales órganos colegiados son:

Asamblea Universitaria: Máximo órgano de gobierno, compuesto por representantes de docentes, estudiantes y administrativos.

Consejo Universitario: Encargado de la gestión académica y administrativa, presidido por el Rector.

Consejos de Facultad: Gestionan cada una de las facultades de la UNSAAC.

Los órganos unipersonales incluyen:

Rector: Máxima autoridad ejecutiva, responsable de la administración general.

Vicerrectores: Apoyan al Rector en funciones académicas, de investigación y administrativas.

Decanos: Dirigen las facultades y son responsables de la gestión académica y administrativa de las mismas.

Facultades y Programas: La UNSAAC cuenta con varias facultades que ofrecen programas de pregrado y posgrado en diversas disciplinas, incluyendo ciencias sociales, ciencias de la salud, ingenierías, ciencias naturales, artes y humanidades.

Investigación y Proyección Social: La universidad promueve la investigación científica y tecnológica a través de sus centros e institutos de investigación. También está comprometida con la proyección social, desarrollando proyectos y actividades que benefician a la comunidad local y regional.

Infraestructura y Recursos: La UNSAAC dispone de una infraestructura adecuada para el desarrollo de sus actividades académicas y de investigación, incluyendo laboratorios, bibliotecas, centros de cómputo y espacios deportivos y culturales.

Valores y Principios: La universidad se rige por valores como la excelencia académica, la ética, la responsabilidad social, el respeto a la diversidad cultural y la búsqueda constante del conocimiento y la verdad.

1.2.1 Misión

La universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco es una institución pública licenciada y la misión es formar profesionales competentes, realizar investigaciones de alto nivel y promover la extensión y proyección social, contribuyendo al desarrollo integral y sostenible de la región del Cusco y del País, fomentando el pensamiento crítico y creativo, y generar conocimiento que responda a las necesidades de la sociedad, respetando y valorando la diversidad cultural y promoviendo el bienestar social y el desarrollo sostenible. Se traduce en lo siguiente:

“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 andinoamazónica, en un ambiente sano y seguro”

1.2.2 Visión

La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco es una institución educativa superior dedicado a la formación de

profesionales competitivos de pre y post grado y tiene la visión de ser una institución de educación superior líder a nivel nacional e internacional, reconocida por su excelencia académica, su compromiso con la investigación científica y tecnológica, y su contribución significativa al desarrollo social, cultural y económico; aspira a ser un referente en la formación de profesionales altamente capacitados, en la generación de conocimientos innovadores y en la promoción de valores éticos y sociales, todo ello enmarcado en el respeto y valorización de la diversidad cultural y la sostenibilidad ambiental. Esta visión se traduce en lo siguiente:

“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”

1.2.3 Valores

- Excelencia Académica
- Ética y Transparencia
- Demuestra espíritu de servicio y de tolerancia.
- Demuestra y promueve la solidaridad y la responsabilidad social, cultural y ambiental.
- Actúa con ética, moral, orden, autodeterminación y autodisciplina.
- Valora y respeta la diversidad y multiculturalidad en democracia.
- Compromiso con la calidad y la mejora continua en la enseñanza, investigación y servicios.
- Compromiso con el desarrollo sostenible y el bienestar de la comunidad local y regional.
- Desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes y docentes.
- Promoción de prácticas y conocimientos que contribuyan a la sostenibilidad ambiental y social.
- Promoción de prácticas y conocimientos que contribuyan a la sostenibilidad ambiental y social.
- Fomento del trabajo colaborativo y en equipo, tanto dentro de la universidad como con otras instituciones y organizaciones.

1.2.4 Modelo educativo de la UNSAAC

El Modelo Educativo adoptado por la UNSAAC, aprobado por resolución CU-0312-2016 del Consejo Universitario y publicado en el año 2016, abarca los siguientes aspectos:

1.2.5 Componentes del Modelo Educativo

Enfoque Institucional

En el plano ontológico, la UNSAAC debe comprometerse con propósitos más significativos y trascendentales que solo sea transmitir información. La educación universitaria es una tarea más compleja que solo enseñar a utilizar medios e instrumentos; por lo tanto, tiene como finalidad la formación integral del ser humano, quien debe reflexionar sobre cuestiones esenciales que han preocupado a los hombres en todos los tiempos, que le permita, la transformación de la realidad; y de este modo conseguir su plenitud personal y social.

En el plano epistemológico, el modelo se inscribe en una percepción, al mismo tiempo dialéctico y sistémico tal que garantice la formación científica, humanística y tecnológica de la persona y del profesional en un entorno de conocimiento confiable consecuencia de la investigación científica. Para este efecto la UNSAAC tiene la obligación de integrar el quehacer académico, la familiarización con los instrumentos conceptuales y procedimentales pertinentes y tendientes a la recuperación del humano hombre para garantizar el sostenimiento y desarrollo social.

En el plano axiológico y político, La UNSAAC tiene como finalidad esencial hacer ejercicio de la solidaridad, la justicia, la igualdad, la dignidad, entre otros valores; cuya esencia es coadyuvar a los estudiantes para ser mejores personas tanto en lo individual, como erigirse en agentes en los espacios sociales en los que le toca desarrollarse; para estar preparados y tomar decisiones firmes que le permitan actuar con libertad responsable y compromiso social. La UNSAAC debe fomentar el desarrollo de la consciencia política que permita al estudiante formarse como ciudadano y ser partícipe de la transformación de su sociedad, pues la política debe estar al servicio del hombre y no el hombre el servicio de la política.

1.2.6 Contexto nacional e internacional

Para comprender el contexto actual, tanto nacional como internacional, las tendencias, las oportunidades y los desafíos del futuro, después del impacto de la pandemia COVID -19 global y local particularmente en la educación superior; han sido de naturaleza diversa y diferente. Las respuestas de los sistemas educativos de nivel superior, fueron de acuerdo a su carácter resiliente y capacidad de procesos de adaptación. La pandemia, expuso múltiples niveles de desigualdades a nivel de competencias digitales y retos del trabajo remoto, sumandos la falta de una infraestructura, plataforma y finanzas inexistentes para enfrentar, la salud mental de los estudiantes y docentes que se incrementó de manera negativa y exponencial.

el 18 de abril del 2020, a través del decreto legislativo N° 1465, se establecen medidas para garantizar la continuidad del servicio educativo en el país, teniendo como marco las acciones preventivas del gobierno ante el riesgo de propagación del COVID-19, las cuales autorizan a las instituciones educativas públicas, en todos los niveles, a adquirir y contratar dispositivos y servicios informáticos o electrónicos, así como la modificación, por parte de las universidades públicas y los gobiernos regionales, de los presupuestos aprobados para el año para garantizar el servicio educativo nacional, se estableció cuatro líneas de acción estratégica: conectividad de los y las estudiantes e instituciones, capacitación docente, becas para estudiantes y desarrollo de políticas de bienestar. todo esto permitió a las universidades públicas avanzar en la virtualización e iniciar las labores académicas.

Por su parte, La Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU), publica las disposiciones para la prestación del servicio educativo superior universitario bajo las modalidades semipresencial y a distancia. En esta modificación, se explicita que la prohibición de reanudar las clases virtuales está sujeta a lo señalado por la normativa vigente relacionada con la reactivación económica y las normas para la nueva convivencia social. De igual forma, se enfatiza en la continuidad del servicio educativo virtual contemplando la no vulneración del derecho a la educación de los y las estudiantes. A su par, se incrementa las becas: de permanencia y continuidad de estudios en educación superior.

El COVID- 19, cambio el contexto académico y el cual abrió grandes oportunidades para la innovación en los procesos de enseñanza – aprendizajes diferentes a la presencialidad, las modalidades virtuales ganaron espacios para difundir conocimiento y crear entornos cooperativos de carácter

internacional.

Luego, de este impacto de la pandemia, retornamos al trabajo presencial con lecciones aprendidas como, por ejemplo: el desarrollo de las investigaciones de manera abierta evitando los sesgos sistémicos, superando las barreras lingüísticas, tecnológicas y financieras; se necesitan más esfuerzos institucionales y alianzas estratégicas para introducir políticas reales de internacionalización intercultural mediante la incorporación de la movilidad virtual en los estudiantes en el proceso de aprendizaje. En suma, “mentes en movimiento” que se promueve la construcción colectiva de alternativas al modelo social actual desde las propuestas generadas por grupos de jóvenes que reflexionan y se activan, fomentando la libertad y el pensamiento crítico en su entorno. Además, impulsar su capacidad de innovación y acceder a otras formas de reflexión y a estímulos culturales diversos.

El empoderamiento de la inteligencia artificial (IA) en los diferentes campos del saber humano se hace necesaria por la eficiencia demostrada en diferentes actividades de servicios. La IA, se define como tecnología que permite a las computadoras simular la inteligencia humana y resolver problemas, tenemos como ejemplo: el uso ya común del ChatGPT (es un sistema de chat que se usa inteligencia artificial para establecer diálogos y genera respuestas en un formato textual, se basa en un modelo de lenguaje de IA.) por los estudiantes universitarios.

En este contexto, es necesario tomar en cuenta las tendencias, como:

a) Interculturalidad. Es un proceso permanente de relación, comunicación e inter-aprendizaje entre personas, grupos, conocimientos, valores y tradiciones distintas, orientada a generar, construir y propiciar el respeto mutuo, y el desarrollo pleno de las capacidades de los individuos, por encima de sus diferencias culturales y sociales; económicas y políticas. En la práctica implica también reconocer y valorar el conocimiento local, propio y singular como parte del conocimiento global.

Con respecto a la pluriculturalidad, multiculturalidad, interculturalidad y la cultura cusqueña, el Modelo Educativo de la UNSAAC se simboliza en el lema: “La interculturalidad, motor de la mejora continua de la UNSAAC”.

b) La globalización. Es el proceso por el cual la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo tiende a relacionar economías, sociedades y culturas a

través de una multiplicidad de transformaciones sociales, económicas y políticas que les otorgan una naturaleza global; sin perder la esencia e identidad de cada realidad.

- c) **Movilidad, internacionalización y cooperación.** En educación, como efecto de la globalización, se genera la movilidad de los estudiantes, profesores y personal no docente a nivel de todo el orbe, reconociendo y valorando las tareas de investigación, enseñanza y aprendizaje realizadas en otros centros de estudios.
- d) **Localización y regionalización.** Dentro del país, son procesos sociopolíticos generados por la expansión de las economías regionales que reclaman recursos humanos acordes a su desarrollo, dados en ambientes democráticos y en una cultura de descentralización. Los centros educativos se empoderan en su localidad y en su región estableciendo como socios estratégicos a sus grupos de interés. Fuera del país, se forman comunidades internacionales (regiones) que bajo marcos normativos supranacionales favorecen el establecimiento de sistemas, redes, consorcios u otras plataformas educativas en favor de sus sociedades, como ejemplo se tiene a la Comunidad Europea y, en perspectivas, la Comunidad Andina o el Tratado Transpacífico entre otros.
- e) **La democracia global.** Es la democracia concebida como la convivencia social en la que todos sus miembros son libres e iguales y las relaciones sociales se establecen de acuerdo con mecanismos contractuales. Esta se ha visto favorecida a través del esfuerzo de instituciones internacionales y el Estado en pos de su fortalecimiento, consolidación del Estado de derecho y mayor participación de la sociedad civil. Se la concibe como una democracia global anti hegemónica, vista como espacio de convivencia y respeto a las libertades colectivas e individuales, que aspira a la tolerancia y la equidad en las relaciones, sociales e interpersonales, sin discriminación de género o sexualidad, cultura o ética, religión o creencia, libre de violencia y amenazas, derechos asegurados por instituciones internacionales, estatales o comunitarias, en pos de la defensa de la justicia y la protección de la población a través del resguardo de las autoridades tradicionales, la consolidación del estado de derecho, y la mejor participación de la sociedad civil.

- f) **Gobernanza global.** Representa la manera o el arte de gobernar en organizaciones globales, territorios y/o grupos de países; por tanto, son procesos y arreglos institucionales establecidos, así como medidas adoptadas en procura de un resultado deseado favorable. La formación actual debe incorporar los marcos normativos y las políticas públicas y, por otro lado, las capacidades institucionales; reconociendo la especificidad cultural y social en los estilos de vida, los modos de producción y las formas de gobernanza como fundamentales para el desarrollo sostenible. Entender que existen bienes públicos globales y hacerlo compatible con la autonomía que deben tener las naciones.
- g) **Sociedad del Conocimiento.** Esta denominación de la sociedad actual ha calado profundamente en toda la literatura de análisis y previsión social, queriendo enfatizar el hecho de que lo que define el liderazgo y el desarrollo de los países no es ya la producción de bienes materiales ni el intercambio de mercancías; sino, la generación de conocimientos y su transformación en bienes y servicios, la mayor parte de ellos de carácter inmaterial, concibiendo al conocimiento como un bien público y considerando el uso de patentes y de propiedad intelectual, como parte de la competencia por ser parte de esta sociedad del conocimiento.
- h) **Creatividad, enseñanza y aprendizaje.** La formación actual está centrada principalmente en el desarrollo de contenidos disciplinares, en asignaturas diseñadas por los profesores, básicamente en función de sus puntos de vista y, lo que es peor, de sus intereses. El resultado es una acumulación de contenidos sin mayor reflexión, un currículo muy denso que convierten el trabajo del estudiante en un ejercicio de repetición de lo explicado por el profesor dejando apenas espacio y tiempo para el desarrollo de su creatividad. La creatividad no es una disciplina, una asignatura que pueda ser explicada en el aula. La creatividad no se enseña, se aprende, y depende de las condiciones en que se desarrolla la enseñanza. La creación, además de libertad, que ya se tiene, requiere reflexión y esta requiere tiempo, lo cual debe llevar a las universidades a prestar más atención al fomento de la creatividad en los estudiantes mediante la innovación en los contenidos

curriculares de las enseñanzas y en los métodos de concebir la formación.

- i) **Calidad y rendición de cuentas.** Principios asumidos para que la universidad pública pueda rendir a la sociedad lo que ésta tiene derecho a exigirle: calidad docente e investigadora y utilización eficaz y eficiente de los recursos públicos puestos a su disposición. El propio concepto de servicio público de la educación superior debe conducir a que la contrapartida a la autonomía sea el correcto ejercicio de su responsabilidad social y transparencia.
- j) **Nuevos métodos, nuevas tecnologías,** nuevas demandas. La alusión al Internet, como ejemplo de creatividad y cooperación institucional por las universidades norteamericanas, nos conduce directamente a la importancia creciente de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, TICs, en todas las fases y ciclos de la enseñanza superior. Tal soporte procedimental y tecnológico permite atender la creciente demanda de mejora de la competitividad profesional que se entiende como formación continua, formación posgraduada o formación durante toda la vida. En tal proceso lo fundamental es cambiar el concepto de aprender por el de aprender a aprender. En otras palabras, el nuevo aprendizaje está orientado hacia el desarrollo de la capacidad educativa que permite transformar la información en conocimiento y el conocimiento en acción.
- k) **Ser feliz y estar sano.** Hacer que los colaboradores estén más comprometidos con la visión de las instituciones, y complementar la educación tradicional con la búsqueda del autoconocimiento, la realización personal para encontrar la felicidad, y las actividades físicas y de meditación.
- l) **Educación continua.** El concepto de una edad educativa ya no es compatible con las tendencias educativas actuales, sino que las generaciones nuevas escapan a los planes de estudio rígidos y optan por sistemas flexibles y continuos, que se extienden a lo largo de la vida, con la intensidad que cada uno prefiera o elija.
- m) **El Tecno-Arte.** Este movimiento promueve la programación como una materia obligatoria en los colegios, como modo de impulsar la cultura del hazlo tú mismo, Do it you, en la

tecnología. Esta modalidad de trabajo ha permitido que jóvenes de 20 años pongan en marcha algunas de los startups más exitosos de la actualidad: Google, Facebook, Vimeo, entre otras.

- n) **Complejidad, multifuncionalidad y financiación.** La sociedad pide a las Universidades que forme profesionales válidos para el mercado laboral; que forme individuos creativos e innovadores; que cree conocimientos a través de la investigación que sea a la vez básica y orientada a las necesidades de la sociedad; que atienda a las nuevas demandas de formación durante toda la vida; que se internacionalice y que sus profesores y estudiantes se muevan entre instituciones del mismo rango y empresas y que cooperen con otras instituciones sociales; con altos estándares de calidad, rindiendo cuentas a la sociedad; todo ello, dentro de un entorno cada vez más globalizado, más abierto y más competitivo donde la creación de conocimientos y la formación ha dejado de ser exclusiva de las universidades.

En suma, las universidades deben desarrollar sus funciones en un panorama complejo y múltiple con esquemas de multifuncionalidad difíciles de implementar por falta de una cultura organizacional adecuada a estas múltiples tareas que, a veces, parecen incluso contradictorias. A las dificultades intrínsecas de esta complejidad y de esta multifuncionalidad se suma la extrínseca de un estancamiento en las formas tradicionales de financiación pública y de la exigencia de que sea cada vez más importantes los recursos obtenidos del sector privado, sea por el incremento de las tasas educativas, por servicios de investigación al mundo empresarial o por otras prestaciones de servicios. En este panorama, las universidades tendrán que diseñar estrategias de búsqueda y de gestión de recursos para la institución como un todo, combinando políticas de incentivo para los departamentos y profesores más competentes, con políticas de subsidio cruzado para la Universidad en su conjunto.

- o) **El surgimiento de nuevas potencias económicas.** El rápido ascenso de algunos países asiáticos, latinoamericanos, entre otros países emergentes, va a redefinir la distribución del poder en el ámbito internacional. Destaca en este sentido el grupo BRIC, acrónimo utilizado internacionalmente para referirse a

Brasil, Rusia, India y China, cuatro de las economías con mayor potencial en el mediano y largo plazo.

- p) **La Cuenca del Pacífico**, nuevo eje del comercio mundial. En las últimas tres décadas, el comercio internacional se ha venido desplazando hacia los países de la Cuenca del Pacífico. En sus costas asiáticas, americanas y de Oceanía, se articulan las más poderosas potencias del mundo a excepción de Europa.
- q) **El envejecimiento demográfico y la migración internacional**. La población mundial crece y los países desarrollados experimentan una menor natalidad. Asimismo, estos se hacen más visibles gracias a la mundialización de la información y a la profunda disparidad de ingresos per cápita respecto de los países en desarrollo, que alcanza a ser, según el Banco Mundial, entre 15 y 50 veces más alta.
- r) **Tendencias intergeneracionales**. Las nuevas tendencias mundiales distinguen a distintos tipos de segmentos y generaciones con diferentes estilos de vida. En primer lugar, la Generación Silenciosa, nacidos hasta 1946 son más conservadores, confían mucho en las instituciones, fueron entrenados para agradar a la gente y buscan ese tipo de servicios. En segundo lugar, la Generación Boomers que son los nacidos entre 1946 y 1965, tras la Segunda Guerra Mundial, con un repunte de la natalidad, sus características principales son la Libertad Individual, se asocian con los movimientos civiles, buscan seguridad y reconocimiento. Luego está la Generación X, nacidos entre 1966 y 1978, se enfocan en la independencia, la calidad, los resultados, son más pragmáticos, pero también flexibles; acceden, aunque les cuesta, al uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones. En cuarto lugar, está la Generación Y, o más conocidos como la Generación Millennium, nacidos entre 1979 y 1996, se enfocan en la auto expresión y búsqueda de información, están conectados a las tecnologías de información y comunicaciones, requieren de una retroalimentación en sus negocios o quehaceres cotidianos. Finalmente, la Generación We, muchos más conectados con las TICs, los aplicativos, buscan empoderarse de la situación y son más aventureros e individualistas.
- s) **Crecimiento de mega ciudades**. Albergando poblaciones con más de diez millones de habitantes. Es un fenómeno que se ha acelerado, en especial, en los países en vías de desarrollo

como parte de intensos procesos de urbanización y migración rural-urbana. Son consideradas motores de la economía mundial por conectar de manera eficiente el flujo de productos, personas, culturas y conocimientos. La concentración de la población, sobre todo por la centralización espacial de las inversiones, tiene inevitables consecuencias sociales, económicas y culturales; en particular, el incremento del crimen y la delincuencia, que son problemas mucho más agudos en los países pobres.

- t) **El cambio climático.** Generado por la emisión de gases de efecto invernadero, afecta a la sostenibilidad de la vida del hombre sobre el planeta, haciendo necesaria la búsqueda de medidas de adaptación y mitigación para reducir los riesgos, de acuerdo a cada realidad.
- u) **La preocupación por el ambiente y la preferencia por los productos naturales.** La conciencia mundial acerca de los impactos de las actividades humanas sobre la biodiversidad y la naturaleza se intensificará y aumentará el poder de los grupos ambientalistas, situación que limitará las decisiones nacionales de aprovechamiento de los recursos naturales. Al mismo tiempo, la preferencia por los productos orgánicos y naturales (alimentos, medicamentos, calzado, ropa, muebles, adornos, productos de tocador), asociados a una vida más sana y a una producción más limpia que no daña ni contamina el ambiente, abrirá nuevas oportunidades de negocios para países como el Perú.
- v) **El desarrollo biotecnológico y la ingeniería genética.** La utilización de organismos vivos o partes de estos para obtener o modificar productos, mejorar plantas y animales o desarrollar microorganismos para objetivos específicos, cambiará la vida tal como hoy se le conoce. Podrá mejorar la alimentación y tener otros usos no alimentarios, como la producción de plásticos biodegradables, aceites vegetales y biocombustibles. También es útil en la minería, la medicina, la microbiología, la farmacia, así como en el cuidado del medioambiente, a través de la biorremediación, el reciclaje, el tratamiento de residuos y la limpieza de lugares contaminados por actividades antrópicas. En el futuro, gracias a la creación de órganos artificiales, cada parte del cuerpo podrá ser sustituida, lo que aumentará las expectativas de vida. Asimismo, la ingeniería

genética ofrece la posibilidad de incrementar significativamente el rendimiento de la producción agrícola y la oferta de alimentos.

- w) **El desarrollo de la nanotecnología y la robótica.** Manipular la materia a escala atómica será la clave del siglo XXI y el nuevo motor del crecimiento mundial. La materia manipulada a escala tan minúscula muestra fenómenos y propiedades totalmente novedosas. Los científicos usarán nanotecnología para crear materiales, aparatos y sistemas poco costosos y con propiedades únicas. La robótica por su parte está reemplazando al ser humano en actividades de alto riesgo y de características repetitivas.
- x) **La vigencia de los saberes.** En la agricultura, en el manejo y conservación de los recursos naturales, en la ganadería y artesanía, en los sistemas de riego, en los sistemas de alimentación, en la salud y en otras dimensiones humanas están presentes los saberes, que se reproducen continuamente desde épocas ancestrales y que aún son utilizados en las economías campesinas de los Andes peruanos, haciendo que continúe la presencia histórica de la comunidad campesina de donde proceden el 40% de estudiantes universitarios que siguen estudios en la UNSAAC.
- y) **Objetivos de sociedades sostenibles (ODS).** Una ampliación de una iniciativa anterior denominada Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), y que incluía 8 propósitos que se fijaron en el año 2000 y que fueron acordados por los 189 países miembros para ser alcanzados en el año 2015. Representa el desafío mundial de construir un futuro mejor y más justo para todas las personas a través de 17 objetivos que tienen un contenido de carácter universal, de integración, de derechos humanos e innovación, estos son:
 - Erradicación de la pobreza.
 - Lucha contra el hambre
 - Buena salud
 - Educación de calidad
 - Igualdad de género
 - Agua potable y saneamiento

- Energías renovables
- Empleo digno y crecimiento económico
- Innovación e infraestructuras
- Reducción de la desigualdad
- Ciudades y comunidades sostenibles
- Consumo responsable
- Lucha contra el cambio climático
- Flora y fauna acuáticas
- Flora y fauna terrestres
- Paz y justicia
- Alianzas para el logro de los objetivos

1.2.7 Propósitos educativos

Con el presente modelo educativo la UNSAAC espera lograr:

- Una formación superior integral de calidad, acorde con las exigencias del proyecto educativo correspondiente y lo establecido en el Estatuto de la UNSAAC.
- Fortalecer los valores ciudadanos y democráticos que conduzcan a la sostenibilidad del orden, la ética, la justicia y la solidaridad.
- La acreditación de su calidad como universidad y de sus programas de estudios de pre y posgrado.
- El reconocimiento como institución con responsabilidad social y ambiental comprometida con sus egresados y la comunidad.
- La contribución con el desarrollo sociocultural de la Región Cusco, en base a su pluriculturalidad e interculturalidad.
- El emprendimiento eficiente y eficaz dentro y fuera del claustro universitario.

1.2.8 Principios

La UNSAAC declara los siguientes principios educativos que orientan la formación que imparte:

- Educación centrada en el estudiante y en el aprendizaje.
- Formación continua.
- Pasión y perseverancia en el saber, en el hacer y en el ser.

- Disposición para asumir responsabilidades.
- Ser capaz de completar las cosas de forma diferente.
- Espíritu analítico, crítico, creativo, investigador e innovador.
- Integridad y respeto así mismo y a los demás.
- Vivir y actuar con ética, tolerancia y justicia.
- Búsqueda permanente de la felicidad como bien común.
- Equidad, la inclusión e interculturalidad.
- Democracia, responsabilidad social y ambiental.
- Búsqueda y difusión de la verdad.
- Autonomía y libertad en la gestión académica.
- Meritocracia.
- Pertinencia y compromiso con el desarrollo de la región y el país.
- Mejora continua de la calidad académica y rendición de cuentas de ella.
- Pensamiento sistémico y reflexivo.
- Internacionalización.
- Afirmación de la vida y dignidad humana.

1.2.9 Ejes transversales al proceso de enseñanza – aprendizaje

Considerando el contexto regional, nacional e internacional en el que se desarrollará el modelo educativo, los propósitos y principios educativos, la UNSAAC tiene como Ejes Transversales, los siguientes:

- Educación continua y permanente.
- Interculturalidad.
- Equidad de género.
- Ética y responsabilidad social y ambiental.
- Enseñanza-aprendizaje centrada en la formación integral del estudiante.
- Investigación, innovación, extensión y proyección social.
- Reconocimiento y valoración de lo local.
- Docencia orientadora y facilitadora del proceso formativo.
- Formación basada en competencias.
- Currículo flexible y pertinente.
- Enseñanza-aprendizaje centrada en problemas.
- Mejora continua de la calidad.
- Tecnologías de información y comunicaciones.
- Servicios e infraestructura adecuada.

1.2.10 Perfil del ingresante

Considerando los propósitos y principios educativos y los ejes transversales del Modelo Educativo, se presentan a continuación las siguientes competencias genéricas deseables en un ingresante a la UNSAAC:

a. Valores:

- Demuestra espíritu de servicio y de tolerancia.
- Demuestra y promueve la solidaridad y la responsabilidad social, cultural y ambiental.
- Actúa con ética, moral, orden, autodeterminación y autodisciplina.
- Valora y respeta la diversidad y multiculturalidad en democracia.

b. Aprendizaje:

- Domina su profesión y se actualiza continuamente.
- Demuestra para el aprendizaje significativo capacidad analítica, crítica, autocrítica y reflexiva, utilizando la abstracción, el análisis, la síntesis y otros procesos mentales pertinentes.
- Demuestra capacidad para plantear y resolver problemas.
- Aplica los conocimientos en la práctica y los explica.
- Demuestra capacidad para la gestión.
- Demuestra capacidad para buscar, procesar, analizar y sintetizar la información.

c. Relaciones interpersonales y trabajo en equipo:

- Demuestra capacidad básica de comunicación oral y escrita.
- Demuestra capacidad de comunicación utilizando las TICs.
- Demuestra capacidad para trabajar en equipo.

d. Autonomía y el desarrollo personal:

- Demuestra vocación por la profesión a estudiar.
- Demuestra conocimiento de la realidad regional y nacional.
- Demuestra creatividad y perseverancia para el logro.
- Toma decisiones de manera inteligente, lógica, adecuada y oportuna.
- Actúa con criterio en situaciones nuevas, problemáticas y bajo presión.
- Trabaja de forma autónoma, organizada, preventiva y proactiva.

- Formula y gestiona proyectos de diverso tipo.
- Demuestra capacidad de gestión de riesgos y resiliencia.

El perfil del ingresante está compuesto de competencias genéricas y específicas; estas últimas establecidas por los programas de estudios de la UNSAAC. Considerando el perfil del egresado de la UNSAAC y el perfil del egresado de la Educación Básica Regular (EBR), se construyen las competencias genéricas del Perfil del Ingresante; competencias que, para el Examen de Admisión, se expresan de forma operativa, considerando lo establecido en el Plan de Estudios Generales de la UNSAAC (2024). Con lo mencionado se presenta las competencias del perfil del ingresante de la UNSAAC:

“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. 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. Reconoce situaciones que impactan su entorno natural y social, y compromiso ético para hacer respetar la diversidad biológica y cultural”.

1.2.11 Perfil del egresado

Uno de los objetivos de la UNSAAC en el contexto de la reforma curricular de sus programas de estudios de pregrado y posgrado debe centrarse en la competitividad, empleabilidad y movilidad para los egresados a partir de las titulaciones y grados fácilmente comparables y comprensibles; para ello, debe centrar su atención en la formación en competencias profesionales y de investigación según sea el caso. Entiéndase por competencia, la capacidad para el logro, dada por la conjunción de la actitud y la aptitud del ser, expresado en el principio: Querer hacer bien lo que bien se sabe hacer.

Las competencias profesionales pueden ser clasificadas como competencias genéricas que son transversales a todas las profesiones -instrumentales, personales, sistémicas- y competencias específicas, las relacionadas con la profesión. Las competencias genéricas de acuerdo al contenido se presentan a continuación:

a. Valores:

- Demuestra espíritu de servicio y de tolerancia.
- Demuestra y promueve la solidaridad y la responsabilidad social, cultural y ambiental.
- Actúa con ética, moral, orden, autodeterminación y autodisciplina.
- Valora y respeta su universidad.
- Valora y respeta la diversidad y multiculturalidad en democracia.

b. Aprendizaje

- Demuestra comprensión lectora y capacidad de redacción.
- Demuestra capacidad de razonamiento lógico matemático.
- Demuestra capacidad para resolver problemas.
- Demuestra capacidad para buscar, analizar y sintetizar la información.

c. Relaciones interpersonales y trabajo en equipo:

- Demuestra capacidad básica de comunicación oral y escrita.
- Demuestra capacidad de comunicación utilizando las TICs.
- Demuestra capacidad para trabajar en equipo.

d. Autonomía y el desarrollo personal:

- Demuestra vocación por la profesión a estudiar.
- Demuestra conocimiento de la realidad regional y nacional.
- Demuestra creatividad y perseverancia para el logro.

De acuerdo al modelo educativo de la UNSAAC, el perfil del egresado está compuesto de competencias genéricas, específicas y de especialidad. Las primeras establecidas para todos los programas de estudio y las dos últimas establecidas según el área profesional. Las competencias genéricas son las capacidades, habilidades y actitudes que adquiere el estudiante durante su carrera y que son comunes a otras afines o no afines al área profesional a la que pertenece. Las específicas son las capacidades, habilidades y actitudes que adquiere el estudiante

durante su carrera y que son comunes a otras afines al área profesional a la que pertenece. Las de especialidad son las capacidades, habilidades y actitudes que adquiere el estudiante durante su carrera y que no son comunes a otras afines al área profesional a la que pertenece.

La competencia como habilidad continuamente mejorada es la conjunción de la actitud y la aptitud, es: “Querer hacer bien lo que bien se sabe hacer”, y puede ser genérica cuando es transversal a todas las profesiones (instrumentales, personales, sistémicas), específica y especializada, éstas dos últimas relacionadas con la profesión. Según el MINEDU (2016), las competencias son facultades que tiene la persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Asimismo, las habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades pueden ser sociales, cognitivas, motoras.

En ese contexto se presenta las competencias del perfil del egresado de la UNSAAC según el modelo educativo:

“Investiga y soluciona problemas de forma efectiva desde un enfoque sistémico y de procesos, en contextos reales y virtuales, utilizando pensamiento lógico, crítico y creativo. Demuestra responsabilidad y respeto, empatía, tolerancia y sociabilidad, adaptabilidad y trabajo colaborativo. Comunica sus conocimientos de forma asertiva, efectiva, clara, y precisa, utilizando las herramientas computacionales para su generación, procesamiento, análisis y registro. 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 respeto por la diversidad y multiculturalidad”.

1.2.12 Perfil del docente

Considerando el contexto internacional, nacional y regional en el que se desarrollará el modelo educativo, los propósitos y principios educativos, los ejes transversales y los perfiles del egresado e ingresante a la UNSAAC, a continuación, se presentan las competencias del docente:

a. Valores:

- Demuestra vocación docente con espíritu de servicio y de tolerancia.
- Demuestra y promueve la responsabilidad académica, cultural, social y ambiental.
- Actúa con ética, moral, orden, autodeterminación y autodisciplina.
- Valora y respeta la diversidad y multiculturalidad en democracia.
- Se identifica con su universidad, procura su desarrollo y cuida su prestigio.

b. Enseñanza-Aprendizaje:

- Domina su profesión y se actualiza continuamente.
- Educa demostrando capacidad analítica, crítica, autocrítica y reflexiva, utilizando la abstracción, el análisis, la síntesis y otros procesos mentales pertinentes.
- Practica y promueve la investigación y la innovación.
- Aplica los conocimientos en la práctica y los explica.
- Asesora integralmente y ejerce la tutoría.
- Gestiona y motiva el aprendizaje significativo y la autoevaluación.
- Escucha y enseña a escuchar para lograr un diálogo creativo y productivo.

c. Relaciones interpersonales y trabajo en equipo:

- Se comunica adecuadamente utilizando las TICs.
- Trabaja en equipo de manera comprometida, proactiva, empática y sinérgica.
- Se comunica con propiedad, manejando los medios orales, gráficos, mímicos, corporales, icónicos, cromáticos, entre otras formas.
- Labora con liderazgo y coliderazgo.
- Trabaja demostrando habilidades interpersonales como empatía, sociabilidad, sensibilidad, entre otras.
- Se comunica en una segunda lengua, preferentemente en quechua.

- Demuestra habilidad para trabajar con autoestima en diversos contextos sociales.

d. Autonomía y el desarrollo personal:

- Proyecta imagen y trascendencia personal competitiva.
- Emprende con eficiencia y eficacia.
- Demuestra creatividad y perseverancia para el logro.
- Toma decisiones de manera inteligente, lógica, adecuada y oportuna.
- Actúa con criterio en situaciones nuevas, problemáticas y bajo presión.
- Trabaja de forma autónoma, organizada, preventiva y proactiva.
- Formula y gestiona proyectos de diverso tipo.
- Demuestra capacidad de gestión de riesgos y resiliencia.

Estas competencias se resumen en lo siguiente como perfil del docente de la UNSAAC:

“Para la enseñanza: domina y se actualiza continuamente en su especialidad, y posee capacidades de abstracción, análisis y síntesis, de investigación e innovación, de aplicar los conocimientos en la práctica, para programar, motivar, orientar y facilitar el aprendizaje, saber escuchar para un diálogo creativo y productivo, aplicar estrategias innovadoras para el aprendizaje, y para ser tutor”.

“Para las relaciones interpersonales y trabajo en equipo: posee habilidades para comunicarse y uso de las TIC, capacidad de trabajo en equipo, de comunicación oral, escrita y corporal, de liderazgo, y habilidades interpersonales (empatía, emociones, sociabilidad), capacidad de comunicación en un segundo idioma, y habilidad para trabajar en contextos internacionales”.

“Para autonomía y el desarrollo personal: eficiencia y eficacia en el emprendimiento, creatividad y perseverancia para el logro, capacidad para tomar decisiones y actuar en nuevas situaciones, habilidad para trabajar de forma autónoma y proactiva, capacidad crítica, autocrítica y reflexiva, y capacidad para formular y gestionar proyectos”.

1.2.13 Enfoque pedagógico

Distintas posturas filosóficas y disciplinares pueden dar al modelo unas y otras características que definen el enfoque pedagógico del mismo. Lo que sí está claro es que no se puede seguir con el aprendizaje memorístico, así como con la falta de herramientas conceptuales para que las personas enfrenten las demandas de los nuevos trabajos y nuevos conocimientos que exige la sociedad del conocimiento. La UNSAAC, para su modelo educativo toma en consideración el principio de Educación de por Vida o Educación Continua, y como pilares de la misma, los siguientes principios:

- a. Aprender a Ser
- b. Aprender a Conocer
- c. Aprender a Hacer
- d. Aprender a Convivir
- e. Aprender a Aprender
- f. Saber Emprender
- g. Saber Innovar
- h. Saber Desaprender y Reaprender.

En tal marco formativo, la UNSAAC recoge en su Modelo Educativo los distintos enfoques pedagógicos que se sustentan en la Filosofía, Psicología, Sociología, Economía e Historia entre otras disciplinas, las que están dentro de la metodología constructivista. En el constructivismo, el estudiante construye el conocimiento de forma personal colectiva, formulando hipótesis y comprobándolas, a partir de los ya existentes y en cooperación con los compañeros y el docente como facilitador.

- a) La teoría del aprendizaje significativo.** La persona colectiva que aprende tiene que atribuir un sentido, un significado o importancia relevante a los contenidos nuevos, con base a los conocimientos previos del grupo educando. El docente debe demostrar empatía con los alumnos para que se desarrollen en plenitud y que esos aprendizajes sean significativos.
- b) Aprendizaje por descubrimiento.** Los facilitadores deben explorar con ellos diferentes maneras de enfrentar el problema. No es pertinente enseñar cosas acabadas; sino analizarlos y explicar la validez de las mismas o buscar métodos para descubrirlas, lo que conducirá a potenciar y promover a formar

personas íntegras, libres y con uso eficiente de su capacidad racional.

- c) **Las zonas de desarrollo.** Un nuevo aprendizaje debe suponer cierto esfuerzo para que realmente implique un cambio de una zona de desarrollo real, próxima o futura, pero no con un esfuerzo tan grande (por falta de conocimientos previos, por ejemplo) que el nuevo contenido quede situado fuera de la zona a la que tiene acceso potencialmente la persona o el grupo.
- d) **El aprendizaje centrado en la persona-colectivo.** La persona-colectivo interviene en el proceso de aprendizaje con todas sus capacidades, emociones, habilidades, sentimientos y motivaciones; por tanto, los contenidos del proceso pedagógico no deben limitarse sólo al aprendizaje de hechos y conceptos (contenido conceptual), sino que es necesario atender en la misma medida a los procedimientos (contenido procedimental), actitudes, valores y normas (contenido actitudinal), si se quiere una adaptación e interacción activa de la persona o grupos a nuevas situaciones sociales. Así mismo, hay que considerar sus propios estilos, ritmos y estrategias de aprendizaje.
- e) **Aprender imitando modelos.** Este enfoque resulta especialmente importante para la enseñanza aprendizaje de contenidos actitudinales. De acuerdo con ella, la persona-colectivo desarrolla una llamada capacidad vicaria, la cual le permite el aprendizaje por imitación, mediante la observación, por lo general inconsciente, de las conductas y actitudes de personas líderes que se convierten en modelos, cuyos patrones de comportamiento son aprendidos en un proceso de aprendizaje de tres fases: atención, retención y reproducción. Con relación a ello, lo más importante es que las persona-colectivo aprenda los contenidos guías, generalizaciones más que ejemplos específicos.
- f) **La metodología activa.** Un método es activo cuando genera en la persona-colectivo una acción que resulta de su propio interés, necesidad o curiosidad. El facilitador es, en ese sentido, quien debe propiciar dicho interés planificando situaciones de aprendizaje estimulantes, sin descuidar que los métodos son el medio y no el fin. La metodología activa se debe entender

como la manera de enseñar que facilita la implicación y la motivación.

- g) El aprendizaje cooperativo, dinámico o comunicativo.** En la enseñanza se debe desarrollar un conjunto de actividades que propicien la interacción de la persona colectiva con el medio, con sus pares o el docente, privilegiando dinámicas que pueden ser individuales, en pares, en equipos pequeños y en grupos grandes. El proceso permanente de reflexión y de toma de conciencia sobre cómo se aprende se denomina metacognición. Este proceso puede facilitarse a través de paneles, mesas redondas, discusiones, debates, foros, resoluciones de problemas, exposición, lluvia de ideas, seminarios, web, socialización en medios y redes sociales.
- h) La teoría de las inteligencias múltiples.** En nuestro ser habitan siete diferentes inteligencias que nos permiten abordar el mundo de manera diversa, y en toda persona algunas de ellas están más o menos desarrolladas que otras; por lo tanto, la enseñanza también debería adaptarse a esa realidad. Estas inteligencias son: lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, musical, kinestésico-corporal y las inteligencias personales (intrapersonal e interpersonal). En el marco de las inteligencias personales, también se plantea una llamada inteligencia emocional, que es la capacidad de sentir, entender y manejar eficazmente las emociones, como fuente de energía y de información para el desarrollo personal y el aprendizaje.
- i) Ecología de la educación.** El ambiente de aprendizaje en aula durante o el proceso constructivista, se configura como resultado de diversos factores, tales como en la metodología en la que se interrelacionan diferentes variables: organización y tipo de contenidos, secuencias de actividades, toma de decisiones sobre el proceso a seguir, técnicas de trabajo individual, planteamientos de trabajo en grupo, formas de agrupamiento, organización del tiempo y organización del espacio. Todo ello es conocido como ecología de la educación.
- j) Enfoque globalizador y el pensamiento complejo.** Consiste en reconocer cómo nos acercamos al conocimiento de la realidad y cómo esta es percibida por los estudiantes. En este enfoque se evidencia una intencionalidad totalizadora o

integradora desde una perspectiva interdisciplinaria, pluridisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria que permita percibir cómo son las cosas y los acontecimientos en una realidad: globales y a su vez unitarios, complejos y compuestos por múltiples elementos sumamente interrelacionados. Como señala Edgar Morín (1999:26) La complejidad es el paradigma en que nos movemos y al que no podemos reducir.

El programa de Ingeniería Eléctrica se operativiza como el proceso de enseñanza aprendizaje (Ilustración 1), el cual tiene cuatro subprocesos: Admisión, Formación, Graduación y Titulación en concordancia al modelo educativo de la UNSAAC. (Ilustración 2):

Ilustración 1: Proceso de enseñanza y aprendizaje

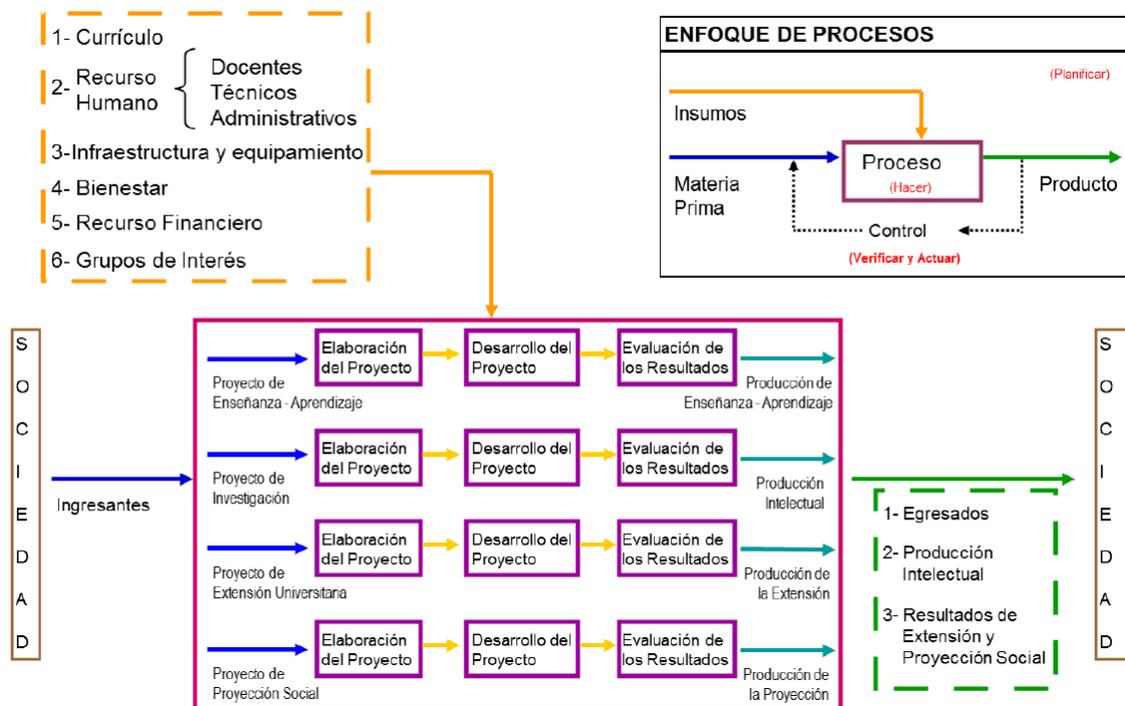
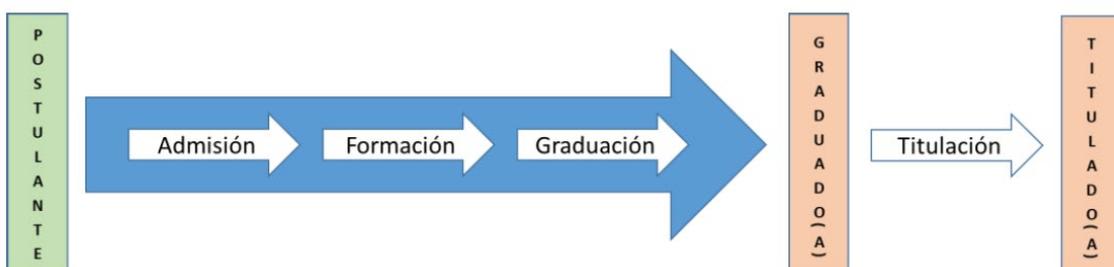


Ilustración 2: Proceso de enseñanza y aprendizaje, según el currículo de estudios



1.2.14 Modelo de acreditación y estándares

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), definió para la acreditación de los programas formativos del sistema universitario cuatro dimensiones (gestión estratégica, formación integral, soporte institucional y resultados), con 12 factores, 34 estándares y 55 criterios de evaluación. Las mismas, que son asumidas por la universidad y sus programas formativos como modelo en la gestión curricular de las diferentes escuelas profesionales de la UNSAAC, Se transcribe los estándares que sirven de soporte teórico:

- **Estándar 1 (Propósitos articulados).** Los propósitos del programa de estudios están definidos, alineados con la misión y visión institucional y han sido construidos participativamente.
- **Estándar 2 (Participación de los grupos de interés).** El programa de estudios mantiene y ejecuta mecanismos que consideran la participación de los grupos de interés para asegurar que la oferta académica sea pertinente con la demanda social.
- **Estándar 5 (Pertinencia del perfil de egreso).** El perfil de egreso orienta la gestión del programa de estudio, es coherente con sus propósitos, currículo y responde a las expectativas de los grupos de interés y al entorno socioeconómico.
- **Estándar 6 (Revisión del perfil de egreso).** El perfil de egreso se revisa periódicamente y de forma participativa.
- **Estándar 9 (Plan de estudios).** El programa de estudios utiliza mecanismos de gestión que aseguran la evaluación y actualización periódica del plan de estudios.
- **Estándar 10 (Características del plan de estudios).** El plan de estudios es flexible e incluye cursos que brindan una sólida base científica y humanista; con sentido de ciudadanía y responsabilidad social; y consideran una práctica pre profesional.
- **Estándar 11 (Enfoque por competencias).** El programa de estudios garantiza que el proceso de enseñanza-aprendizaje incluya todos los elementos que aseguren el logro de las competencias a lo largo de la formación.

- **Estándar 12 (Articulación con I+D+i y responsabilidad social).** programa de estudios articula el proceso de enseñanza aprendizaje con la I+D+i y responsabilidad social, en la que participan estudiantes y docentes, apuntando a la formación integral y el logro de competencias.
- **Estándar 33 (Logro de competencias).** El programa de estudios utiliza mecanismos para evaluar que los egresados cuentan con las competencias definidas en el perfil de egreso.
- **Estándar 34 (Seguimiento a egresados y objetivos educativos).** El programa de estudios mantiene un registro actualizado de sus egresados y establece un vínculo permanente con ellos monitoreando su inserción laboral y el logro de los objetivos educativos.

Actualmente, la Escuela Profesional tiene como modelo de gestión curricular el cumplimiento de los estándares de calidad educativa exigidos por la Acreditadora Internacional de ICACIT, las mismas son similares a los estándares del modelo SINEACE. La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica actualmente posee una Acreditación Internacional.

2 Fundamentos de la Escuela Profesional

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) se compromete con la formación de profesionales altamente capacitados mediante un enfoque educativo basado en competencias. Este enfoque garantiza que los egresados no solo adquieran conocimientos teóricos y técnicos de vanguardia, sino que también desarrollen habilidades prácticas y actitudes necesarias para enfrentar con éxito los desafíos del sector eléctrico, tanto a nivel nacional como internacional.

El currículo de la Escuela está diseñado para asegurar que los estudiantes puedan integrar conocimientos en la resolución de problemas complejos, adaptarse a nuevas tecnologías y trabajar de manera colaborativa en entornos interdisciplinarios. Las competencias clave incluyen la capacidad para diseñar, implementar y gestionar sistemas eléctricos, con un énfasis en la eficiencia energética, la incorporación de energías renovables y la responsabilidad social.

Además de las competencias técnicas, se promueve el desarrollo de habilidades blandas como el liderazgo, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico, elementos fundamentales para el ejercicio ético y responsable de la profesión. La formación en nuestra escuela se distingue por un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, donde se fomenta la autoevaluación y la mejora continua, preparándolos para un mundo en constante evolución tecnológica.

Con una sólida base en investigación aplicada y proyección social, la Escuela de Ingeniería Eléctrica busca formar ingenieros que no solo sean capaces de adaptarse a los cambios del sector eléctrico, sino que también lideren procesos de innovación y transformación. De esta manera, aspiramos a ser un referente en la formación de profesionales que contribuyan al desarrollo sostenible del país y del mundo, con una visión crítica y ética.

2.1 Contexto

2.1.1 Contexto Mundial

El panorama energético mundial atraviesa una transformación profunda impulsada por la creciente demanda de energía y la necesidad urgente de mitigar el cambio climático. Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), la demanda mundial de energía aumentó en un 4.6% en 2021, y se proyecta que seguirá creciendo en las próximas décadas debido al crecimiento demográfico y la industrialización. En respuesta, los países están reorientando sus políticas energéticas hacia fuentes más sostenibles, con un aumento significativo en la inversión en energías renovables como la solar, eólica e hidroeléctrica. En 2022, las energías renovables representaron el 29% de la generación mundial de electricidad, siendo la solar y la eólica las tecnologías de mayor crecimiento.

El mundo sigue siendo altamente dependiente de los combustibles fósiles. En 2022, el 61% de la generación de electricidad global todavía provenía de fuentes no renovables, principalmente carbón (36%), gas natural (23%) y petróleo (2%). Esta dependencia plantea desafíos ambientales importantes, como el aumento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), que alcanzaron 36.8 gigatoneladas (Gt) en 2022, el nivel más alto registrado.

En términos de recursos energéticos renovables, el mundo tiene un gran potencial sin explotar. Se estima que la energía solar, por ejemplo, podría cubrir más de 100 veces la demanda mundial de electricidad. En 2022, la capacidad instalada global de energía solar alcanzó los 1,100 gigavatios (GW), mientras que la eólica llegó a los 837 GW, lo que representa un crecimiento anual del 18% y 12%,

respectivamente. A pesar de este progreso, se necesitan esfuerzos más ambiciosos para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París, que exigen reducir las emisiones globales en un 45% para 2030 en comparación con los niveles de 2010.

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) tiene un papel estratégico en la formación de profesionales que serán los actores clave en la transición energética hacia un sistema más sostenible. Con una formación centrada en competencias, los futuros ingenieros electricistas están preparados para enfrentar los desafíos técnicos de integrar energías renovables en redes eléctricas modernas, mejorar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental del sector.

La escuela está comprometida con el desarrollo de proyectos de investigación que aprovechen las oportunidades que ofrecen las energías renovables, tanto a nivel nacional como global. Los egresados de la UNSAAC estarán capacitados para diseñar y gestionar infraestructuras eléctricas más limpias y eficientes, contribuyendo al crecimiento económico sostenible del Perú y al cumplimiento de los compromisos climáticos globales.

2.1.2 Contexto Nacional

El Perú, con una economía en crecimiento sostenido, enfrenta importantes desafíos y oportunidades en su sector energético. En 2022, la demanda eléctrica del país alcanzó los 55,000 gigavatios-hora (GWh), lo que representa un crecimiento anual del 5% en la última década, según datos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Este incremento ha impulsado la expansión de la infraestructura eléctrica, pero también ha generado la necesidad de diversificar las fuentes de generación y garantizar el acceso equitativo a la energía.

Actualmente, la matriz energética del Perú está compuesta mayoritariamente por energías renovables. Más del 60% de la electricidad proviene de fuentes renovables, principalmente hidroeléctrica, que tiene una capacidad instalada de aproximadamente 5,500 megavatios (MW), según el MINEM. La energía hidroeléctrica ha sido un pilar fundamental para el suministro energético del país, aprovechando su geografía montañosa, especialmente en la región andina, para generar electricidad a bajo costo y con menor impacto ambiental.

A pesar de esta dependencia de la energía hidroeléctrica, el Perú también se apoya en fuentes no renovables como el gas natural. El gas natural, en particular, contribuye con cerca del 35% de la

generación eléctrica, con una capacidad instalada de 3,000 MW, principalmente a través de las plantas de ciclo combinado ubicadas en la costa sur, según informes de Osinergmin, el regulador del sector energético en Perú.

En cuanto a las energías renovables no convencionales, el Perú cuenta con un vasto potencial. Según estudios del MINEM y la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA), el país tiene un potencial de 2,800 gigavatios (GW) en energía solar y 22,000 MW en energía eólica, especialmente en regiones como la costa sur y la sierra. Sin embargo, en 2022, las energías solar y eólica solo representaban el 5% de la generación eléctrica nacional, con una capacidad instalada combinada de 600 MW en energía eólica y 300 MW en energía solar fotovoltaica.

A pesar de los avances en la expansión de la infraestructura energética, persisten importantes brechas en el acceso a la electricidad. Según el Banco Mundial, más de 1 millón de personas en zonas rurales, especialmente en la Amazonía y las áreas más remotas de los Andes, no tienen acceso continuo y confiable a la electricidad. Para abordar este desafío, el gobierno ha lanzado programas como el "Plan Nacional de Electrificación Rural", que busca alcanzar una cobertura cercana al 99% de la población para 2025. Sin embargo, la electrificación rural continúa siendo un reto significativo, en particular en áreas de difícil acceso.

En este contexto, la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) desempeña un papel crucial en la formación de ingenieros electricistas que también están preparados para enfrentar los desafíos energéticos de nuestro País. La ventaja que tenemos es que estamos ubicados en una región con un gran potencial hidroeléctrico y solar, por ende, la Escuela promueve una formación académica centrada en competencias, capacitando a sus estudiantes para diseñar, implementar y gestionar sistemas eléctricos que integren energías renovables y mejoren la eficiencia energética. Los ingenieros Electricistas formados en la UNSAAC son esenciales para el desarrollo de soluciones innovadoras que optimicen la generación y distribución de energía, contribuyendo al crecimiento económico sostenible y al acceso equitativo a la energía en el país.

Además, la investigación en la Escuela profesional de Ingeniería Eléctrica se enfoca en aprovechar los recursos energéticos de la región andina, como el desarrollo de centrales hidroeléctricas, mini-hidroeléctricas, proyectos solares a pequeña y gran escala y tecnologías de almacenamiento de energía, líneas de transmisión, redes de distribución contribuyendo a la autosuficiencia

energética y al cumplimiento de los compromisos nacionales con el cambio climático.

A medida que el Perú avanza hacia una mayor diversificación de su matriz energética y la mejora de la infraestructura eléctrica, la UNSAAC se posiciona como un referente en la formación de profesionales que liderarán estos cambios. Los egresados de la Escuela de Ingeniería Eléctrica están preparados para asumir un rol protagónico en la transición energética del país, alineados con los objetivos globales de sostenibilidad y reducción de emisiones.

Fuentes:

Ministerio de Energía y Minas (MINEM), Balance Nacional de Energía 2022.

Osinermin, Informe Técnico del Sector Eléctrico 2022.

Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA), Renewables Capacity Statistics 2022.

Banco Mundial, Access to Electricity in Rural Perú (2022).

Agencia Internacional de Energía (AIE), World Energy Outlook 2022.

2.1.3 Contexto Regional

La región del Cusco, conocida por su riqueza histórica y turística, es también un actor relevante en el desarrollo energético del Perú. Cusco se destaca por su capacidad para la generación de energía hidroeléctrica, como las sus recursos hídricos y geografía montañosa. Según el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), la región cuenta con una capacidad hidroeléctrica instalada de aproximadamente 324 MW, destacándose las centrales hidroeléctricas de Machu Picchu (192 MW) y Santa Teresa (138 MW) como las principales generadoras de electricidad. Estas plantas no solo abastecen a la región, sino que también aportan al sistema eléctrico interconectado nacional.

A pesar de este potencial, la electrificación en las zonas rurales de Cusco aún enfrenta importantes desafíos. En 2022, el 20% de la población rural, equivalente a más de 100,000 personas, carecía de acceso a un suministro eléctrico confiable, según el Banco Mundial. Esta situación es más crítica en las comunidades alejadas de la sierra y la selva cusqueña, donde la geografía y la dispersión poblacional dificultan la expansión de la infraestructura eléctrica. Para cerrar esta brecha, el gobierno ha implementado el Plan Nacional de Electrificación Rural, con el objetivo de alcanzar una cobertura eléctrica cercana al 99% para 2025.

Además de la hidroenergía, Cusco tiene un gran potencial en

energías renovables no convencionales. La radiación solar promedio en la región es de 5.5 kWh/m²/día, especialmente alta en provincias como Espinar, Chumbivilcas y Canas, lo que posiciona a Cusco como una región ideal para proyectos de energía solar fotovoltaica, según el Atlas Solar del Perú publicado por el MINEM. Sin embargo, en la actualidad, solo existen proyectos piloto y pequeñas instalaciones de generación solar en algunas comunidades aisladas, representando una fracción mínima de la capacidad energética regional.

El gas natural también juega un papel crucial en la matriz energética de Cusco. El Proyecto Camisea, ubicado en la cuenca del río Urubamba, es una de las fuentes más importantes de gas natural en el país. Este proyecto produce alrededor de 1,600 millones de pies cúbicos de gas natural por día (MMpcd), según datos de Pluspetrol, la empresa operadora. Aunque gran parte de este gas se transporta a otras regiones del Perú y para exportación, Cusco se beneficia de su ubicación estratégica, lo que ha incentivado la creación de iniciativas locales para la masificación del uso de gas natural, como el suministro de gas natural vehicular (GNV) y la expansión del gas domiciliario en la ciudad de Cusco y otras localidades aledañas.

En este contexto, la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) desempeña un rol fundamental en la formación de ingenieros electricistas capacitados para enfrentar los desafíos energéticos de nuestra región. La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, con un enfoque en la enseñanza por competencias, prepara a sus estudiantes para liderar proyectos de electrificación rural, gestión y optimización de centrales generadoras, redes de transmisión, redes de distribución eléctricas y sistemas de utilización, así como el desarrollo e integración de las energías renovables. Así mismo están formados y preparados para integrar tecnologías emergentes y promover el uso de energías limpias en la región, aprovechando el potencial solar y la capacidad hidroeléctrica, así como la utilización eficiente del gas natural.

La investigación desarrollada por nuestros estudiantes se enfoca en encontrar soluciones a los problemas en los sistemas eléctricos, incluyendo proyectos de micro centrales hidroeléctricas y sistemas solares fotovoltaicos para comunidades remotas. Estos proyectos buscan cerrar las brechas de acceso a la energía en Cusco y contribuir a un desarrollo regional más equitativo y sostenible.

En resumen, la región del Cusco se encuentra en una posición privilegiada para el desarrollo de energías renovables y el aprovechamiento de sus recursos energéticos, tanto

hidroeléctricos como solares y de gas natural. La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC es clave para preparar a los profesionales que liderarán el desarrollo energético de la región, contribuyendo tanto a la sostenibilidad como al crecimiento económico del país. Los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica están capacitados para enfrentar los retos energéticos locales, impulsar proyectos innovadores y garantizar un futuro energético más sostenible para Cusco y el Perú.

2.2 Historia de la Escuela profesional

A inicios de la década de 1970, un grupo de estudiantes y docentes del entonces Programa Académico de Físico-Matemático de la UNSAAC, impulsados por su juventud y deseos de superación, comenzaron a trabajar en la creación de lo que sería la Carrera Profesional de Ingeniería Eléctrica. Con entusiasmo, iniciaron gestiones ante las autoridades universitarias, quienes aprobaron el ingreso de estudiantes a esta nueva especialidad en marzo de 1972. Las primeras actividades académicas de la carrera comenzaron en abril de ese año, cuando aún funcionaba como una especialidad dentro del Programa Académico de Físico-Matemático.

Tras múltiples gestiones realizadas ante el Consejo Nacional de la Universidad Peruana (CONUP), y gracias a los esfuerzos de una comisión especial liderada por el estudiante Jorge Ramírez y los docentes Lucio Farfán y René Cornejo, entre otros, se logró la creación oficial del Programa Académico de Ingeniería Eléctrica mediante la Resolución N° 1149-72 del CONUP, emitida el 6 de noviembre de 1972. Los primeros directores fueron los ingenieros Liman Pareja y Jorge Guzmán Pinedo, bajo el rectorado del Dr. Isaac Velasco Quintanilla.

En el marco de la Ley Universitaria No. 23733, promulgada en diciembre de 1983, y en concordancia con el Estatuto de la UNSAAC, aprobado el 6 de abril de 1984, la Carrera Profesional de Ingeniería Eléctrica pasó a formar parte de la Facultad de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Minas (FIEM).

Durante la década de 1990, la carrera de Ingeniería Eléctrica, con la iniciativa de sus docentes y autoridades, impulsó la creación de dos nuevas carreras: Ingeniería Mecánica, fundada en septiembre de 1993, e Ingeniería Electrónica, creada en abril de 1998. Los docentes de estas nuevas carreras se integraron al Departamento Académico de Ingeniería Eléctrica, lo que motivó el cambio de denominación de la facultad, que pasó a llamarse Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Mecánica y Minas (FIEEMM).

Asimismo, con la promulgación de la Ley Universitaria N° 30220 en julio de 2014 y el nuevo Estatuto Universitario de la UNSAAC, emitido en agosto de 2015, la carrera adoptó su denominación actual: Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, dentro de la Facultad de Ingenierías: Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica (FIEEIM).

Finalmente, en el año 2020, con la iniciativa de sus docentes dirigidos por el presidente del comité de calidad y acreditación de la Escuela Profesional Dr. José Wilfredo Callasi Quispe y su compromiso con la calidad educativa, la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica logró la acreditación internacional por parte de ICACIT. Esta acreditación reconoció el cumplimiento de altos estándares de calidad en la enseñanza, investigación y proyección social del programa, cumpliendo con el proceso de mejora continua, consolidando su prestigio a nivel nacional e internacional. Este logro es fruto del esfuerzo de su comunidad académica, que trabaja constantemente para asegurar una formación integral y acorde a las exigencias del sector eléctrico nacional e internacional. Actualmente se está trabajando para ser reconocidos también por el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE).

2.3 Demanda Social de la Escuela profesional

2.3.1 Demográfico

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC responde a la creciente demanda de profesionales capacitados para atender las necesidades energéticas en la región sur del Perú, especialmente en el departamento de Cusco, que experimenta un significativo crecimiento demográfico y económico.

1. Crecimiento Poblacional y Urbanización:

Con una población proyectada de 1.5 millones de habitantes en Cusco para los próximos años, la expansión urbana está impulsando una mayor demanda de energía para hogares, infraestructuras educativas, salud y comercio. La escuela forma ingenieros electricistas para diseñar, operar y mantener los sistemas de generación y distribución necesarios para cubrir esta demanda creciente.

2. Electrificación Rural:

En la región andina, aproximadamente un 20% de las comunidades rurales aún carecen de acceso a electricidad. La Escuela de Ingeniería Eléctrica tiene un papel crucial en los programas de electrificación rural, donde sus egresados lideran

proyectos que mejoran la calidad de vida y promueven el desarrollo económico de miles de personas.

3. Energía para Sectores Productivos:

El auge de sectores clave como el turismo (con más de 4 millones de visitantes anuales en Cusco), la agricultura y la minería exige un suministro eléctrico confiable. La formación de ingenieros electricistas en la UNSAAC garantiza la sostenibilidad y eficiencia energética en estas áreas, vitales para la economía local.

4. Oportunidades en Energías Renovables:

Con el crecimiento demográfico, la necesidad de incorporar energías renovables es cada vez mayor. La escuela prepara a sus estudiantes en tecnologías como la solar y eólica, ideales para la geografía del sur peruano, promoviendo soluciones sostenibles para mitigar la presión sobre la infraestructura energética.

En resumen, la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC forma ingenieros capaces de atender la demanda de energía derivada del crecimiento demográfico, la urbanización y el desarrollo productivo, con un enfoque en la sostenibilidad y la electrificación rural.

2.3.2 Económico

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC responde a la creciente demanda de ingenieros electricistas impulsada por el desarrollo económico del sur del Perú. Este dinamismo está vinculado a sectores clave como la minería, el turismo, la industria y la agricultura, que dependen de un suministro eléctrico confiable.

1. Minería:

La minería, que representa más del 10% del PBI regional, requiere profesionales capacitados en sistemas eléctricos de potencia para garantizar la operatividad continua de las minas. Los ingenieros electricistas son fundamentales para diseñar, mantener y mejorar las redes de energía en este sector.

2. Turismo:

Con más de 4 millones de turistas anuales, la infraestructura turística de Cusco (hoteles, restaurantes y servicios asociados) necesita un suministro eléctrico eficiente y sostenible, impulsando

la demanda de ingenieros que gestionen estas redes y optimicen su uso.

3. Energía Renovable:

El sur del Perú tiene un alto potencial en energías renovables, como la solar y eólica, que representan una oportunidad económica en la transición energética. La formación de ingenieros electricistas en la UNSAAC está alineada con esta tendencia, abriendo oportunidades laborales en proyectos de energías limpias.

5. Inversión en Infraestructura:

Los programas de inversión pública y privada en infraestructura eléctrica, que superan los \$200 millones en proyectos de electrificación rural y urbana en la región, requieren ingenieros capacitados para garantizar la sostenibilidad y eficiencia energética.

En resumen, la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC forma profesionales altamente demandados en sectores estratégicos que impulsan el crecimiento económico de la región, contribuyendo tanto a la sostenibilidad energética como a la competitividad económica del sur del Perú.

2.3.3 Sociales

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC tiene un impacto significativo en la mejora de las condiciones de vida en la región sur del Perú, especialmente en las áreas rurales y urbanas en crecimiento, al formar profesionales que abordan necesidades sociales críticas relacionadas con el acceso a la energía.

1. Electrificación Rural:

Aproximadamente un 20% de las zonas rurales del sur del Perú, lo que representa a más de 200,000 personas, no tienen acceso a electricidad. Los ingenieros electricistas formados en la UNSAAC son clave en proyectos de electrificación rural, llevando energía a comunidades aisladas. Esto mejora el acceso a servicios esenciales como educación y salud, al tiempo que fomenta el desarrollo económico y social de las regiones más vulnerables.

2. Inclusión Social y Reducción de la Pobreza:

La electrificación rural tiene un impacto directo en la inclusión social. Al llevar electricidad a zonas marginadas, más de 50,000 hogares han visto mejoras en su calidad de vida, lo que les

permite acceder a tecnologías educativas, agua potable y mejores servicios de salud. La energía eléctrica es un factor esencial en la lucha contra la pobreza, ya que abre oportunidades de desarrollo y mejora la productividad local.

3. Crecimiento Urbano y Demanda Energética:

Con una población urbana que se proyecta en más de 1.5 millones de habitantes en Cusco y sus alrededores, el crecimiento urbano genera una creciente demanda de energía para servicios públicos, vivienda, y desarrollo económico. Los egresados de la Escuela de Ingeniería Eléctrica contribuyen al diseño y expansión de las redes eléctricas que sostienen este crecimiento, mejorando la calidad de vida de miles de ciudadanos.

4. Educación y Movilidad Social:

La Escuela de Ingeniería Eléctrica brinda formación alrededor de 500 estudiantes, muchos provenientes de familias de bajos recursos, facilitando su acceso a una educación de alta calidad. Esto no solo les permite acceder a empleos bien remunerados en sectores clave, sino que también mejora la movilidad social de sus familias y comunidades. La empleabilidad de los egresados en el sector eléctrico es alta, con un 80% de inserción laboral en menos de un año.

En resumen, la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC responde a una demanda social crítica al formar ingenieros electricistas que mejoran el acceso a la energía, promueven la inclusión y el desarrollo social en áreas rurales, y apoyan el crecimiento urbano. Su impacto se refleja en la mejora de la calidad de vida de miles de personas y en el fortalecimiento de la infraestructura social y económica de la región sur del Perú.

2.3.4 Culturales

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC tiene un impacto significativo en la promoción y preservación de la cultura incaica a través de la formación de ingenieros que integran la tecnología eléctrica con las tradiciones y valores culturales de la región sur del Perú.

1. Proyectos de Electrificación Cultural:

Son desarrollados iniciativas centradas en la electrificación en espacios culturales y comunitarios relacionados con la herencia inca, desarrolladas por estudiantes y docentes de la escuela profesional de Ingeniería Eléctrica. Estos proyectos han

beneficiado a esta población, mejorando el acceso a centros culturales, museos y lugares de encuentro, lo que promueve la preservación y difusión de la cultura incaica.

2. Capacitación en Energías Renovables:

La escuela profesional de Ingeniería Eléctrica capacita a líderes comunitarios y artesanos en el uso de tecnologías eléctricas y energías renovables, adaptadas a prácticas culturales ancestrales. Esto no solo apoya la autonomía energética de las comunidades, sino que también permite la integración de prácticas sostenibles que respetan la cosmovisión inca y su relación con la naturaleza.

3. Conservación del Patrimonio Inca:

Los egresados de la Escuela de Ingeniería Eléctrica participan activamente en la conservación de sitios arqueológicos incaicos, utilizando tecnología eléctrica para mejorar la iluminación y la seguridad en lugares emblemáticos como Machu Picchu y Sacsayhuamán, que atraen a más de 4 millones de turistas al año. Estas iniciativas no solo aseguran la preservación del patrimonio inca, sino que también promueven el turismo sostenible y el desarrollo económico local.

4. Fomento de la Innovación Cultural:

La escuela promueve la innovación cultural mediante el desarrollo de tecnologías que fusionan la ingeniería eléctrica con la tradición incaica. A través de ferias tecnológicas anuales, los estudiantes presentan proyectos que destacan la importancia de la cultura inca en la vida contemporánea, promoviendo el respeto y la valorización de la herencia cultural de la región.

En resumen, la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC satisface la demanda social cultural al formar profesionales que no solo implementan tecnologías eléctricas, sino que también promueven la preservación y difusión de la rica herencia incaica. Su labor beneficia a miles de personas y contribuye al fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo sostenible en la región sur del Perú.

2.3.5 Políticos

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC juega un papel clave en el desarrollo político de la región sur del Perú, contribuyendo a la formación de profesionales que abordan desafíos sociales y energéticos alineados con las políticas públicas y los intereses comunitarios.

1. Participación en Políticas Energéticas:

La escuela forma ingenieros electricistas que participan en la implementación de políticas energéticas a nivel regional y nacional. Con sus egresados trabajando en el sector público y privado, estos profesionales contribuyen a la formulación de proyectos de electrificación que cumplen con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), particularmente el ODS 7, que busca asegurar el acceso a energía asequible y no contaminante para todos.

2. Asesoría Técnica a Gobiernos Locales:

Los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC brindan asesoría técnica a los gobiernos locales en la implementación de proyectos de electrificación rural y sostenible. Esto fortalece la capacidad institucional de los gobiernos locales para abordar problemas de acceso a la energía y mejorar la infraestructura eléctrica, impactando a comunidades que, en muchos casos, han estado históricamente marginadas.

3. Impulso a la Inversión Pública:

La Escuela Profesional también colabora en la elaboración de propuestas para proyectos de inversión pública en el sector eléctrico, contribuyendo a la movilización de recursos destinados a electrificación rural y urbano. Este impulso es fundamental para mejorar la calidad de vida de más de 400,000 habitantes en la región.

4. Formación en Liderazgo:

La UNSAAC promueve programas de formación en liderazgo y gobernanza para estudiantes y egresados, capacitando a futuros líderes en temas de gestión pública y políticas energéticas. Esto fomenta la participación activa de jóvenes profesionales en la toma de decisiones políticas y en la defensa de los derechos de acceso a la energía de las comunidades vulnerables.

En resumen, la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC satisface la demanda social desde un enfoque político al formar profesionales que influyen en las políticas energéticas, asesoran a gobiernos locales, impulsan la inversión pública y promueven el liderazgo en el ámbito energético. Su labor impacta directamente en la mejora de la infraestructura eléctrica y en el bienestar de las comunidades de la región sur del Perú.

3 Definición de perfiles

3.1 De ingreso del estudiante

El estudiante egresado de la EBR secundaria que desee ingresar a la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC para formarse como ingeniero electricista deberá reunir las siguientes características:

- a. Habilidad en Matemáticas y Física:** El aspirante debe poseer una sólida base en matemáticas y física, especialmente en álgebra, trigonometría, cálculo y electromagnetismo. Estas áreas son fundamentales para comprender los conceptos clave de la ingeniería eléctrica. Se espera que el postulante tenga facilidad para la resolución de problemas y una capacidad analítica destacada.
- b. Pensamiento Lógico y Razonamiento Crítico:** Es indispensable que el futuro estudiante tenga un pensamiento lógico bien desarrollado y habilidades de razonamiento crítico. Esto le permitirá abordar los desafíos complejos que enfrentará en su formación, analizar problemas eléctricos y plantear soluciones innovadoras y eficientes.
- c. Interés por la Innovación y la Tecnología:** El aspirante debe mostrar un interés genuino por la innovación tecnológica y el avance de las ciencias aplicadas, especialmente en el ámbito eléctrico y energético. Tener curiosidad por las nuevas tecnologías, como la energía renovable, la automatización y la electrónica, le permitirá adaptarse a los cambios en el campo de la ingeniería.
- d. Capacidad de Trabajo en Equipo y Colaboración:** En la ingeniería eléctrica, los proyectos y soluciones suelen desarrollarse en equipos multidisciplinarios. Por lo tanto, el postulante debe tener habilidades de trabajo en equipo, comunicación efectiva y disposición para colaborar, asumiendo roles de liderazgo o participación activa según sea necesario.
- e. Disciplina y Persistencia en el Aprendizaje:** La formación en ingeniería eléctrica es exigente y requiere disciplina, organización y una actitud proactiva hacia el aprendizaje continuo. El postulante debe estar preparado para dedicar tiempo al estudio, ser resiliente frente a los desafíos académicos y mantener un enfoque riguroso en su formación técnica y profesional.

3.2 Perfil del egresado

Al finalizar la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, el egresado habrá adquirido los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para desempeñarse de manera competente en el ámbito de la energía eléctrica. Deberá adquirir las siguientes capacidades:

1. Los egresados de la escuela profesional de Ingeniería Eléctrica deben tener una formación en ciencias básicas como matemáticas, física y los principios fundamentales de la ingeniería eléctrica, los cuales aplicarán en el diseño, elaboración, ejecución y optimización de proyectos de sistemas eléctricos. Además, incluye un profundo conocimiento de tecnologías emergentes, como energías renovables, smart grids e Internet de las Cosas, y su integración en soluciones sostenibles que respondan a los retos actuales de la transición energética del país. Así, nuestro egresado será un líder comprometido con la innovación, el desarrollo sostenible y el impulso de la transformación energética en el ámbito local, nacional e internacional. Asimismo, el egresado formado en nuestra institución debe tener una clara identidad como ingeniero electricista.
2. Los egresados deben ser capaces de desarrollar habilidades de investigación para abordar problemas complejos y proponer soluciones innovadoras, utilizando herramientas computacionales e informáticas, como simulación y análisis de datos. Además, deben estar comprometidos con los retos sociales y ambientales, actuando con ética y responsabilidad para contribuir al desarrollo sostenible. Asimismo, deben ser capaces de adaptarse de manera proactiva a un entorno tecnológico en constante evolución, actualizándose continuamente en nuevas tecnologías y metodologías.
3. Los egresados de Ingeniería Eléctrica deben desarrollar habilidades en gestión de proyectos, trabajo en equipo y liderazgo, siendo capaces de coordinar y dirigir equipos multidisciplinarios para utilizar y gestionar los recursos de manera eficiente. Además, deben ser comunicadores efectivos, capaces de explicar conceptos técnicos de forma clara a diversos públicos. Es igualmente crucial que cuenten con una visión global de las tendencias y desafíos actuales en la ingeniería eléctrica, así como un profundo conocimiento del marco normativo y las mejores prácticas de la industria a nivel internacional. Asimismo, estarán capacitados para desempeñarse en diversas áreas, como el diseño, la ejecución, la operación, gestión de empresas y sistemas eléctricos convencionales y renovables, tanto en el sector público como

privado.

3.3 Perfil del docente

Considerando el contexto internacional y nacional en que se desarrollará el modelo educativo, los valores, visión y principios educativos, los ejes transversales al proceso de enseñanza aprendizaje, los perfiles del egresado y del ingresante, se construye el perfil del docente, constituido por competencias:

“Para la enseñanza: domina y se actualiza continuamente en su especialidad, y posee capacidades de abstracción, análisis y síntesis, de investigación e innovación, de aplicar los conocimientos en la práctica, para programar, motivar, orientar y facilitar el aprendizaje, saber escuchar para un diálogo creativo y productivo, aplicar estrategias innovadoras para el aprendizaje, y para ser tutor”.

“Para las relaciones interpersonales y trabajo en equipo: posee habilidades para comunicarse y uso de las TIC, capacidad de trabajo en equipo, de comunicación oral, escrita y corporal, de liderazgo, y habilidades interpersonales (empatía, emociones, sociabilidad), capacidad de comunicación en un segundo idioma, y habilidad para trabajar en contextos internacionales”.

“Para autonomía y el desarrollo personal: eficiencia y eficacia en el emprendimiento, creatividad y perseverancia para el logro, capacidad para tomar decisiones y actuar en nuevas situaciones, habilidad para trabajar de forma autónoma y proactiva, capacidad crítica, autocrítica y reflexiva, y capacidad para formular y gestionar proyectos”.

4 Estructura curricular

4.1 Áreas curriculares

Las áreas curriculares de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC están diseñadas para ofrecer una formación integral que combine tanto los fundamentos teóricos como las aplicaciones prácticas de la ingeniería eléctrica. Estas áreas abarcan disciplinas clave como matemáticas, física, circuitos eléctricos, máquinas eléctricas, sistemas de potencia, sistemas de control, gestión de proyectos y desarrollo sostenible. De este modo, los estudiantes se preparan para liderar soluciones innovadoras en el sector energético, con un enfoque en la eficiencia y la responsabilidad ambiental.

A continuación, se presenta un cuadro que detalla las áreas curriculares que componen la formación académica y

profesional de los estudiantes.

Tabla 1: Áreas curriculares de la escuela profesional

AREA CURRICULAR	COMPONENTES	CATEG	CRED	PESO	REF
ESTUDIOS GENERALES	Formación general	ESG	37	16.8 %	20 %
ESTUDIOS ESPECIFICOS	Obligatorias de formación específica	ESP	57	25.9%	30%
ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD	Obligatorias en estudios de especialidad	EOE	99	51.8%	40%
	Electivas en estudios de especialidad	EEE	15		
ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	Estudios complementarios	AEC	8	3.6 %	3 %
PRACTICAS PRE PROFESIONALES	Formación de Práctica Pre Profesional	PPP	4	1.8 %	7 %
	TOTAL		220	100 %	100 %

4.1.1 Estudios generales

El plan de estudios de Estudios Generales se construyó teniendo como criterios la medición de las competencias, las características académicas de los ingresantes y organización institucional. A continuación, precisamos los criterios mencionados.

a. Medición de competencias

En la Ley Universitaria N° 30220, art.42, se habla de estudios generales y estudios específicos y de especialidad con clara alusión a las clasificaciones antes mencionadas. En el artículo 41, se especifica que la formación general de pregrado tiene una duración no menor de 35 créditos y los estudios específicos y de especialidad deben durar no menos de 165 créditos.

El Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria de SINEACE alude a las competencias generales y técnicas, las cuales aludirían a las competencias genéricas explicitadas en el Tuning, mientras que el área formativa y de especialidad correspondería a las competencias específicas.

Tabla 2: Descripción del Estándar 33

Descripción del estándar	Criterios a evaluar
33. Logro de Competencias. El programa de estudios utiliza mecanismos para evaluar que los egresados cuentan con las competencias definidas en el perfil de egreso.	33.1 El avance en el logro de las competencias se evalúa de forma directa a lo largo de la formación de los estudiantes. 33.2 El programa de estudios define y aplica mecanismos de evaluación del logro de competencias definidas en el perfil de egreso.

Como podemos leer en el cuadro anterior, específicamente, en el recuadro de criterios, las competencias se evalúan a lo largo del proceso formativo, lo que significa que, al finalizar el ciclo de estudios generales, se desarrollará una evaluación de competencias genéricas.

Con la finalidad de establecer esta primera medición, será necesaria la formulación de competencias genéricas medibles, por esta razón, se formularon también sus niveles de logro para su posterior evaluación.

b. Características académicas de los ingresantes

Las características académicas de los ingresantes se centran en las competencias fundamentales de la Educación Básica Regular (EBR), las cuales se formularon de acuerdo a los ejes cognoscitivos:

Tabla 3: Competencias Fundamentales de EBR

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 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 Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

El examen de ingreso a la UNSAAC se centra, precisamente, en estas competencias fundamentales de EBR, pues los ítems del examen en mayor porcentaje se orientan a medir los conocimientos de los estudiantes en estas áreas.

Para la formulación de las competencias genéricas, se tuvo en cuenta estas competencias fundamentales de EBR, pues se consideran como la línea basal del insumo formativo.

4.1.2 Estudios específicos

Esta área está compuesta por asignaturas que brindan conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos dentro del campo de la especialidad. A medida que los estudiantes desarrollan habilidades en investigación, análisis y resolución de problemas, también adquieren una formación teórico-práctica en las ciencias de la ingeniería aplicada, esenciales para enfrentar con éxito los cursos del área de especialización. En

total, el estudiante debe aprobar 57 créditos, distribuidos en 17 asignaturas, que suman 74 horas lectivas (teóricas y prácticas).

4.1.3 Estudios de especialidad

El área de estudios de especialidad está conformada por asignaturas de ingeniería aplicada, diseñadas para proporcionar al estudiante los conocimientos cognitivos y metodológicos necesarios para implementar la ingeniería en el ámbito profesional. Estas asignaturas tienen como objetivo consolidar los conocimientos adquiridos y desarrollar las competencias clave definidas en el perfil del egresado, respondiendo a las necesidades y demandas del mercado laboral. A través de este enfoque, se busca que los estudiantes no solo comprendan los conceptos, sino que también adquieran habilidades prácticas, específicas y blandas que les permitan enfrentarse con éxito a los retos del entorno profesional.

4.1.4 Estudios complementarios

Los estudios complementarios de Ingeniería Eléctrica son asignaturas o actividades académicas que enriquecen la formación del estudiante, abordando áreas adicionales como proyectos de investigación, desarrollo sostenible, comunicación técnica y tecnologías emergentes, con el objetivo de ampliar su perfil profesional y prepararlo para enfrentar los desafíos interdisciplinarios del sector energético y tecnológico del País y del mundo.

4.1.5 Prácticas Preprofesionales

Está orientada a fortalecer las competencias académicas y profesionales de los egresados de Ingeniería Eléctrica, permitiéndoles aplicar sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en un entorno real de trabajo, ya sea en el ámbito público o privado. Este proceso les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades técnicas y de gestión, mientras validan la conexión entre los conocimientos teóricos adquiridos y las aplicaciones prácticas en situaciones laborales. Además, contribuye a su preparación para enfrentar los desafíos del sector energético y tecnológico, promoviendo un aprendizaje integral y alineado con las demandas del mercado.

5 Plan de estudios

5.1 Mapa curricular

El mapa curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC está diseñado para brindar una

formación integral y progresiva. Incluye áreas fundamentales como matemáticas, física y ciencias básicas de la ingeniería, junto con asignaturas especializadas en circuitos eléctricos, planeamiento y sistemas eléctricos de potencia, máquinas eléctricas y generación, control y automatización. Además, aborda la gestión de proyectos y temas relacionados con la sostenibilidad energética, enfocándose en el desarrollo de competencias técnicas, investigativas y de responsabilidad social. Todo esto está alineado con las necesidades del sector eléctrico y los desafíos del desarrollo regional y nacional.

5.1.1 Estudios Generales

a. Competencias genéricas

Las competencias genéricas son las siguientes:

Tabla 4: Competencias Genéricas

Código	Competencias Genéricas
CG-01	Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar su liderazgo y habilidades blandas.
CG-02	Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.
CG-03	Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.
CG-04	Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.

Se han formulado cuatro competencias genéricas en atención a los criterios de medición de competencias. En este sentido, mostramos en la siguiente tabla las capacidades.

Tabla 5: Capacidades Genéricas

Código	Competencias	Capacidades
CG-01	Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar su liderazgo y habilidades blandas.	Comunica ideas Sistematiza información bibliográfica Produce textos académicos
CG-02	Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.	Conoce leyes científicas Aplica principios, axiomas, propiedades y leyes Resuelve problemas de ciencias básicas
CG-03	Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.	Relaciona conceptos relevantes con la realidad Fomenta valores humanísticos Propone alternativas de solución
CG-04	Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.	Recopila información Almacena información Procesa información

b. Asignaturas de estudios generales

Tabla 6: Asignaturas de estudios generales

N°	ASIGNATURA	CRE
1	Algebra y Geometría Analítica	4
2	Lingüística y Comunicación Humana	4
3	Historia Crítica del Perú y Realidad Nacional	3
4	Ecología y Medio Ambiente	3
5	Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial	3
6	Estadística general	4
7	Calculo I	4
8	Química General	4
9	Física I	4
10	Calculo II	4

A continuación, mostramos el mapa curricular correspondiente.

c. Mapa curricular Cursos Generales del área A alienados a las competencias genéricas

Tabla 7: Cursos Generales Comunes por Áreas

COMPETENCIAS GENÉRICAS	CURSOS GENERALES COMUNES AL ÁREA A				
	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	CÁLCULO I	QUÍMICA GENERAL	FÍSICA I	CÁLCULO II
Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar su liderazgo y habilidades blandas.					
Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.	✓	✓	✓	✓	✓
Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.					
Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento					

5.1.2 Estudios específicos

El mapa curricular de las asignaturas de estudios específicos de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC está diseñado para brindar una formación con conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos con técnicas especializadas, de tal forma puedan lograr el análisis, aplicación e interpretación de la teoría y los resultados con un enfoque de solución de problemas. Incluye asignaturas de ciencias básicas de Ingeniería aplicada, asegurando que los estudiantes desarrollen competencias avanzadas para enfrentar los desafíos del sector energético regional, nacional y mundial, con una visión innovadora y sostenible.

Tabla 8: Mapa curricular de asignaturas de estudios específicos

COMPETENCIAS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	ASIGNATURAS
<p>Aplica y desarrolla técnicas avanzadas de cálculo diferencial e integral para resolver problemas complejos en diversas áreas de la ingeniería, utilizando herramientas analíticas y computacionales. Además, analiza y modela fenómenos físicos y matemáticos mediante el uso de series de Fourier, transformadas de Laplace y ecuaciones diferenciales, fundamentando sus resultados en teorías y principios matemáticos sólidos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante aplicará técnicas de cálculo diferencial e integral para resolver problemas complejos en diversas áreas de la ingeniería, demostrando un dominio de las herramientas analíticas y computacionales necesarias interpretando los modelos matemáticos. 2. El estudiante resolverá ecuaciones diferenciales aplicadas a situaciones reales en ingeniería, fundamentando sus soluciones en teorías matemáticas y métodos adecuados. Asimismo, interpretará la noción de derivada como razón de cambio en las relaciones y funciones. 3. El estudiante explicará y justificará los resultados obtenidos en sus análisis y modelos a partir de principios matemáticos sólidos, demostrando una comprensión profunda de las teorías que sustentan las técnicas utilizadas. 4. El estudiante analizará y modelará fenómenos físicos utilizando series de Fourier y transformadas de Laplace, aplicando estas herramientas para interpretar y resolver problemas ingenieriles. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calculo III 2. Calculo IV
<p>Aplica principios de la física, electromagnetismo, termodinámica y resistencia de materiales para diseñar y optimizar sistemas electromecánicos y térmicos, considerando la eficiencia energética, la sostenibilidad y el impacto responsable del desarrollo científico y</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante aplicará principios de física, electromagnetismo, termodinámica y resistencia de materiales para diseñar y optimizar sistemas electromecánicos y térmicos, resolviendo problemas mediante la experimentación. 2. El estudiante evaluará el impacto tecnológico en el entorno, formulando conclusiones y diseñando prototipos que promuevan soluciones sostenibles y responsables. 3. El estudiante interpretará conceptos de movimiento ondulatorio y electromagnetismo, aplicando estos principios a través de la 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Electromagnetismo y óptica 2. Fluidos, calor y sonido 3. Teoría Campos Electromagnéticos 4. Termodinámica 5. Resistencia de materiales 6. Turbo máquinas

tecnológico en el entorno	experimentación en soluciones tecnológicas eficientes y sostenibles.	
Desarrolla y adapta algoritmos tecnológicos innovadores para la resolución de problemas de ingeniería, integrando técnicas avanzadas de representación gráfica y herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), con un enfoque ético, responsable y orientado hacia la eficiencia y sostenibilidad en su implementación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante creará y adaptará algoritmos innovadores para resolver problemas de ingeniería, utilizando conocimientos en programación, sistemas operativos y bases de datos, pasando por todas las fases necesarias para desarrollar soluciones eficientes. 2. Utilizará herramientas de diseño asistido por computadora (CAD) y aplicará métodos numéricos y ecuaciones diferenciales para modelar y optimizar soluciones gráficas con alta precisión y rendimiento. 3. Integrará principios éticos y de sostenibilidad en cada proyecto, asegurando que las soluciones sean responsables, eficientes y respetuosas con el entorno y los recursos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos de programación 2. Métodos numéricos 3. Dibujo asistido por computador
Gestiona procesos y proyectos empresariales en un marco de sostenibilidad y responsabilidad social, desarrollando habilidades de liderazgo y trabajo en equipo que le permiten aplicar estos principios de manera efectiva en sus entornos personal, social y profesional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante comprende el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, gestionando proyectos empresariales con enfoque en sostenibilidad y responsabilidad social. 2. Desarrolla habilidades de liderazgo para coordinar equipos, aplicando conocimientos sobre el desempeño de organizaciones empresariales. 3. Conoce y aplica herramientas básicas de gestión financiera y diseña estrategias financieras sostenibles en un entorno global. 4. Trabaja en equipos multidisciplinarios, integrando la responsabilidad social en la toma de decisiones para equilibrar crecimiento económico y bienestar comunitario. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión y liderazgo. 2. Ingeniería Económica aplicada 3. Ética profesional 4. Emprendimiento e innovación. 5. Formulación Y Evaluación De Proyectos
Valora y reconoce el ámbito de su formación profesional en ingeniería eléctrica, desarrollando una visión integral de la profesión que refuerza su vocación y su identificación con su carrera.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante valora el impacto de la ingeniería eléctrica, comprendiendo la relación entre la tecnología eléctrica y su profesión, lo que refuerza su compromiso con el desarrollo sostenible. 2. Entiende el uso y aplicación de materiales en instalaciones eléctricas, fortaleciendo su identificación y vocación por la ingeniería eléctrica. 3. Conoce diferentes instalaciones eléctricas a través de visitas técnicas, consolidando su compromiso y competencias técnicas en la profesión. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de Ingeniería Eléctrica. 2. Energías renovables y desarrollo sostenible.

5.1.3 Estudios de especialidad

Las asignaturas de esta área están diseñadas para proporcionar a los estudiantes los conocimientos fundamentales y las metodologías necesarias para aplicar la ingeniería eléctrica de

manera efectiva en el ámbito profesional. Además, tienen como objetivo desarrollar competencias específicas que se alinean con el perfil del egresado, garantizando que los estudiantes estén debidamente preparados para enfrentar los retos del sector y hacer contribuciones significativas en su campo.

Tabla 9: Mapa curricular de asignaturas de especialidad

COMPETENCIAS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	ASIGNATURAS
Identifica y calcula las variables eléctricas en circuitos alimentados por fuentes de corriente alterna y directa, tanto en estado permanente como transitorio. Además, interpreta el funcionamiento y la respuesta de dichos circuitos mediante un análisis detallado y la aplicación de procesos metrológicos, lo que permite cuantificar con precisión las magnitudes de las variables evaluadas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante identificará y clasificará las variables eléctricas en circuitos de corriente alterna y directa, en estado permanente y transitorio. 2. El estudiante calculará con precisión las variables eléctricas, aplicando los principios y fórmulas adecuadas. 3. El estudiante interpretará el funcionamiento de circuitos eléctricos, analizando sus componentes y la influencia de la corriente alterna y directa. 4. El estudiante aplicará procesos metrológicos para obtener mediciones precisas y confiables de las variables eléctricas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivos eléctricos y electrónicos. 2. Circuitos Eléctricos I 3. Circuitos Eléctricos II 4. Circuitos Lógicos Y Secuenciales 5. Circuitos Analógicos Integrados I 6. Circuitos Analógicos Integrados II 7. Electrónica de potencia en sistemas eléctricos 8. Mediciones Eléctricas I 9. Mediciones Eléctricas II. 10. Laboratorio de Circuitos Eléctricos I 11. Laboratorio de Circuitos Eléctricos II 12. Laboratorio de Circuitos Analógicos Integrados I 13. Laboratorio de Circuitos Analógicos Integrados II 14. Laboratorios de Mediciones Eléctricas I 15. Laboratorio de Mediciones Eléctricas II
Explica e interpreta la estructura y el funcionamiento de máquinas eléctricas estáticas y rotativas, desarrollando habilidades en cálculo, diseño y construcción. Además, analiza y evalúa la operación de centrales eléctricas, aplicando principios de ingeniería y criterios de sostenibilidad para	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante explicará e interpretará la estructura y funcionamiento de máquinas eléctricas estáticas y rotativas, demostrando un conocimiento profundo de sus principios operativos y aplicaciones en ingeniería eléctrica. 2. El estudiante desarrollará habilidades en el cálculo, diseño y construcción de máquinas eléctricas, aplicando principios teóricos y prácticos para crear soluciones eficientes. 3. El estudiante analizará y evaluará la operación de centrales eléctricas, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maquinas Eléctricas I 2. Maquinas Eléctricas II 3. Centrales Eléctricas I 4. Centrales Eléctricas II 5. Sistemas de Control I 6. Diseño de Maquinas Eléctricas I 7. Diseño de máquinas eléctricas II

<p>optimizar la generación y distribución de energía de manera rigurosa y científica.</p>	<p>identificando áreas de mejora y proponiendo ajustes para optimizar la generación y distribución de energía. 4. El estudiante aplicará principios de ingeniería y criterios de sostenibilidad en el diseño y evaluación de máquinas y centrales eléctricas, asegurando soluciones técnicamente viables y responsables ambientalmente.</p>	<p>8. Laboratorio Maquinas Eléctricas I 9. Laboratorio Maquinas Eléctricas II 10. Generación distribuida y microredes.</p>
<p>Proyecta, diseña y calcula sistemas eléctricos en baja, media y alta tensión, utilizando herramientas computacionales y metodologías adecuadas para identificar problemas y ofrecer soluciones técnicas precisas. Además, considerará aspectos económicos, sociales y normativos para garantizar la planificación, mantenimiento, control y operación eficiente de sistemas eléctricos de potencia e industriales.</p>	<p>1. El estudiante diseñará y ejecutará sistemas eléctricos en baja, media y alta tensión, utilizando herramientas computacionales y cumpliendo normas eléctricas para satisfacer las necesidades del proyecto. 2. El estudiante evaluará los flujos de potencia y contingencias, aplicando principios de ingeniería y herramientas computacionales para asegurar la correcta operación de sistemas de potencia. 3. El estudiante identificará problemas en sistemas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, proponiendo soluciones viables basadas en un análisis detallado. 4. El estudiante integrará aspectos sociales y normativos en el diseño y operación de sistemas eléctricos, manteniendo instalaciones con ética y conocimientos científicos, y aplicando prácticas eficientes de mantenimiento.</p>	<p>1. Instalaciones Eléctricas en edificaciones 2. Instalaciones Eléctricas en sistemas de distribución 3. Sistemas Eléctricos de Potencia I 4. Sistemas Eléctricos de Potencia II 5. Calidad de Energía Eléctrica 6. Laboratorio de Instalaciones Eléctricas en edificaciones 7. Laboratorio de Instalaciones Eléctricas en sistemas de distribución 8. Laboratorio de Sistemas de Potencia I 9. Laboratorio de Sistemas de Potencia II 10. Protección de Sistemas Eléctricos 11. Estabilidad de Sistemas de Potencia 12. Líneas de Transmisión de Potencia 13. Ingeniería de Iluminación 14. Seguridad Eléctrica Y salud en el trabajo 15. Alta Tensión 16. Instalaciones Industriales 17. Gestión de Proyectos de Ingeniería 18. Electrificación Rural</p>

5.1.4 Estudios complementarios

Las asignaturas de esta área están diseñadas para desarrollar tanto habilidades técnicas como blandas, tales como la comunicación efectiva, el aprendizaje continuo, el uso de herramientas computacionales y la ética profesional. A través de diversas actividades, los estudiantes también adquieren competencias en investigación básica y aplicada. El objetivo es fortalecer las competencias específicas que se alinean con el perfil del egresado, asegurando que los estudiantes estén completamente preparados para enfrentar los desafíos del sector y realizar contribuciones significativas en su campo profesional.

Tabla 10: Mapa curricular asignaturas de estudios complementarios

COMPETENCIAS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	ASIGNATURAS
Desarrolla habilidades para la investigación básica y aplicada, mediante la identificación de problemas y el planteamiento de soluciones fundamentadas en el razonamiento crítico, el modelado y análisis de datos de situaciones reales, realizando interpretaciones precisas y estableciendo conclusiones y soluciones con rigor científico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante recopila, presenta e interrelaciona datos, formulando conclusiones basadas en un análisis crítico de problemas reales. 2. El estudiante interpreta estadísticas y utiliza métodos de probabilidad para analizar datos, apoyándose en software estadístico para validar cálculos. 3. El estudiante aplica enfoques metodológicos diversos para revisar proyectos de investigación y proponer soluciones científicas fundamentadas. 4. El estudiante presenta de forma clara los resultados de sus investigaciones, justificando sus conclusiones con rigor científico y análisis de datos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Softwares especializados de Ingeniería Eléctrica. 2. Metodología de la Investigación. 3. Proyecto de tesis 4. Trabajo de Investigación.

5.1.5 Practicas Preprofesionales

Está enfocada en contribuir al desarrollo de competencias académicas y profesionales, validando la conexión entre los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo del proceso formativo.

Tabla 11: Mapa curricular de las practicas preprofesionales

COMPETENCIAS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	ASIGNATURAS
<p>Comprende las situaciones del entorno laboral y aborda los problemas de manera práctica, demostrando interés y capacidad para utilizar, mejorar y expandir tanto los conocimientos técnicos como las habilidades blandas necesarias para su desempeño profesional.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante aplicará sus conocimientos teóricos y prácticos, identificando sus potencialidades y límites para desarrollar una mayor autoconciencia en su desempeño profesional. 2. Fomentará su iniciativa personal para reaccionar oportunamente ante problemas, utilizando su creatividad para proponer soluciones efectivas. 3. Adquirirá conocimientos sobre la dinámica empresarial y laboral, comprendiendo su rol en el contexto profesional. 4. Desarrollará habilidades de trabajo en equipo y mejorará su capacidad de comunicación oral para promover interacciones constructivas en el ambiente laboral. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prácticas Pre Profesionales

5.1.6 Niveles de competencias del programa

En general las competencias del programa pueden resumirse en 3 niveles, los cuales son:

Tabla 12: Competencias del programa por niveles

Competencia	Niveles de la competencia		
	Nivel 3: Avanzado	Nivel 2: Intermedio	Nivel 1: Básico
CP1: Conocimientos	Aplica eficazmente los conocimientos de ingeniería eléctrica y de otras disciplinas para resolver problemas de generación, transmisión, distribución y uso de energía eléctrica, respondiendo a las necesidades del entorno social, técnico y ambiental.	Comprende los conocimientos de generación, transmisión, distribución y uso de energía eléctrica, y los utiliza para contribuir a la solución de problemas, cumpliendo con demandas del entorno.	Conoce los conceptos básicos de ingeniería eléctrica, aplicándolos en la solución de problemas, en respuesta a necesidades del entorno.
CP2: Solución de problemas	Desarrolla sistemas, componentes o procesos basados en investigación para resolver problemas complejos de ingeniería eléctrica y disciplinas afines, cumpliendo con los requerimientos del entorno.	Comprende sistemas, componentes o procesos basados en investigación para resolver problemas complejos de ingeniería eléctrica y disciplinas afines, cumpliendo con los requerimientos del entorno.	Conoce sistemas, componentes o procesos basados en investigación para resolver problemas complejos de ingeniería eléctrica y disciplinas afines, cumpliendo con los requerimientos del entorno.
CP3: Uso de Herramientas	Aplica técnicas, recursos y herramientas modernas en la práctica de la ingeniería eléctrica, comprendiendo sus alcances y limitaciones para resolver problemas	Comprende técnicas, recursos y herramientas modernas aplicables a la práctica de la ingeniería eléctrica, comprendiendo sus alcances y limitaciones para resolver problemas de	Identifica técnicas, recursos y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería eléctrica, comprendiendo sus alcances y limitaciones para resolver problemas de

	de manera efectiva.	manera efectiva.	manera efectiva.
CP4: Participación y Liderazgo	Valora el impacto de su contribución en la solución de problemas mediante proyectos de ingeniería eléctrica, como miembro de equipos multidisciplinarios para alcanzar objetivos comunes, cumpliendo con aspectos éticos y normas de la práctica profesional.	Contribuye en la solución de problemas mediante proyectos de ingeniería eléctrica, como miembro de equipos multidisciplinarios para alcanzar objetivos comunes, cumpliendo con aspectos éticos y normas de la práctica profesional.	Participa en la solución de problemas mediante proyectos de ingeniería eléctrica, colaborando con otros miembros del equipo para alcanzar objetivos comunes, reconociendo la importancia de la ética y las normas de la práctica profesional.
CP5: Aprendizaje continuo	Evalúa críticamente las implicancias de desarrollar un aprendizaje autónomo permanente para afrontar los cambios tecnológicos en la ingeniería eléctrica, que le permita alcanzar un desarrollo académico continuo.	Analiza las implicancias de desarrollar un aprendizaje autónomo permanente para afrontar los cambios tecnológicos en la ingeniería eléctrica, que le permita alcanzar un desarrollo académico continuo.	Identifica las implicancias de desarrollar un aprendizaje autónomo permanente para afrontar los cambios tecnológicos en la ingeniería eléctrica, que le permita alcanzar un desarrollo académico continuo.

a. Cursos de la malla curricular versus sus niveles de competencias

Se realiza un adecuado emparejamiento de las competencias del programa, definidos anteriormente y determina el nivel de desarrollo de la competencia en los alumnos conforme avanzan de ciclo.

Tabla 13: Asignaturas malla curricular vs niveles de competencias

Ciclo	Código Curso	Nombre de Curso	Competencia
1	MEG01	Algebra y Geometría Analítica	CG2: Matemática - N1
1	HIG01	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	CG3: Ciencias sociales - N1
1	IEG01	Ecología y Medio Ambiente	CG3: Ciencias Sociales - N1
1	FIG01	Física I	CG3: Ciencias Sociales - N1
1	QUG01	Química General	CG3: Ciencias Sociales - N1
1	MEG02	Calculo I	CG2: Matemática - N1
2	LCG01	Lingüística y Comunicación Humana	CG1: Comunicación - N1
2	IFG01	Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial	CG4: Ciencia, Tecnología y Ambiente - N1
2	MEG03	Estadística General	CG2: Matemática - n1
2	MEG04	Cálculo II	CG2: matemática - n2
2	FI105	Electromagnetismo y óptica	CG4: Ciencia, Tecnología y Ambiente- N2
2	IE101	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	CP1: Conocimientos - N1
3	ME105	Cálculo III	CG2: Matemática: N1
3	IF103	Algoritmos de programación	CP3: Uso de Herramientas: N1
3	IE102	Dispositivos eléctricos y electrónicos	CP1: Conocimientos: N1
3	IE103	Dibujo técnico asistido por computador	CP3: Uso de Herramientas: N1
3	IE104	Circuitos eléctricos I	CP1: Conocimientos: N2
3	IE201	Laboratorio de circuitos eléctricos I	CP1: Conocimientos: N2
3	FI106	Fluidos, calor y sonido	CP1: Conocimientos: N1
4	ME106	Cálculo IV	CG2: Matemática - N3
4	IE105	Circuitos analógicos integrados I	CP2: Solución de problemas - N2

4	IE202	Laboratorio de circuitos analógicos integrados I	CP3: Uso de Herramientas - N2 CG1: Comunicación - N2
4	IE106	Circuitos eléctricos II	CP1: Conocimientos - N2 CP3: Uso de Herramientas - N2
4	IE203	Laboratorio de circuitos eléctricos II	CP3: Uso de Herramientas - N2 CG1: COMUNICACIÓN - N2
4	ME107	Métodos numéricos	CG2: Matemática - N3 Uso de Herramientas - N2
4	FI107	Teoría de campos electromagnéticos	CG2: Matemática - N3 CP1: Conocimientos - N2
4	MC101	Termodinámica	CG2: Matemática - N3 CP1: Conocimientos - N2
5	IE107	Circuitos analógicos integrados II	CP1: Conocimientos: N3
5	IE204	Laboratorio de circuitos analógicos integrados II	CP2: Solución de problemas: N3
5	MC102	Resistencia de materiales	CG2: Matemática - N3 CP1: Conocimientos - N2
5	IE301	Turbomáquinas	CP5: Aprendizaje continuo: N3
5	IE108	Circuitos lógicos y secuenciales	CP1: Conocimientos: N3
5	IE501	Gestión y liderazgo en actividades eléctricas	CP5: Aprendizaje continuo: N3
5	IE502	Emprendimiento e innovación en la Ingeniería Eléctrica	CP5: Aprendizaje continuo: N3
5	IE503	Softwares especializados de ingeniería eléctrica	CP2: Solución de problemas: N3 CP5: Aprendizaje continuo: N3
6	IE302	Maquinas eléctricas I	CP1: Conocimientos: N3
6	IE205	Laboratorio de máquinas eléctricas I	CP2: Solución de problemas: N3
6	IE109	Mediciones eléctricas I	CP1: Conocimientos: N3
6	IE206	Laboratorio de mediciones eléctricas I	CP2: Solución de problemas: N3
6	IE403	Calidad de energía eléctrica	CP1: Conocimientos: N3
6	IE301	Energías renovables y desarrollo sostenible	CP5: Aprendizaje continuo: N3
6	IE504	Ética en la Ingeniería	CP5: Aprendizaje continuo: N3
6	IE402	Ingeniería económica aplicada	CP1: Conocimientos: N3
7	IE406	Sistemas eléctricos de potencia I	CP1: Conocimientos: N3
7	IE207	Laboratorio de sistemas de potencia I	CP2: Solución de problemas: N3
7	IE404	Instalaciones eléctricas en edificaciones	CP1: Conocimientos: N3
7	IE208	laboratorio de instalaciones eléctricas en edificaciones	CP2: Solución de problemas: N3
7	IE303	Maquinas eléctricas II	CP1: Conocimientos: N3

7	IE209	Laboratorio de máquinas eléctricas II	CP2: Solución de problemas: N3
7	IE304	Diseño de máquinas eléctricas I	CP1: Conocimientos: N3
7	IE110	Mediciones eléctricas II	CP1: Conocimientos: N3
7		Laboratorio de mediciones eléctricas I	CP2: Solución de problemas: N3
8	IE407	Sistemas eléctricos de potencia II	CP1: Conocimientos: N3
8	IE210	laboratorio de sistemas de potencia II	CP2: Solución de problemas: N3
8	IE405	Instalaciones eléctricas en sistemas de distribución	CP1: Conocimientos: N3
8	IE211	Laboratorio de instalaciones. eléctricas en sistemas de distribución	CP2: Solución de problemas: N3
8	IE305	Diseño de máquinas eléctricas II	CP1: Conocimientos: N3
8	IE306	Sistemas de control I	CP1: Conocimientos: N3
8	IE205	Electrónica de potencia en sistemas eléctricos	CP1: Conocimientos: N3
8	IE505	Metodología de la investigación	CP1: Conocimientos: N3
9	IE308	Centrales eléctricas I	CP1: Conocimientos: N3
9	IE408	Generación distribuida y micro redes	CP2: Solución de problemas: N3
9	IE409	Formulación y evaluación de proyectos	CP1: Conocimientos: N3
9	IE506	Proyecto de tesis	CP1: Conocimientos: N3
9	IE410	Protección de sistemas eléctricos	CP1: Conocimientos: N3 CP2: Solución de problemas: N3
9	IE701	Valuación y tarifación eléctrica	CP1: Conocimientos: N3
9	IE702	Maquinas eléctricas III	CP1: Conocimientos: N3
9	IE703	Líneas de transmisión de potencia	CP1: Conocimientos: N3
9	IE704	Estabilidad de sistemas de potencia	CP1: Conocimientos: N3
9	IE705	Seguridad eléctrica y salud en el trabajo	CP1: Conocimientos: N3 CP5: Aprendizaje continuo: N3
9	IE706	Instalaciones industriales	CP1: Conocimientos: N3
9	IE707	Ingeniería de iluminación	CP1: Conocimientos: N3
9	IE708	Gestión de proyectos de ingeniería	CP2: Solución de problemas: N3
9	IE708	Sistemas de control II	CP2: Solución de problemas: N3
10	IE309	Centrales eléctricas II	CP2: Solución de problemas: N3

10	IE507	Trabajo de investigación	CP2: Solución de problemas: N3
10	IE600	Prácticas pre-profesionales	CP5: Aprendizaje continuo: N3
10	IE709	Alta tensión	CP1: Conocimientos: N3
10	IE710	Sistemas de tracción eléctrica	CP5: Aprendizaje continuo: N3
10	IE711	Transición energética	CP5: Aprendizaje continuo: N3
10	IE712	Digitalización de sistemas eléctricos	CP5: Aprendizaje continuo: N3
10	IE713	Regulación de mercados eléctricos	CP1: Conocimientos: N3
10	IE714	Redes inteligentes - domótica e inmótica	CP5: Aprendizaje continuo: N3
10	IE715	Subestaciones eléctricas	CP2: Solución de problemas: N3
10	IE716	Fundamento técnico y económico del sector eléctrico	CP1: Conocimientos: N3
10	IE717	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	CP2: Solución de problemas: N3
10	IE718	Estructuras electromecánicas	CP1: Conocimientos: N3
10	IE719	Electrificación rural	CP1: Conocimientos: N3

5.2 Malla curricular

Tabla 14: Malla curricular E.P. Ingeniería Eléctrica

MALLA CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA PLAN DE ESTUDIOS 2024

SEMESTRE I		SEMESTRE II		SEMESTRE III		SEMESTRE IV		SEMESTRE V		SEMESTRE VI		SEMESTRE VII		SEMESTRE VIII		SEMESTRE IX		SEMESTRE X	
22 CR.		22 CR.		22 CR.		22 CR.		22 CR.		22 CR.		22 CR.		22 CR.		22 CR.		22 CR.	
ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA		FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELÉCTRICA		CIRCUITOS ELÉCTRICOS I		CIRCUITOS ELÉCTRICOS II		SOFTWARES ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA ELECTRICA		CALIDAD DE ENERGIA ELECTRICA		SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA I		SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA II		PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICOS		ELECTIVO DE ESPECIALIDAD	
MEG01	4 CR	IE101	3 CR	IE104	4 CR	IE106	4 CR	IE503	2 CR	IE403	3 CR	IE404	4 CR	IE407	4 CR	IE410	4 CR	IE600	4 CR
CALCULO I		CALCULO II		CALCULO III		CALCULO IV		TURBOMAQUINAS		MAQUINAS ELECTRICAS I		MAQUINAS ELECTRICAS II		DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS II		CENTRALES ELECTRICAS I		CENTRALES ELECTRICAS II	
MEG02	4 CR	MEG04	4 CR	ME105	4 CR	ME106	4 CR	IE301	4 CR	IE302	4 CR	IE303	4 CR	IE305	4 CR	IE308	4 CR	IE309	4 CR
FISICA I		ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA		FLUIDOS, CALOR Y SONIDO		TEORIA DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS		RESISTENCIA DE MATERIALES		ENERGIAS RENOVABLES Y DESARROLLO SOSTENIBLE		DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS I		SISTEMAS DE CONTROL		ELECTIVO DE ESPECIALIDAD		ELECTIVO DE ESPECIALIDAD	
FIG01	4 CR	FI105	4 CR	FI106	4 CR	FI107	3 CR	MC102	3 CR	IE505	4 CR	IE304	3 CR	IE306	3 CR		4 CR		3 CR
ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE		PENSAMIENTO COMPUTACIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL		DISPOSITIVOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS		CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS I		CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS II		ETICA EN LA INGENIERIA		INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES		INSTALACIONES ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION		FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS		ELECTIVO DE ESPECIALIDAD	
IEG01	3 CR	IFG01	3 CR	FI105	3 CR	IE105	3 CR	IE107	4 CR	IE504	3 CR	IE404	4 CR	IE405	4 CR	IE409	4 CR		4 CR
QUIMICA GENERAL		ESTADISTICA GENERAL		DIBUJO TÉCNICO ASISTIDO POR COMPUTADOR		TERMODINAMICA		CIRCUITOS LOGICOS Y SECUENCIALES		MEDICIONES ELECTRICAS I		MEDICIONES ELECTRICAS II		ELECTRONICA DE POTENCIA EN SISTEMAS ELECTRICOS		GENERACION DISTRIBUIDA Y MICROREDES		PRATICAS PRE PROFESIONALES	
QUG01	4 CR	MEG03	4 CR	IE103	2 CR	MC101	3 CR	IE108	3 CR	IE109	3 CR	IE110	3 CR	IE205	3 CR	IE507	3 CR	IE600	4 CR
HISTORIA CRITICA DEL PERÚ E IDENTIDAD NACIONAL		LINGÜÍSTICA Y COMUNICACIÓN HUMANA		ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN		MÉTODOS NUMERICOS		GESTION Y LIDERAZGO EN ACTIVIDADES ELECTRICAS		INGENIERIA ECONOMICA APLICADA				METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION		PROYECTO DE TESIS		TRABAJO DE INVESTIGACION	
HIG01	3 CR	LCG01	4 CR	IF103	4 CR	IF104	3 CR	IE501	3 CR	EC101	3 CR			IE506	2 CR	IE410	3 CR	IE509	3 CR
								EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN EN LA INGENIERIA ELECTRICA											
								IE502											

5.3 Plan de estudios

5.3.1 Estudios generales

El Plan de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica tiene como objetivo que, durante los dos primeros ciclos universitarios, el estudiante complete 10 asignaturas, obteniendo un total de 37 créditos y 47 horas lectivas. A continuación, se detallan las asignaturas correspondientes.

Tabla 15: Asignaturas de estudios generales

ESTUDIOS GENERALES

Cod.	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
MEG01	Algebra y Geometría Analítica	ESG	4	3	2		5	-----
HIG01	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	ESG	3	2	2		4	-----
IEG01	Ecología y Medio Ambiente	ESG	3	2	2		4	-----
FIG01	Física I	ESG	4	3	2		5	-----
QUG01	Química General	ESG	4	3	2		5	-----
MEG02	Calculo I	ESG	4	3	2		5	-----
LCG01	Lingüística y Comunicación Humana	ESG	4	3	2		5	-----
IFG01	Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial	ESG	3	2	2		4	-----
MEG03	Estadística General	ESG	4	3	2		5	MEG02
MEG04	Calculo II	ESG	4	3	2		5	MEG02
TOTAL			37				47	

5.3.2 Estudios específicos

Los Estudios Específicos tienen como objetivo fortalecer competencias técnicas y habilidades prácticas, permitiendo al estudiante aplicar conocimientos especializados en su área profesional y preparándolo para enfrentar a las exigencias del mercado laboral y de su disciplina. Están distribuidos de la siguiente forma: 17 asignaturas obligatorias con 57 créditos y 74 horas lectivas

Tabla 16: Asignaturas de estudios específicos

ESTUDIOS ESPECIFICOS

Cod.	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
FI105	ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA	ESP	4	3	2		5	MEG02 y FIG01
IE101	FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA	ESP	3	2		2	4	18 Cr.
ME105	CALCULO III	ESP	4	3	2		5	MEG04
IF103	ALGORITMOS DE PROGRAMACION	ESP	4	3	2		5	IFG01

IE103	DIBUJO TECNICO ASISTIDO POR COMPUTADOR	ESP	2			3	3	IFG01
FI106	FLUIDOS, CALOR Y SONIDO	ESP	4	3	2		5	FIG01
ME106	CALCULO IV	ESP	4	3	2		5	ME105
ME107	METODOS NUMERICOS	ESP	3	2		2	4	ME105 y IF103
FI107	TEORIA DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS	ESP	3	2	2		4	MEG04
MC101	TERMODINAMICA	ESP	3	2	2		4	FI106
MC102	RESISTENCIA DE MATERIALES	ESP	3	2	2		4	FI106
IE301	TURBOMAQUINAS	ESP	4	3	2		5	FI106 y 80 Cr.
IE501	GESTION Y LIDERAZGO EN ACTIVIDADES ELECTRICAS	ESP	3	2	2		4	80 Cr.
IE502	EMPRENDIMIENTO E INNOVACION EN LA INGENIERIA ELECTRICA	ESP	3	2	2		4	80 Cr.
IE505	ENERGIAS RENOVABLES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	ESP	4	3	2		5	100 Cr.
IE504	ETICA EN LA INGENIERIA	ESP	3	2	2		4	100 Cr.
EC101	INGENIERIA ECONOMICA APLICADA	ESP	3	2	2		4	MEG03 y 100 Cr.
TOTAL			57				74	

5.3.3 Estudios de especialidad

Los Estudios de Especialidad son asignaturas avanzadas que profundizan en áreas específicas de la Ingeniería Eléctrica, formando competencias especializadas para resolver problemas complejos y desarrollar proyectos en el campo profesional. Están distribuidos de la siguiente forma: 37 asignaturas obligatorias con 99 créditos y 136 horas lectivas

Tabla 17: Asignaturas de estudios de especialidad

ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD

Cod.	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE102	DISPOSITIVOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	EOE	3	2	2		4	FI105
IE104	CIRCUITOS ELECTRICOS I	EOE	4	3	2		5	FI105 y IE101
IE201	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS I	EOE	1			2	2	FI105 y IE101
IE105	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS I	EOE	3	2	2		4	IE102
IE202	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS I	EOE	1			2	2	IE102
IE106	CIRCUITOS ELECTRICOS II	EOE	4	3	2		5	IE104 y 201
IE203	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS II	EOE	1			2	2	IE104 y 201
IE107	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS II	EOE	3	2	2		4	IE105 y IE202
IE204	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS II	EOE	1			2	2	IE105 y IE202
IE108	CIRCUITOS LOGICOS Y SECUENCIALES	EOE	3	2	2		4	IE105
IE503	SOFTWARES ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA ELECTRICA	EOE	2	1		2	3	IF104
IE302	MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	4	3	2		5	IE106 y IE301

IE205	LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	1			2	2	IE106 y IE301
IE109	MEDICIONES ELECTRICAS I	EOE	3	2	2		4	IE108
IE206	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS I	EOE	1			2	2	IE108
IE403	CALIDAD DE ENERGIA ELECTRICA	EOE	3	2	2		4	IE106 e 100 Cr.
IE406	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA I	EOE	4	3	2		5	IE302 y IE205
IE207	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA I	EOE	1			2	2	IE302 y IE205
IE404	INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES	EOE	4	3	2		5	IE403
IE208	LABORATORIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES	EOE	1			2	2	IE403
IE303	MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	4	3	2		5	IE302 y IE205
IE209	LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	1			2	2	IE302 y IE205
IE304	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	3	2	2		4	IE302 y IE205
IE110	MEDICIONES ELECTRICAS II	EOE	3	2	2		4	IE109 y IE206
IE210	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS II	EOE	1			2	2	IE109 e IE206
IE407	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA II	EOE	4	3	2		5	IE406 e IE207
IE211	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA II	EOE	1			2	2	IE406 e IE207
IE405	INSTALACIONES ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION	EOE	4	3	2		5	IE404 y IE208
IE212	LABORATORIO DE INST. ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION	EOE	1			2	2	IE404 y IE208
IE305	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	4	3	2		5	IE303 y IE304
IE306	SISTEMAS DE CONTROL I	EOE	3	2	2		4	IE303 e IE209
IE205	ELECTRONICA DE POTENCIA EN SISTEMAS ELECTRICOS	EOE	3	2	2		4	IE107 y 140 Cr.
IE308	CENTRALES ELECTRICAS I	EOE	4	3	2		5	IE303 y 160 Cr.
IE507	GENERACION DISTRIBUIDA Y MICROREDES	EOE	3	2	2		4	IE405 e IE212
IE409	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	EOE	4	3	2		5	IE405 e IE212
IE410	PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICOS	EOE	4	3	2		5	IE407 e IE211
IE309	CENTRALES ELECTRICAS II	EOE	4	3	2		5	IE308
TOTAL			99				136	

5.3.4 Estudios complementarios

Las Asignaturas de Estudios complementarios son cursos que impulsan el desarrollo de competencias personales, sociales y de investigación. Están distribuidos de la siguiente forma: 03 asignaturas obligatorias con 8 créditos y 12 horas lectivas.

Tabla 18: Asignaturas de estudios complementarios

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Cod.	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE506	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	ESC	2	2	2		4	IE503 y 140 cr.
IE508	PROYECTO DE TESIS	ESC	3	2	2		4	IE506
IE509	TRABAJO DE INVESTIGACION	ESC	3		4		4	IE508
TOTAL			8				12	

5.3.5 Practicas Preprofesionales

Las Prácticas Preprofesionales son experiencias laborales que permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en un entorno real, desarrollando competencias y adquiriendo experiencia para su futura inserción profesional. Están distribuidos de la siguiente forma: 01 asignatura obligatoria con 4 créditos

Tabla 19: Practicas preprofesionales

PRACTICAS PRE PROFESIONALES

Cod. Asig.	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE600	PRACTICAS PRE PROFESIONALES	PPP	4				0	200 cr.
TOTAL			4					

5.3.6 Asignaturas electivas

Las Asignaturas Electivas son cursos opcionales que los estudiantes eligen según sus intereses para complementar su formación académica, permitiéndoles profundizar en áreas específicas. Están distribuidos de la siguiente forma: 19 asignaturas electivas con 54 créditos y 78 horas lectivas

Tabla 20: Asignaturas electivas

ASIGNATURAS ELECTIVAS

Cod. Asig.	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE701	VALUACION Y TARIFACION ELECTRICA	EEE	2	2	2		4	170 Cr.
IE702	MAQUINAS ELECTRICAS III	EEE	3	2	2		4	IE303 e IE209
IE703	LINEAS DE TRANSMISION DE POTENCIA	EEE	4	3	2		5	IE406 y FI107
IE704	ESTABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA	EEE	4	3	2		5	IE407 e IE211
IE705	SEGURIDAD ELECTRICA Y SALUD EN EL TRABAJO	EEE	3	2	2		4	IE405 e IE212
IE706	INSTALACIONES INDUSTRIALES	EEE	3	2	2		4	IE405
IE707	INGENIERÍA DE ILUMINACIÓN	EEE	3	2	2		4	IE404 e IE208
IE708	GESTION DE PROYECTOS DE INGENIERIA	EEE	3	2	2		4	IE405
IE709	ALTA TENSION	EEE	3	2	2		4	IE406 e 170 Cr.

IE710	SISTEMAS DE TRACCION ELECTRICA	EEE	2	2	2		4	IE305
IE711	TRANSICION ENERGETICA	EEE	2	2	2		4	IE507
IE712	DIGITALIZACION DE SISTEMAS ELECTRICOS	EEE	3	2	2		4	IE507
IE713	REGULACION DE MERCADOS ELÉCTRICOS	EEE	2	2	2		4	IE407
IE714	REDES INTELIGENTES - DOMOTICA E INMOTICA	EEE	3	2	2		4	IE404 e IE208
IE715	SUBESTACIONES ELECTRICAS	EEE	3	2	2		4	IE405
IE716	FUNDAMENTO TECNICO Y ECONOMICO DEL SECTOR ELECTRICO	EEE	3	2	2		4	IE405
IE717	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	EEE	3	2	2		4	IE405
IE718	ESTRUCTURAS ELECTROMECAÑICAS	EEE	3	2	2		4	MC102 y 170 Cr.
IE719	ELECTRIFICACION RURAL	EEE	3	2	2		4	IE404 e IE208
TOTAL			54				78	

5.4 Sumillas

5.4.1 Estudios generales

Algebra y Geometría Analítica				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
MEG01	4	ESG		1
SUMILLA				
<p>La asignatura de Algebra y Geometría Analítica 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, matrices, relaciones y funciones aplicados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Lógica, Sistema de los números Reales, Funciones-Funciones especiales, Función exponencial y logarítmica, Modelos Lineales y no lineales, Sistema de ecuaciones lineales, Matrices y determinantes y Funciones trigonométricas. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos de lógica, sistema de números reales, matrices, relaciones y funciones para resolver problemas concretos con una prueba de desarrollo.</p>				

Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
HIG01	3	ESG		1
SUMILLA				
<p>La asignatura 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</p>				

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.

Ecología y Medio Ambiente				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IEG01	3	ESG		1
SUMILLA				
<p>La asignatura Ecología y medioambiente es de naturaleza teórico práctica. Busca desarrollar la capacidad plantear soluciones adecuadas de prevención frente a problemas ambientales considerando la normatividad ambiental vigente y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito al desarrollo sostenible. El curso se vincula con la competencia genérica CG-03. Contenidos Se desarrollarán los siguientes contenidos: Noción de Ecosistema. Dinámica. Flujos de energía. Ciclos biogeoquímicos. Componentes abióticos del sistema, componentes bióticos, Biodiversidad, Problemática ambiental de la región. Al finalizar la asignatura, en una exposición, el estudiante sustentará el informe final de un proyecto que formula acciones medioambientales.</p>				

Física I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
FIG01	4	ESG		1
SUMILLA				
<p>La asignatura Física I es de naturaleza teórico práctica y experimental. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la mecánica clásica a nivel elemental en la solución de problemas. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Cinemática y Estática, Dinámica de una partícula, Dinámica de un sistema de partículas, Dinámica del cuerpo rígido. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos fundamentales de la mecánica para resolver problemas concretos en evaluaciones escritas y presentación de reportes de los trabajos experimentales.</p>				

Química General				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
QUG01	4	ESG		1
SUMILLA				
<p>La asignatura Química General es de naturaleza teórico práctica y experimental. 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. Tópicos especiales de química. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos fundamentales de la química para resolver problemas concretos en una</p>				

evaluación escrita y en el laboratorio

Calculo I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
MEG02	4	ESG		1
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				

Lingüística y Comunicación Humana				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
LCG01	4	ESG		2
SUMILLA				
La asignatura de Lingüística y Comunicación Humana pertenece a estudios generales y es de naturaleza teórico - práctica. Busca desarrollar la capacidad de producto textos académicos con coherencia y corrección idiomática. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-01. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Ortonormativa, vicios del lenguaje, texto académico, sistematización bibliográfica y comunicación académica. Al finalizar la asignatura, el estudiante sustentará un texto académico en una plenaria				

Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IFG01	3	ESG		2
SUMILLA				
La asignatura 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. 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.				

Estadística General				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
MEG03	4	ESG	MEG02	2
SUMILLA				
<p>El curso Estadística General es de naturaleza teórico-práctica. Se busca desarrollar la capacidad de interpretar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las técnicas estadísticas e inferenciales, utilizando un software estadístico. El curso se vincula con las competencias genéricas CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Generalidades y estadística descriptiva: Conceptos fundamentales, áreas y rol de la estadística. Organización y representación gráfica según tipo de variables estadísticas (univariados y bivariados). Medidas de resumen estadístico. Probabilidad: Introducción, fenómeno y experimento aleatorio, 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 Inferencial: Estimación puntual y por intervalos. Pruebas de hipótesis. Correlación y regresión lineal simple. Al finalizar el curso Estadística General, los estudiantes expondrán los resultados obtenidos a partir de la aplicación de técnicas estadísticas inferenciales con el apoyo de software estadísticos.</p>				

Calculo II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
MEG04	4	ESG	MEG02	2
SUMILLA				
<p>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.</p>				

5.4.2 Estudios específicos

ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
FI105	4	ESP	MEG02 y FIG01	2
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de naturaleza teórico-práctico-experimental.</p> <p>La asignatura tiene por finalidad que el estudiante sea capaz de utilizar las leyes y conocimientos de la electrostática, magnetostática y termodinámica, para aplicarlos en la solución de problemas relacionados a sistemas eléctricos. Los temas a cubrir consideran: carga eléctrica, campo y potencial eléctrico, capacitancia y dieléctricos; termodinámica; corriente continua, circuitos eléctricos; campos magnéticos, fundamento de las propiedades de los materiales magnéticos; campos variables, inducción electromagnética, inductancia, corriente alterna, polarización magnética y fundamentos de las propiedades magnéticas de la materia, leyes de la electricidad; electrodinámica, ondas.</p>				

FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE101	3	ESP	18 Cr.	2
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de brindar a los estudiantes una base sólida en los principios fundamentales de la ingeniería eléctrica, mediante seminarios sobre temas clave de esta disciplina. El estudiante desarrollará habilidades para investigar, descubrir conocimientos y comunicar de manera crítica y efectiva tanto de forma oral como escrita los fundamentos de la ingeniería eléctrica. El contenido de la asignatura: Panorama y rol de la ingeniería eléctrica en el contexto del sector eléctrico en Perú; generación, transmisión, distribución y utilización; conceptos, equipos y especificaciones técnicas de los dispositivos eléctricos; revisión de las normas DGE 091 y 092; naturaleza de la corriente eléctrica, parámetros clave, medición y normas de seguridad; talleres prácticos de reconocimiento de laboratorios de ingeniería eléctrica, incluyendo el equipamiento y los instrumentos de medición eléctrica; reglas básicas de diseño en ingeniería eléctrica; inspección y análisis de infraestructuras y componentes de diversos sistemas eléctricos. Culmina con la presentación de un informe según el protocolo planteado por el docente.</p>				

CALCULO III				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
ME105	4	ESP	MEG04	3
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar los conceptos sobre: Ecuaciones diferenciales de primer orden y modelos. Problemas de valor inicial y sus soluciones aproximadas. Ecuaciones diferenciales lineales de primer y segundo orden. Aplicaciones. Transformadas de la Laplace y sus aplicaciones. Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales. Estabilidad. Ciclos y bifurcaciones. Serie de potencias en la solución de ecuaciones diferenciales. Función de Bessel y polinomios de Lagrange. Problemas de valores en la frontera y solución de ecuaciones en derivadas parciales clásica.</p>				

ALGORITMOS DE PROGRAMACION				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IF103	4	ESP	IFG01	3
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico, práctico y experimental, tiene el propósito de introducir al estudiante en los lenguajes de programación y lograr que un ordenador desarrolle procesos analíticos; en base a un algoritmo previo que sistematiza el proceso matemático estudiado. Comprende:</p> <p>ASPECTOS INTRODUCTORIOS/ALGORITMOS Y DIAGRAMAS DE FLUJO. - Herramientas de Programación, Diagramas de flujo. / LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN. - Datos, Identificadores, Constantes y variables, Operadores aritméticos, Asignación de datos, Sentencias de entrada, salida, declaración y ejecución, Secciones de un programa, Funciones matemáticas, Estructura de un programa en C++ y/o Phyton. / SENTENCIAS DE CONTROL DE FLUJO.- Decisión y bifurcación, Ciclos. / VARIABLES. - Declaración, Aplicaciones, Arrays, Operaciones matriciales, Solución de ecuaciones lineales. / ARCHIVOS TIPO TEXTO. Laboratorios: Manejo IDE; Estructura del C++; datos básicos; depuración; compilación, ejecución y depuración de programas; Sentencias de E y S, control y salto; Funciones; Paso de parámetros; Arrays; Diseño de interfaz gráfica del usuario; Cadena de Caracteres; construcción de un programa en C++ aplicado a un circuito eléctrico</p>				

DIBUJO TECNICO ASISTIDO POR COMPUTADOR				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE103	2	ESP	IFG01	3
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar al estudiante competencias necesarias para desarrollar representaciones graficas del diseño de planos eléctrico en 2D y 3D con ayuda de herramientas en CAD, teniendo en consideración las normatividades ISO, CNE y estándares nacionales. con una sólida base teórica, con habilidades analíticas, prácticas con pensamiento crítico y preparándolos para cursos avanzados para su desarrollo académico y profesional en ingeniería eléctrica.</p> <p>El contenido de la asignatura: Generalidades de Diseño y Visión Espacial. Modelamiento Estructural, Arquitectónico, Analítico, etc. Utilización de herramientas, menús, editores, comandas en el entorno CAD para el diseño eléctrico en 2D y 3D. Conceptos generales y Normatividad respecto al del diseño eléctrico, dibujo técnico, formatos, simbología, etc.</p>				

FLUIDOS, CALOR Y SONIDO				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
FI106	4	ESP	FIG01	3
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico, práctico y experimental; tiene como propósito de Desarrollar la conceptualización básica de la mecánica de fluidos y de la energía térmica Contenido: Movimiento Oscilatorio. / Movimiento Ondulatorio. / Elasticidad. / Hidrostática y Tensión Superficial. / Hidrodinámica. / Gravitación de las ondas mecánicas y sonoras / dinámica de los fluidos / movimiento vibratorio / Temperatura y Dilatación. / Calor / Termodinámica y fenómeno del transporte / Capilaridad.</p>				

CALCULO IV				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
ME106	4	ESP	ME105	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar los conceptos sobre: Ecuaciones diferenciales de primer orden y modelos. Problemas de valor inicial y sus soluciones aproximadas. Ecuaciones diferenciales lineales de primer y segundo orden. Aplicaciones. Transformadas de la Laplace y sus aplicaciones. Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales. Estabilidad. Ciclos y bifurcaciones. Serie de potencias en la solución de ecuaciones diferenciales. Función de Bessel y polinomios de Lagrange. Problemas de valores en la frontera y solución de ecuaciones en derivadas parciales clásica.</p>				

METODOS NUMERICOS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IF104	3	ESP	ME105 y IF103	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, y tiene el propósito de enfocar otra alternativa para la solución de problemas de carácter nominal y cuya aplicación se halla fundamentalmente en el análisis de los sistemas eléctricos de potencia. Los ejes temáticos son: Teoría de errores / Sucesiones / bisección / punto fijo / Método de Newton y de la secante. ECUACIONES NO LINEALES. - Métodos de Solución Runge Kutta, Newton Rapson y Otros. INTERPOLACIÓN POLINOMIAL. - De Newton, de Lagrange / Diferencias / Derivación numérica / Aplicaciones. MATRICES Y ECUACIONES LINEALES. - Matriz elemental; Factorización/Solución de sistemas lineales/ Métodos iterativos Jacobi, y Gauss-Seidel / Aplicaciones en ingeniería. INTEGRACIÓN Y DIFERENCIACION NUMÉRICA. -Cuadratura de Newton-Cotes; de Gauss / Aplicaciones / Método de Euler para ecuaciones diferenciales, Diferenciales Ordinarias y Parciales. Introducción a Ecuación diferencial parcial por elementos finitos.</p> <p>Laboratorios y Prácticas. - Introducción al MATLAB, vectores matrices, comandos en MATLAB; Programación con MATLAB; Aplicación a un problema de ingeniería; Introducción a la simulación numérica; Programación de un problema y simulación numérica.</p>				

TEORIA DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
FI107	3	ESP	MEG04	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar los fenómenos energéticos causados por los campos eléctricos y magnéticos, en el vacío y medios materiales, que se constituyen en el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas, transformadores y líneas de transmisión, y las telecomunicaciones. En su desarrollo se utiliza el análisis vectorial, ecuaciones diferenciales parciales, y cálculos numéricos con el uso del computador. Contenido: Análisis vectorial y campos electromagnéticos en el espacio libre. / Relaciones diferenciales vectoriales y de Maxwell en el espacio libre. / Ecuaciones de Maxwell y condiciones de frontera. / Campos eléctricos estacionarios y semiestacionarios / Campos magnéticos estacionarios y semiestacionarios / Reflexión y transmisión de ondas normalmente incidentes en planos frontera. / El teorema de Poyting y la potencia electromagnética. / Teoría de nodos para guías de onda. / Ondas TEM en líneas de transmisión de dos conductores. / Análisis de líneas de transmisión reflectivas. / Radiación desde antenas en el espacio libre</p>				

TERMODINAMICA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
MC101	3	ESP	FI106	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico tiene como propósito desarrollar conocimientos y habilidades de carácter específico en el área de energía térmica. Proporciona al estudiante conocimientos fundamentales de las sustancias puras de trabajo como son los gases ideales y vapores aplicados a sistemas y procesos termodinámicos cerrados y abiertos. Se estudian conceptos fundamentales de la primera y segunda ley de la termodinámica y conceptos de entropía, tratamiento del aire en la psicrometría y la disponibilidad de energía. Para alcanzar este propósito se desarrollará de los siguientes temas: Conceptos fundamentales de la termodinámica, ley cero de la termodinámica, sustancia pura, trabajo y calor, primera ley de la termodinámica para sistema cerrado, primera ley para un volumen de control, segunda ley de la termodinámica, entropía, mezcla de gases ideales y vapores condensables, introducción a máquinas térmicas, ciclos de potencia simples y regenerativos en plantas de generación con turbinas de vapor, ciclos combinados de potencia y cogeneración, ciclos de refrigeración y bombas de calor.</p>				

RESISTENCIA DE MATERIALES				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
MC102	3	ESP	FI106	5
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio de carácter teórico y práctico tiene como propósito desarrollar conocimientos y habilidades de carácter específico en el área de energía térmica. Proporciona al estudiante conocimientos fundamentales de las sustancias puras de trabajo como son los gases ideales y vapores aplicados a sistemas y procesos termodinámicos cerrados y abiertos. Se estudian conceptos fundamentales de la primera y segunda ley de la termodinámica y conceptos de entropía, tratamiento del aire en la psicrometría y la disponibilidad de energía. Para alcanzar este propósito se desarrollará de los siguientes temas: Conceptos fundamentales de la termodinámica, sustancia pura, trabajo y calor, primera ley de la termodinámica para sistema cerrado, primera ley para un volumen de control, segunda ley de la termodinámica, entropía, mezcla de gases ideales y vapores condensables, introducción a máquinas térmicas, ciclos de potencia simples y regenerativos en plantas de generación con turbinas de vapor, ciclos combinados de potencia y cogeneración, ciclos de refrigeración y bombas de calor.</p>				

TURBOMAQUINAS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE301	4	ESP	FI106 y 80 Cr.	5
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene por finalidad establecer las características constructivas y de operación de los diferentes tipos de turbinas y bombas hidráulicas desarrollando los criterios prácticos para su elección y diseño a nivel del accionamiento, de tal forma de satisfacer los requerimientos de energía eléctrica. Tiene el siguiente contenido: Fundamentos del flujo de fluidos / Fuerzas desarrolladas por fluidos en movimiento / Similitud hidráulica y fluidos compresibles / Medición del flujo de fluidos compresibles e incompresibles / Flujo de fluidos en tuberías y canales / Análisis de transferencia de energía (leyes de Euler) / Ciclo del agua y aforos / Turbo máquinas hidráulicas y su aplicación / Turbinas de reacción de flujo radial / Turbinas de reacción de flujo axial / Turbinas de acción de chorro libre / Bombas hidráulicas radiales / Bombas hidráulicas axiales / Turbo bombas.</p>				

GESTION Y LIDERAZGO EN ACTIVIDADES ELECTRICAS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE501	3	ESP	80 Cr.	5
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene la finalidad de dotar a los estudiantes competencias para gestionar proyectos y liderar equipos de manera efectiva, preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la gestión y el liderazgo en contextos técnicos y empresas eléctricas, desarrollar habilidades en planificación estratégica, toma de decisiones, administración de recursos y motivación de equipos, fomentar competencias interpersonales y de comunicación, esenciales para un liderazgo eficaz y ético en el ámbito profesional de la ingeniería eléctrica.</p> <p>La asignatura tiene el siguiente contenido: Introducción de gestión y liderazgo; Principios de organización y gestión; Liderazgo, conceptos y elementos claves; Diferencias entre gerente y líder; Enfoques de liderazgo, líder centrado en principios, liderazgo transformador, líder de cambio, líderes efectivos; Proactividad; Trabajo en equipo; Liderazgo en equipos eficaces, alto rendimiento y autoadministración, identificación de roles; Sinergia grupal; Gestión del cambio; Habilidades sociales, emocionales e interpersonales; Comunicación no verbal y comunicación efectiva; Comprender y después ser comprendido; Autoestima; Reconocimiento de las emociones; Asertividad y empatía; Toma de decisiones y manejo de conflictos; Técnicas de negociación.</p>				

EMPRENDIMIENTO E INNOVACION EN LA INGENIERIA ELECTRICA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE502	3	ESP	80 Cr.	5

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene la finalidad es equipar a los estudiantes con las habilidades y conocimientos necesarios para identificar oportunidades, desarrollar ideas innovadoras y llevarlas al mercado de la industria eléctrica de manera efectiva, fomentar una mentalidad emprendedora y creativa, capacitando a los estudiantes para que puedan crear y gestionar nuevos negocios, proyectos o productos innovadores en el sector eléctrico, comprender las dinámicas de la industria y contribuir al desarrollo económico y tecnológico de la sociedad.

La asignatura tiene el siguiente contenido: Introducción y conceptos de emprendimiento y la innovación, identificación y evaluación de oportunidades en el sector eléctrico, metodologías ágiles y de diseño para la innovación, desarrollo de modelos de negocio, planificación estratégica y gestión de proyectos, fuentes de financiación y capital de riesgo, comercialización de productos y servicios tecnológicos, propiedad intelectual y patentes, casos de estudio y experiencias de emprendedores exitosos, talleres prácticos y proyectos de innovación. Culmina con la presentación de un proyecto de emprendimiento de negocio según lo planificado por el docente.

ETICA EN LA INGENIERIA

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE504	3	ESP	100 Cr.	6

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene la finalidad de desarrollar en los estudiantes una sólida comprensión de los principios éticos y las normas de conducta que rigen el ejercicio profesional, capacitar a los estudiantes para tomar decisiones éticas informadas, fomentar una actitud de responsabilidad social y compromiso con la sostenibilidad, preparándolos para enfrentar desafíos éticos en su carrera en lo personal, académico, profesional y ciudadana, contribuir de manera positiva y ética al bienestar de la sociedad.

La asignatura tiene el siguiente contenido: Introducción y conceptos de la ética profesional, principios y valores éticos en la ingeniería, códigos de ética y normativas profesionales, responsabilidad social y sostenibilidad, dilemas éticos en la práctica profesional, integridad y transparencia en el trabajo, conflictos de interés y toma de decisiones, casos de estudio y análisis de situaciones reales, desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas éticos, talleres y actividades prácticas. Culmina con la presentación de un informe de un caso de estudio relacionado a dilemas éticos en la Ingeniería según lo planificado por el docente en el desarrollo del curso.

ENERGIAS RENOVABLES Y DESARROLLO SOSTENIBLE				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE505	4	ESP	100 Cr.	6
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene la finalidad de proporcionar a los estudiantes un conocimiento profundo sobre las fuentes de energía renovable y su importancia en el desarrollo sostenible, capacitar a los estudiantes para comprender y aplicar las tecnologías de energías renovables, evaluar su viabilidad técnica y económica, y analizar su impacto ambiental y social, fomentar el pensamiento crítico y creativo para desarrollar soluciones innovadoras que promuevan la sostenibilidad energética y contribuyan a la reducción del impacto ambiental, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos energéticos del futuro de manera responsable y sostenible..</p> <p>La asignatura tiene el siguiente contenido: Introducción a la energía renovable y el desarrollo sostenible, tecnologías de energía solar, energía eólica: principios y aplicaciones, hidroenergía y micro hidroenergía, biomasa y bioenergía, energía geotérmica, impacto ambiental y social de las energías renovables, políticas y estrategias para la sostenibilidad energética, proyectos y estudios de caso en energía renovable, energía verde, hidrogeno. Culmina con la presentación de un informe técnico de un sistema de energía renovable según lo planificado por el docente.</p>				

INGENIERIA ECONOMICA APLICADA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
EC101	3	ESP	MEG03 y 100 Cr	6
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios específicos, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, que tiene el propósito de contribuir en el alumno, a que adquiera conocimientos, aplique técnicas y métodos, desarrolle habilidad y destrezas, para integrar los conocimientos de ingeniería con los elementos básicos de la microeconomía, en la toma de decisiones basada en las comparaciones económicas de las distintas alternativas tecnológicas de inversión. La asignatura tiene el siguiente contenido: Fundamentos y Generalidades de la Ingeniería Económica en el contexto de la Ingeniería, modelo de la oferta y demanda, la producción, los costos y los modelos de mercados; valor del dinero en el tiempo, costo de oportunidad y relaciones de equivalencia, herramientas de matemáticas financieras para análisis económico, indicadores económicos para evaluación y selección de proyectos; flujos de caja, toma de decisiones económicas, efectos de la inflación, Tasas en el Sistema Financiero Peruano: Tasas Nominal, Efectiva,</p>				

Equivalentes, Interés Activa y Pasiva. Aplicaciones. Flujos de Serie de Gradiente; Evaluación de alternativas con vidas útiles iguales y diferentes; el sistema financiero peruano (tasas nominales, efectivas y de interés); métodos de Evaluación Económica de financiamiento, amortización, depreciación y los indicadores de rentabilidad de inversiones.

5.4.3 Estudios de especialidad

DISPOSITIVOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE102	3	EOE	FI105	3
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio y de carácter teórico, práctico y experimental, tiene el propósito de proporcionar al estudiante el, conocimiento, aplicaciones, criterios de selección de los dispositivos eléctricos y electrónicos con actitud crítica, habilidad y destreza en el manipuleo de los mismos y, en estrecha relación con los manuales del fabricante. Considera los siguientes aspectos fundamentales: Componentes pasivos, el diodo semiconductor, transistor de unión bipolar (BJT), Polarización en cd del transistor (BJT), Funcionamiento del BJT como amplificador y, en conmutación, Transistores de efecto de campo FET, Polarización en cd del FET: JFET y MOSFET, dispositivos electrónicos de potencia, dispositivos optoelectrónicos, circuitos integrados (IC). La tarea académica exigida al estudiante es presentar un prototipo de aplicación.</p>				

CIRCUITOS ELECTRICOS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE104	4	EOE	FI105 y IE101	3
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar al estudiante una comprensión profunda de los principios, técnicas, métodos y teoremas del análisis de los circuitos de corriente continua (c.c.), con una sólida base teórica, con habilidades analíticas, prácticas con pensamiento crítico y preparándolos para cursos avanzados para su desarrollo académico y profesional en ingeniería eléctrica.</p> <p>Se cubren los siguientes aspectos principales: estudio de los circuitos eléctricos excitados con funciones singulares, realizar el análisis de los circuitos eléctricos en corriente continua. Comprende el estudio de los siguientes temas: Modelos físicos y matemáticos de los elementos pasivos y activos, linealidad, energía, potencia, tensión y corriente; circuitos equivalentes; transformación de fuentes. topología, corrientes de malla, tensiones nodales, teoremas de Thévenin y Norton, superposición, transferencia de potencia máxima, reciprocidad; conversión de triángulo a estrella y viceversa; simetría axial y transversal; dualidad; cuadripolos, elementos almacenadores de energía, funciones singulares; respuesta natural de los circuitos eléctricos y respuesta forzada, análisis de circuitos transitorios, interpretación física de las ecuaciones diferenciales, estado transitorio de los circuitos de primer orden, segundo orden y tercer orden. Culmina con la presentación de un proyecto simulado con herramientas computacionales.</p>				

LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE201	1	EOE	F1105 y IE101	3
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio y de carácter experimental, tiene el propósito de afirmar y consolidar en la práctica, la aplicación de las Leyes y teoremas generales en el estudio analítico de los circuitos eléctricos en corriente continua, así como poner énfasis en el estudio de los circuitos eléctricos excitados con funciones singulares. Y fomentar la investigación permanente de temas relacionados con la asignatura. Comprende los siguientes laboratorios: Reconocimiento de componentes eléctricos de un circuito / Comportamiento de circuitos resistivos aplicando la ley de Ohm / Demostración y aplicación de las Leyes de Kirchoff / Uso y aplicación de los divisores de tensión y corriente / Uso y aplicaciones de los Teoremas de Thévenin y Norton / Uso y aplicaciones del teorema de la reciprocidad / Uso y aplicaciones del teorema de la superposición / Uso y aplicaciones del teorema de la máxima transferencia de potencia / Determinación de las características de un circuito eléctrico en el dominio del tiempo / Circuitos transitorios en CD con elementos reactivos L y C.</p>				

CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE105	3	EOE	IE102	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio y de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar al estudiante una sólida base teórica, sobre el diodo, transistores bipolares (BJT) y de efecto de campo (FET), para el diseño de fuentes de alimentación con reguladores de tensión electrónicos de CI, amplificadores de audiofrecuencia con, con actitud crítica, habilidad y destreza en los criterios de selección de componentes electrónicos, en estrecha relación con los manuales del fabricante.</p> <p>Considera los siguientes aspectos fundamentales: Características del diodo semiconductor, circuitos con diodos-aplicaciones, Transistor bipolar (BJT); características de operación, circuitos con transistores BJT. Transistores de efecto de campo FET; características de operación, circuitos con FETs.</p> <p>La tarea académica exigida al estudiante es presentar un prototipo de aplicación.</p>				

LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE202	1	EOE	IE102	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio y de carácter experimental, tiene el propósito de afirmar y consolidar en la práctica los conocimientos teóricos adquiridos en el curso de teoría y aplicarlos al diseño y determinación de las características generales de las</p>				

configuraciones básicas de los circuitos con diodos y transistores. Comprende la realización de los siguientes laboratorios:

Rectificadores de media onda y onda completa, filtros y reguladores / Polarización de las diferentes configuraciones circuitales de transistor bipolar BJT, determinación de las características de operación / Polarización de las diferentes configuraciones circuitales de transistores de efecto de campo FET, determinación de las características de operación / Amplificador de audiofrecuencia multietapa, determinación de sus características principales / Respuesta en frecuencia de amplificadores de una o más etapas.

CIRCUITOS ELECTRICOS II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE106	4	EOE	IE104 y IE201	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el objetivo de proporcionar al estudiante una comprensión profunda de los circuitos de corriente alterna (a.c.) con habilidades analíticas en régimen estacionario en el dominio del tiempo y de la frecuencia, con una sólida base teórica, habilidades prácticas, fomento del pensamiento crítico, uso de herramientas computacionales con investigación permanente y preparación para cursos avanzados, contribuyendo así a su crecimiento académico y profesional en la ingeniería eléctrica..</p> <p>Comprende los siguientes temas: Análisis de circuitos eléctricos monofásicos en estado estacionario, potencia instantánea, diagramas fasoriales de v-i; aplicación de métodos y teoremas en circuitos eléctricos de c.a., calculo y representación gráfica de potencia activa, reactiva y aparente y compleja; electromagnetismo, inducción, circuitos acoplados magnéticamente; redes bipuerto, respuesta en frecuencia de los circuitos, diagramas de Bode, resonancia en serie, resonancia en paralelo; circuitos eléctricos trifásicos balanceados y desbalanceados, análisis y cálculo de potencia trifásica activa, reactiva, aparente y compleja, componentes simétricas; análisis de ondas mediante series de Fourier. Culmina con la presentación de un proyecto final simulado con herramientas computacionales.</p>				

LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE203	1	EOE	IE104 y IE201	4
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio y de carácter experimental, tiene el propósito de afirmar y consolidar en la práctica la aplicación de la Leyes y teoremas generales en el estudio de los circuitos eléctricos de corriente alterna en régimen estacionario en el dominio de la frecuencia, y su incidencia en la determinación de los diferentes parámetros de circuitos eléctricos complejos y sencillos, fomentar la investigación permanente de temas relacionados con la asignatura.</p> <p>Comprende la realización de los siguientes laboratorios: Desfasaje en circuitos monofásicos, diagramas de Boode / Análisis del comportamiento de los circuitos RL / Comportamiento de los circuitos RC / Análisis en el dominio del tiempo y de la frecuencia de circuitos RLC / Corrección del factor de</p>				

potencia monofásica / Potencia activa y reactiva, en circuitos monofásicos / Determinación de la corrientes, tensiones y factor de potencia en circuitos trifásicos / Determinación de la corrientes, tensiones y factor de potencia en circuitos trifásicos / Determinación de la potencia en circuitos trifásicos / Determinación de parámetros en circuitos acoplados magnéticamente / Resonancia serie, resonancia paralela / Teorema de Boucherot / Análisis de ondas mediante aplicación de series de Fourier.

CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS II

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE107	3	EOE	IE105 y IE202	5

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar al estudiante una sólida base teórica, sobre los amplificadores multietapa, amplificadores operacionales y sus aplicaciones en los filtros activos y el control de procesos industriales, con actitud crítica, habilidad y destreza en la selección de componentes electrónicos en estrecha relación con los manuales del fabricante. Considera los siguientes aspectos fundamentales: Amplificadores multietapas. Respuesta en frecuencia. Amplificadores operacionales. Amplificadores de potencia. Filtros activos. Realimentación. Osciladores. La tarea académica exigida al estudiante es presentar un prototipo de aplicación.

LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS II

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE204	1	EOE	IE105 y IE202	5

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter experimental, tiene el propósito de afirmar y consolidar en la práctica los conocimientos adquiridos en el curso de teoría y aplicarlos al diseño y determinación de las características generales de las diferentes configuraciones circuitales de los amplificadores Comprende la realización de los siguientes laboratorios:

Amplificadores de potencia de emisor común Clase A / Amplificadores de potencias Clase AB / Amplificadores de potencia simétricos Clase B (Push-Pull) y amplificadores simétrico complementarios / Circuitos con amplificadores operacionales: sumadores, restadores, integradores, derivadores, comparadores / Generadores de señales senoidales con Amplificadores operacionales / Circuitos de aplicación al control de procesos industriales de velocidad de motores eléctricos, control de temperatura / Determinación de las características de los filtros activos.

CIRCUITOS LOGICOS Y SECUENCIALES				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE108	3	EOE	IE105	5
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de formar al estudiante en el análisis y diseño con circuitos integrados, empleando herramientas CAD (Diseño y Simulación asistido por computador). Capacitar al estudiante en el uso y aplicación de los sistemas digitales en el campo de la Ingeniería Eléctrica, empleando manuales. Comprende el estudio de los siguientes temas:- Puertas lógicas y minimización de funciones lógicas Booleanas / Familias lógicas / Lógica combinatorial: decodificadores, codificadores, demultiplexores y multiplexores, módulos aritméticos y lógicos / Circuitos temporales digitales / Circuitos secuenciales básicos / Módulos basados en circuitos secuenciales: registros de desplazamiento y contadores / Dispositivos lógicos programables, Memorias / Introducción a los sistemas programables: Microprocesadores y Micro Controladores / Tratamiento digital de señales analógicas / Introducción a los sistemas difusos / Aplicaciones al campo de la Ingeniería Eléctrica.</p>				

SOFTWARES ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA ELECTRICA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE503	2	EOE	IF104	5
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico tiene el propósito de dar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para utilizar herramientas de software aplicadas a la ingeniería eléctrica para efectuar simulaciones computarizadas de los cálculos básicos de Sistemas de Utilización de la Energía Eléctrica, estudios de planificación en los sistemas eléctricos de potencia: flujo de potencia y cortocircuito, coordinación de protecciones.</p>				

MAQUINAS ELECTRICAS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE302	4	EOE	IE106 y IE301	6
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene por finalidad orientar al estudiante de Ingeniería Eléctrica a desarrollar competencias en el análisis y evaluación de las características constructivas y operativas de las máquinas eléctricas estáticas; tiene el siguiente contenido: Estudio de la conversión electromagnética / Análisis de circuitos magnéticos excitados con C.A. y C.D / Características constructivas del transformador / Análisis operativo del transformador monofásico / Análisis operativo del transformador trifásico / Conexiones trifásicas y operación en</p>				

paralelo de transformadores trifásicos / Análisis del autotransformador.

LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE205	1	EOE	IE106 y IE301	6
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter experimental, tiene por finalidad orientar al estudiante de Ingeniería Eléctrica a desarrollar competencias en el análisis y evaluación experimental con enfoque deductivo demostrativo del transformador monofásico, trifásico y el autotransformador. Contenido: Evaluación experimental de los circuitos magnéticos / Pruebas de polaridad del transformador y circuitos acoplados / Pruebas en vacío y cortocircuito del transformador / Determinación experimental de la eficiencia con diferentes niveles y tipos de carga del transformador / Determinación experimental de la regulación de tensión con diferentes niveles y tipos de carga del transformador / Evaluación experimental de las conexiones del banco de transformadores monofásicos / Evaluación experimental de las conexiones del banco de transformadores monofásicos / Análisis experimental del autotransformador.</p>				

MEDICIONES ELECTRICAS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE109	3	EOE	IE108	6
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar al estudiante una sólida base teórica para el manejo de los instrumentos básicos y su principio de funcionamiento, métodos y técnicas de las mediciones en sistemas eléctricos de baja tensión, voltaje, corriente, potencia, parámetros R-C-L, resistencia de aislamiento, resistencia puesta tierra, etc; con actitud crítica y destreza motriz. Considera los siguientes aspectos fundamentales: Unidades y patrones de medida; Instrumentos básicos de medición eléctrica, sus características técnicas y operativas; Fundamentos de la instrumentación analógica, Dársonval, logométricos, etc.; Fundamentos de la Instrumentación digital, etapa analógica, circuitos ADC y procesamiento digital; Circuitos de instrumentación digital, voltímetros, amperímetros, vatímetros; pinzas, descripción del osciloscopio; Medición de parámetros R,C,L, medición de aislamiento, fallas en cables subterráneos; Medición de puestas a tierra y resistividad; Errores e Incertidumbre en las Mediciones Eléctricas</p>				

LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE206	1	EOE	IE108	6
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter experimental, tiene la finalidad de aplicar los conceptos teóricos desarrollados en la asignatura de Mediciones Eléctricas I; donde se demuestra en forma experimental los fundamentos de la tecnología de las Mediciones Eléctricas, así como los principios de funcionamiento y características operativas de la instrumentación digital. Se desarrollan los siguientes laboratorios: Identificación de características de los instrumentos básicos; Clase y Precisión de los instrumentos; Determinación de la incertidumbre de medición (Desviación estándar); Circuitos de Conversión Analógica-Digital (El ADC); El Voltímetro digital básico DVM; Medición de los resistores: Métodos del Óhmetro y Voltiamperimétricos en DC; Medición de la Resistencia de Aislamiento: Uso del Megher; Medición de componentes L y C: Métodos de los Voltímetros, Amperímetros y Vatímetro; Uso y aplicación de los Puentes Wheatstone y Thomson para la medición de Resistencias; Uso y aplicación de los Puentes de Corriente Alterna para la medición de componentes L y C; Medición de la Resistividad y Puestas a Tierra</p>				

CALIDAD DE ENERGIA ELECTRICA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE403	3	EOE	IE106 Y 100 Cr.	6
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, porque debe desarrollar los fundamentos teóricos necesarios y aplicarlos en problemas propuestos para el análisis de la calidad de la energía eléctrica en los sistemas eléctricos. El estudiante adquirirá las competencias necesarias para analizar y evaluar la problemática de la Calidad del Servicio Eléctrico y encontrar solución técnico-económica aceptable. Los contenidos de la asignatura son: fundamentos y definiciones básicas y avanzadas de los armónicos, fuentes generadoras de perturbaciones y tipos que introducen los equipos modernos de electrónica de potencia, efectos de los armónicos en los equipos eléctricos y sobre la operación de la red. Análisis de distintas alternativas tradicionales y modernas que permitan mitigar y corregir los problemas de calidad del servicio eléctrico. Se describen los requerimientos y potencialidades del uso de mediciones para realizar el diagnóstico y seguimiento de un problema de CSE. Técnicas de simulación para el estudio de perturbaciones, centrado en el análisis de armónicos.</p>				

SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE406	4	EOE	IE302 y IE205	7
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico, práctico y aplicativo, porque desarrolla los fundamentos teóricos necesarios, aplicarlos en problemas propuestos para ser simulados a través de programas existentes o desarrollados con código libre. Su propósito es de actuación e inserción laboral, que permitan representar, casos reales que puedan darse durante el diseño y operación de sistemas de potencia, en estado estacionario. Al concluir, los estudiantes alcanzarán un paper, con la evaluación de la operación de un sistema de potencia, propuesto por el interesado. El contenido de la asignatura: Fundamentos conceptuales y parámetros de un sistema de potencia; el modelamiento de componentes de un sistema de potencia. El análisis y evaluación de operación de un sistema de potencia en estado estacionario.</p>				

LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE207	1	EOE	IE302 y IE205	7
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter aplicativo y simulativo, tiene el propósito de desarrollar simulaciones y modelamientos del comportamiento y operación de elementos de los sistemas eléctricos de potencia, en condiciones estacionarias ante la presencia de contingencias. Se ofrece al estudiante: Simulación de sistemas eléctricos en valores en por unidad; simulación de parámetros concentrados y distribuidos en líneas de transmisión, simulación de líneas de transmisión larga, media y corta; simulación de la operación de transformadores con variación de taps, simulación de flujo de potencia mediante el método de Newton Raphson.</p>				

INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE404	4	EOE	IE403	7
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar los fundamentos normativos, teóricos y técnicos necesarios para plantear</p>				

soluciones a los problemas de las instalaciones eléctricas interiores. El estudiante adquirirá las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarias para diseñar proyectos eléctricos interiores en el Sistema de Utilización, acordes con el cuidado del medio ambiente y con responsabilidad ético social. El contenido de la asignatura: Normatividad, cálculo de la demanda máxima. Diseño de los sistemas eléctricos normales y de emergencia. Montantes, acometidas, alimentadores, circuitos derivados de tomacorrientes, alumbrado interior, fuerza, etc., en función de las cargas eléctricas normales y especiales. Metrados y presupuesto. El desarrollo de las instalaciones de comunicaciones y especiales, considerando la seguridad eléctrica.

LABORATORIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE208	1	EOE	IE403	7
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter aplicativo y simulativo, tiene el propósito de desarrollar las prácticas y ensayos de métodos y técnicas en las pruebas u operación de las instalaciones eléctricas. El estudiante adquirirá las competencias necesarias para aplicar el conocimiento teórico, normativo y técnico a casos reales, incentivando la investigación. Los contenidos de la asignatura son: Práctica en el uso de catálogos de materiales, componentes y equipos eléctricos de las instalaciones eléctricas en edificaciones. Aplicación de Simbología normalizada en el diseño de planos y esquemas eléctricos, (topográfico, unifilar, multifilar y de montaje). Simulación de software y diseños. Funcionamiento de elementos de protección, instalación y conexionado de equipos y materiales eléctricos. Equipos de mediciones eléctricas para pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica, puestas a tierra, luminotécnicas y otros. Simulación de protocolos de procedimientos y seguridad eléctrica. Aplicación de las normativas.</p>				

MAQUINAS ELECTRICAS II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE303	4	EOE	IE302 y IE205	7
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar y orientar al estudiante de Ingeniería Eléctrica competencias en el análisis y evaluación de las características constructivas y operativas de las máquinas eléctricas rotativas. CONTENIDO: Análisis y evaluación de las máquinas</p>				

eléctricas de corriente continua / Análisis y evaluación de las máquinas eléctricas síncronas / Análisis y evaluación de las máquinas eléctricas de inducción.

LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS II

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE209	1	EOE	IE302 y IE205	7

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter experimental, tiene por finalidad orientar al estudiante de Ingeniería Eléctrica a desarrollar competencias en el análisis y evaluación experimental con enfoque deductivo demostrativo de las máquinas eléctricas rotativas. Contenido: Evaluación experimental operativa de las máquinas de corriente continua; Evaluación experimental operativa de las máquinas de inducción; Evaluación experimental operativa de las máquinas síncronas.

DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS I

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE304	3	EOE	IE302 y IE205	7

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene por finalidad orientar al estudiante de Ingeniería Eléctrica a desarrollar competencias en el diseño y dimensionamiento de las componentes constructivas del transformador. CONTENIDO: Características constructivas del transformador; Diseño y dimensionamiento del núcleo; Diseño y dimensionamiento de los devanados; Diseño y dimensionamiento de las componentes auxiliares; Evaluación de costos.

MEDICIONES ELECTRICAS II

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE110	3	EOE	IE109 y IE206	7

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar al estudiante una sólida base teórica para medir, analizar e interpretar el

ESTADO de las variables de operación de los sistemas eléctricos de alta tensión y Sub Estacione Eléctricas, con actitud crítica y destreza motriz. Considera los siguientes aspectos fundamentales: Transformadores de medida y protección. - mediciones en alta tensión de voltajes y corrientes, sensores de medición eléctrica, trafomix; Tableros Eléctricos en media tensión; Mediciones de Potencia y Energía en alta tensión. - Medidores multifuncionales y prepago, contraste y verificación de medidores de energía; Sistemas telemétricos de Medición Avanzada, AMI. - sistemas PLC y concentradores; Medición y protección en S.E; Sistemas de control y adquisición de datos, SCDA, componentes RTU, MTU, Comunicación, Software, Sistemas SCDA en la región

LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE210	1	EOE	IE109 y IE206	7
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter experimental, tiene la finalidad de aplicar los conceptos teóricos desarrollados en la asignatura de Mediciones eléctricas II. Se desarrollan los siguientes laboratorios: Identificación de las características técnicas de los transformadores de medida: Relación; $I_{m\acute{a}x}$; $P_{m\acute{a}x}$; Corriente térmica y dinámica, Clase, $V_{m\acute{a}x}$, BIL, etc.; Determinación del error de magnitud y fase de los Transformadores de Corriente para medida; Determinación del error de magnitud y fase de los Transformadores de Tensión para medida; Conexiones trifásicas de los transformadores de corriente; Conexiones trifásicas de los transformadores de tensión; Potencia y Factor de potencia en circuitos monofásicos: Uso del Vatímetro digital, Método V-I; Medida de la Potencia Trifásica en circuitos de 3 y 4 hilos: Directa e Indirecta; Medida de la Energía Eléctrica en circuitos de 3 y 4 hilos: Aplicación de los instrumentos Multifunción: Directa e Indirecta; Uso y aplicación de los analizadores de Redes.</p>				

SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE407	4	EOE	IE406 y IE207	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar los fundamentos teóricos necesarios, aplicarlos en problemas propuestos para ser simulados a través de programas existentes o desarrollados con código libre. Lo que permitirá representar, casos reales que puedan darse durante el</p>				

diseño y operación de sistemas de potencia, en estado estacionario. Al concluir, los estudiantes alcanzarán un paper, con la evaluación de la operación de un sistema de potencia, propuesto por el interesado. El contenido de la asignatura: Fundamentos conceptuales y parámetros de un sistema de potencia; el modelamiento de componentes de un sistema de potencia. El análisis y evaluación de operación de un sistema de potencia en estado estacionario.

LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE211	1	EOE	IE406 y IE207	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter aplicativo y simulativo, tiene el propósito de desarrollar simulaciones del comportamiento de los sistemas eléctricos en tiempo real y bajo diferentes escenarios de operación, los cuales serán modelados mediante diferentes herramientas computacionales. Se ofrece al estudiante: Simulaciones de los sistemas eléctricos de potencia ante fallas trifásicas, bifásicas y monofásicas con verificación de su comportamiento transitorio; Simulación de flujo de potencia DC, Simulación de flujo óptimo de potencia considerando pérdidas y déficit de generación; Simulación del despacho térmico y despacho hidro-térmico; Simulación de contingencias por salida de líneas y generadores, determinación de la operación con mediciones del estado.</p>				

INSTALACIONES ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE405	4	EOE	IE404 y IE208	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, que tiene el propósito de preparar al estudiante en el conocimiento de los fundamentos normativos, teóricos y técnicos necesarios en el desarrollo de habilidades y destrezas para el diseño y evaluación de proyectos en los sistemas eléctricos de distribución a nivel de ejecución y encontrar una solución técnico, económica, social y normativa adecuada. Los ejes temáticos que conforman la asignatura son: el proyecto de un sistema de distribución, diseño de las redes eléctricas aéreas, diseño de las redes eléctricas subterráneas, diseño de las subestaciones eléctricas y la coordinación de protección. Culmina con la presentación del Producto final relacionada al Proyecto Eléctrico según las practicas planteadas.</p>				

LABORATORIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE212	1	EOE	IE404 y IE208	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter aplicativo y simulativo, porque se desarrollarán las prácticas y ensayos de métodos y técnicas en las pruebas u operación de las instalaciones eléctricas. El estudiante adquirirá las competencias necesarias para aplicar el conocimiento teórico, normativo y técnico a casos reales, incentivando la investigación. Los contenidos de la asignatura son: Práctica en el uso de catálogos de componentes y equipos eléctricos de las instalaciones en los sistemas de utilización y distribución. Aplicación de la simbología y estructuras normalizadas en el diseño de los planos. Simulación de protocolos en la ejecución, maniobras, detección de fallas, mantenimiento y seguridad eléctrica de las instalaciones. Primeros auxilios de accidentes eléctricos. Funcionamiento y conexión de equipo de mediciones eléctricas. Medición de parámetros eléctricos, de perturbaciones en la red y de sistemas de puesta a tierra. Métodos de pruebas para recepción y verificación de operación. Simulación de software y diseños. Aplicación de las normativas.</p>				

DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE305	4	EOE	IE303 y IE304	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene por finalidad orientar al estudiante de Ingeniería Eléctrica a desarrollar competencias en el diseño y dimensionamiento de las características constructivas de la máquina de corriente continua, inducción y síncrona. CONTENIDO: Características constructivas y diseño de la máquina de corriente continua; Características constructivas y diseño de la máquina de inducción; Características constructivas y diseño de la máquina síncrona; Análisis económico</p>				

SISTEMAS DE CONTROL				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE306	3	EOE	IE303 e IE209	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, Trata de forma global el comportamiento dinámico de los sistemas físicos lineales y también los no lineales, mediante la obtención de sus modelos matemáticos, su solución y su comportamiento dentro de un Sistema Realimentado. La asignatura aborda la estabilidad de un sistema, luego la respuesta en frecuencia para luego proceder al diseño de los controladores PI, PD y PID. CONTENIDO: Análisis de sistemas lineales mediante la transformación de Laplace; Modelo matemático de los sistemas realimentados; Características de los sistemas realimentados; Estabilidad de los sistemas lineales; Sistemas discretos; Respuesta en frecuencia; Diseño de sistemas de control (PI, PD, PID); Observadores y controladores; Diseño de compensadores usando los métodos del lugar geométrico de las raíces y de la respuesta en frecuencia</p>				

ELECTRONICA DE POTENCIA EN SISTEMAS ELECTRICOS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE205	3	EOE	IE107 y 140 Cr.	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico, práctico y experimental, tiene como propósito conocer el funcionamiento de los diferentes dispositivos electrónicos de potencia complementada con softwares de diseño y simulación en sistemas electrónicos de potencia en control y conversión de la energía eléctrica. La asignatura aborda sobre: MOSFET, SIT, IGBT de potencia, rectificación monofásica y polifásica no controlada y controlada (CA/CC); softwares para el diseño y simulación del sistema; los convertidores de CC/CC, Inversores modulados por ancho de pulso y de pulso resonante (CC/CA), Sistemas flexibles de transmisión de corriente alterna, Diferentes aplicaciones relacionadas con regulación y control de potencia eléctrica; componentes de la electrónica de potencia.</p>				

CENTRALES ELECTRICAS I				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE308	4	EOE	IE303 y 160 Cr.	9
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene como propósito desarrollar las competencias del estudiante en el conocimiento de los recursos hídricos; análisis y evaluación de las características constructivas de las obras civiles y electromecánicas. Contenido: Diagnóstico energético y características de carga; Recursos hídricos y fuentes de energía renovable y no renovable; Clasificación de centrales hidroeléctricas; Obras civiles por tipo de central / Cálculos hidroenergéticos Selección de turbinas hidráulicas; Distribución de la casa de máquinas; Diagramas Eléctricos y Servicios Auxiliares.</p>				

GENERACION DISTRIBUIDA Y MICROREDES				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE507	3	EOE	IE405 e IE212	9
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar a los estudiantes una comprensión integral y práctica de los sistemas de generación eléctrica descentralizados y las microredes, lograr habilidades y conocimientos necesarios para diseñar, analizar e implementar tecnologías de generación distribuida, con un enfoque en la sostenibilidad, la eficiencia energética y la integración con la red eléctrica principal. El contenido de la asignatura: Introducción a la generación distribuida, tecnologías de generación renovable, diseño y configuración de microredes, integración de microredes con la red eléctrica convencional, análisis de los aspectos técnicos, aspectos económicos de la generación distribuida, normativas y regulaciones, estudios de caso y aplicaciones prácticas, simulación y análisis de sistemas de generación distribuida y microredes, grado de inserción a la red, sistemas de almacenaje. Culmina con la presentación de un modelo de generación distribuida simulado con software con un informe según el protocolo planteado por el docente.</p>				

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE409	4	EOE	IE405 e IE212	9
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, que tiene el propósito de contribuir en el alumno adquirir conocimientos, aplique técnicas y métodos, desarrolle habilidad y destrezas, para sistematizar ideas viables en proyectos de ingeniería; y desde la perspectiva como ingeniero electricista participar en la preparación, formulación y consultoría de proyectos de inversión pública y privada relacionados con la energía eléctrica. Los ejes temáticos de la asignatura son: fundamentos de la formulación de proyectos; estudio del mercado; estudio técnico; estudio económico y financiero; evaluación económica, social y ambiental.</p>				

PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICOS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE410	4	EOE	IE407 e IE211	9
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de analizar y diseñar la protección de los sistemas eléctricos tanto en sistemas de distribución como en sistemas de potencia. Los contenidos de la asignatura son: conceptos y fundamentos sobre los equipos de maniobra y protección de los sistemas eléctricos. Principios de funcionamiento de los equipos de protección, su aplicación en la protección de alimentadores, barras, generadores, motores, transformadores. También considera la coordinación de protección y ajuste de relevadores, así como las pruebas y protocolos en equipos de protección y desarrolla una introducción a la teoría de la interrupción. Sistemas de protección en sistemas de distribución, estudio de los elementos complementarios para la operación de los elementos de protección, protección de las líneas de transmisión, de transformadores de potencia y de generadores y otros elementos importantes de los sistemas de potencia.</p>				

CENTRALES ELECTRICAS II				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE309	4	EOE	IE308	10
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios de especialidad, es obligatorio, de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de adquirir habilidades y conocimientos del comportamiento dinámico de las centrales eléctricas, mediante la obtención de sus modelos matemáticos, su solución y comportamiento. La asignatura se inicia con la definición de conceptos como máquinas motrices, generadores, transformadores etc, luego se procede su evaluación y comportamiento de las centrales como parte de un sistema interconectado. Contenido: Maquinas motrices; Generadores síncronos; Regulación de tensión y frecuencia; protección de alternadores; puesta en marcha de la central; despacho de carga; evaluación económica; recursos renovables no convencionales; centrales eólicas y solares.</p>				

5.4.4 Estudios complementarios

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE506	2	ESC	IE503 y 140 cr.	8
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios complementarios es obligatorio, de carácter teórico y práctico, y tiene el propósito de capacitar al estudiante en el manejo de las etapas del proceso de investigación. Contenido: Introducción, teoría del conocimiento, el lenguaje de la ciencia, el método científico, ciencia y tecnología, la investigación científica, niveles de la investigación científica, el proceso de la Investigación científica; enfoque cuantitativo y cualitativo, modelo integral; método y metodología; paradigmas de la Investigación científica; planteamiento del problema; marco Teórico; tipo de Investigación exploratorios, descriptivos, correlacionales, explicativos y otros; hipótesis, variables; tipos; diseño de la Investigación; selección de muestras; recolección y análisis de datos; matriz de consistencia; elaboración de un pre proyecto de investigación.</p>				

PROYECTO DE TESIS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE508	3	ESC	IE506	9
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios complementarios es obligatorio, de carácter teórico y práctico, y tiene el propósito de desarrollar capacidades procedimentales, valorativas y de investigación. En este sentido, debe brindarse al alumno los elementos conceptuales sobre el procedimiento, la formulación y la elaboración de Proyectos de investigación (tesis) de desarrollo social dentro del campo de acción de la Ingeniería Eléctrica, u otro de tipo investigativa orientadas a plantear soluciones a la problemática regional en el sector eléctrico, con sentido de responsabilidad social; comprende el desarrollo de la correlación adecuada del problema y sus componentes; marco teórico y componentes, hipótesis y variables, método, población y muestra, técnicas e instrumentos y el aspecto administrativo. Elaboración de un proyecto de investigación (plan de tesis).</p>				

TRABAJO DE INVESTIGACION				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE509	3	ESC	IE508	10
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de estudios complementarios es obligatorio, de carácter teórico y práctico, y tiene el propósito de desarrollar capacidades procedimentales, valorativas y de investigación, seguimiento y monitoreo del proyecto de investigación, los <i>instrumentos elaborados deben ser validados y sometidos a prueba piloto, luego se debe aplicar el trabajo de campo para la obtención, interpretación y análisis estadístico de datos, elaboración de Gráficos y cuadros estadísticos. La asignatura contiene cuatro tópicos: Reglamento de Tesis de la facultad, matriz de consistencia, diseño del trabajo de Investigación y análisis estadístico para investigaciones básicas aplicadas, redacción del informe del trabajo de investigación y sustentación ante un jurado.</i></p>				

5.4.5 Asignaturas electivas

VALUACION Y TARIFACION ELECTRICA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE701	2	EEE	170 Cr.	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, porque tiene el propósito de que el estudiante desarrolle competencias basadas en los conocimientos técnicos, económicos y legales, para comprender y plantear una tarifa para el consumo eléctrico en el país. Los contenidos generales que la asignatura: Normativas; la microeconomía, la renta, el interés, el lucro, las fluctuaciones, las tasas de cambio; la empresa, funciones. operaciones estructura organizativa; ingeniería de valuación, valor de cambio, valor de una propiedad. La empresa de servicio público de electricidad, las tarifas de electricidad, tarifas de alumbrado público, tarifas residenciales, servicios domésticos, tarifas de servicio industriales, tarifas comerciales; las tarifas según los métodos convencionales de costos contables, tarifas Forfait, tarifa a medidor monomio y binomio, graduación de tarifas, las tarifas marginales para el servicio público de electricidad, teoría marginalista en las tarifas eléctricas. Regulación tarifaria. Niveles tarifarios.</p>				

MAQUINAS ELECTRICAS III				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE702	3	EEE	IE303 y IE209	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene como propósito dotar al estudiante la capacidad de comprender y aplicar los fundamentos del modelamiento de las máquinas eléctricas rotativas. Contenido: Teoría básica de los convertidores electromecánicos de energía, principios básicos de las máquinas eléctricas rotativas, la Máquina Generalizada, transformación de Coordenadas; Modelo de las máquinas de Conmutador; Modelo de las máquinas de Inducción, la máquina de inducción bifásica, transformación a variables de campo orientado, modelo de la máquina de inducción en fasores espaciales, controladores de torque y velocidad por campo orientado; Modelos de la máquina Síncrona en Régimen permanente, transformación a coordenadas d-q, régimen transitorio y oscilaciones.</p>				

LINEAS DE TRANSMISION DE POTENCIA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE703	4	EEE	IE406 y FI107	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico, práctico, aplicativo y simulativo, porque tiene el propósito de que el estudiante desarrolle competencias basadas en los conocimientos y criterios básicos de diseño, montaje y elaboración de proyectos de Líneas de Transmisión de Potencia y luego ser simulados a través de programas existentes o desarrollados y que representen casos reales que puedan darse durante el diseño y la operación. Al concluir, los estudiantes alcanzarán un proyecto técnico. El contenido de la presente asignatura, incide en los aspectos descriptivos, y analíticos de Líneas de Transmisión, desarrollan temas como: Fundamentos previos y normativos del sistema de transmisión en el SEIN, proyectos. Diseño eléctrico de la línea y aisladores. Diseño mecánico de conductores, aisladores, cargas sobre las estructuras y fundaciones. Cable de guarda, Nivel cerámico, puesta a tierra. Tensión de paso y toque. resistividad del terreno. Lineamientos para la Organización del proyecto: formulación, ejecución y construcción, pruebas y mantenimiento.</p>				

ESTABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE704	4	EEE	IE407 e IE211	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico, práctico, aplicativo y simulativo, porque tiene el propósito de desarrollar los conocimientos fundamentales de matemáticas e ingeniería y aplicarlos a través de modelos que relacionan las variables de estado, para la solución de problemas dinámicos presentados durante la operación de un sistema de potencia y realizar el análisis de la estabilidad de un sistema de potencia y luego ser simulados a través de programas existentes o desarrollados y que representen casos reales que puedan darse durante el diseño y la operación de sistemas de potencia, en estado dinámico. . Al concluir, los estudiantes alcanzarán un paper, con el análisis de la estabilidad en la operación de un sistema de potencia, propuesto por el interesado. El contenido de la asignatura: los conceptos fundamentales, el modelamiento de las máquinas síncronas y el estudio de la estabilidad transitoria, se continua con el estudio de la estabilidad permanente (pequeña perturbación), para concluir con el análisis de estabilidad de tensión y una introducción a la estabilidad de frecuencia.</p>				

SEGURIDAD ELECTRICA Y SALUD EN EL TRABAJO				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE705	3	EEE	IE405 e IE212	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de proporcionar al estudiante una base sólida en la aplicación teórica, normativa respecto al desarrollo de sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo, aplicados al sector de energía. El contenido de la asignatura: Fundamentos Teóricos Normativos, Reglamentos y Políticas de Seguridad Eléctrica. Procedimientos generales para el desarrollo de un SGSST aplicado al sector de energía. Fundamentos Generales respecto a: estándares de seguridad, tensiones de toque y de paso, distancias mínimas de seguridad, protección contra choques eléctricos, equipos de protección, medidas preventivas en instalaciones en BT, MT y AT. Implementación de planes de contingencia y emergencias.</p>				

INSTALACIONES INDUSTRIALES				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE706	3	EEE	IE405	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, para plantear soluciones a los problemas del desarrollo industrial regional nacional e internacional. El contenido de la asignatura a desarrollarse en la asignatura será teórico-conceptuales y técnico-tecnológicos y normativos, empezando por la planificación, formulación, diseño, evaluación, vinculados a corrección del factor de potencia, análisis de las fallas, control y mando de las instalaciones eléctricas, mantenimiento y protección de los sistemas eléctricos industriales utilizando las simulaciones en el marco de las normas vigentes y ambientales</p>				

INGENIERÍA DE ILUMINACIÓN				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE707	3	EEE	IE404 e IE208	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico, práctico y simulativo que tiene el propósito de preparar al estudiante en adquirir conocimientos, técnicas, normas, criterios básicos, para el diseño de proyectos de iluminación interior y exterior; y desde la perspectiva como</p>				

ingeniero electricista proponer soluciones técnico-económicos aceptables, sostenidos, bajo el enfoque de la iluminación eficiente. Los ejes temáticos de la asignatura son: Principios y Fundamentos de la Luminotecnia; Fuentes y equipos de Iluminación; Diseño de proyectos de Iluminación interior, Diseño de proyectos de vías públicas y exteriores, evaluación técnica y económica de los proyectos de alumbrado y prácticas de las pruebas de mediciones. Culmina con la presentación de un estudio o proyecto de Alumbrado como producto final según las practicas desarrolladas.

GESTION DE PROYECTOS DE INGENIERIA				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE708	3	EEE	IE405	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de aplicar la gestión a proyectos de inversión de la especialidad. El estudiante adquirirá las competencias necesarias para gestionar proyectos de inversión públicos y privados y para dirigir equipos de proyectos. Los contenidos de la asignatura son: Fundamentos para la dirección o gestión de proyectos, planificación estratégica, organizacional, selección de proyectos, supervisión y control. Dirección del director del proyecto y liderazgo. Equipo del proyecto y competencias. Procesos de la Gestión de proyectos de: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. Áreas de conocimiento con la gestión de: la integración, del alcance, del tiempo, de los costos, de la calidad, de los recursos humanos, de las comunicaciones, de las comunicaciones, de los riesgos, de las adquisiciones y de los interesados del proyecto. Normativa e Invierte Perú.</p>				

ALTA TENSION				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE709	3	EEE	IE406 y 170 cr.	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, porque tiene el propósito de que el estudiante desarrolle competencias basadas en los conocimientos de la alta tensión para luego ser simulados a través de programas existentes o experimentados en casos reales. Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: conceptos fundamentales; efectos de la alta tensión; puestas a tierra de sistemas de potencia, descargas atmosféricas: análisis del rayo, impacto y consecuencias en la persona e instalaciones eléctricas. Descargas en los medios gaseosos. Protección contra sobretensiones y niveles de aislamiento, estudio de</p>				

la coordinación de aislamiento. equipos de pruebas y ensayos.

SISTEMAS DE TRACCION ELECTRICA

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE710	2	EEE	IE305	

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de que el estudiante desarrolle competencias basadas en los conocimientos de la Tracción Eléctrica está diseñada para proporcionar a los estudiantes de Ingeniería Eléctrica los conocimientos fundamentales y las habilidades necesarias para comprender y aplicar los sistemas de tracción eléctrica. Contenido; Principios de funcionamiento de los sistemas eléctricos de propulsión de vehículos, tales como trenes, tranvías, autobuses eléctricos y vehículos ferroviarios; motores eléctricos, los sistemas de alimentación, control y conversión de energía, regulación de velocidad y torque; eficiencia energética, las características de los motores de tracción, tecnologías emergentes en el campo del transporte eléctrico; mantenimiento y optimización de estos sistemas en el contexto de un transporte sostenible y eficiente.

TRANSICION ENERGETICA

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE711	2	EEE	IE507	

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene el objetivo de proporcionar a los estudiantes de los conocimientos y habilidades necesarios para entender los procesos, desafíos y oportunidades asociados con la transformación hacia un sistema energético sostenible. Contenido: Integración de fuentes de energía renovables en redes eléctricas, solar, eólica, hidroeléctrica y biomasa, tecnologías de almacenamiento, gestión eficiente de la energía.; digitalización, smart grids, optimización de sistemas energéticos; marco normativo nacionales e internacionales. Estudios de casos.

DIGITALIZACION DE SISTEMAS ELECTRICOS

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE712	2	EEE	IE507	

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene la finalidad de proporcionar al estudiante los conocimientos para aplicar la tecnología digital y de comunicación para gestión, monitoreo y control en los sistemas de generación, transmisión, distribución y consumo de energía eléctrica. Contenido. Arquitectura general de comunicaciones. Automatización y Control Avanzado. Sensores inteligentes y Datos. Internet de las Cosas. Análisis predictivo y correctivo. Seguridad y fiabilidad. Subestaciones eléctricas digitales.

REGULACION DE MERCADOS ELÉCTRICOS

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE713	2	EEE	IE407	

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene la finalidad de proporcionar al estudiante los conocimientos del marco regulatorio del sector eléctrico peruano enfocado en la regulación de mercados eléctricos, organización, administración y operación. El contenido de la asignatura: Marco Regulatorio del Sector Eléctrico; organismos Regulatorios de políticas, normativas, fiscalización, administración y operación; transacciones económicas de energía, capacidad y servicios auxiliares, así como remuneración del transportista en Mercados Eléctricos Mayoristas; mercados eléctricos minoristas.

REDES INTELIGENTES - DOMOTICA E INMOTICA

Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE714	3	EEE	IE404 e IE208	

SUMILLA

La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter aplicada y simulativa, porque debe de desarrollar los conocimientos, destrezas y habilidades en herramientas de automatización para lograr Edificios Inteligentes con autonomía operativa y buena gestión bidireccional. El estudiante adquirirá las competencias necesarias para diseñar proyectos de edificios inteligentes a nivel de ejecución, procurando una operación automatizada con funcionamiento eficiente del conjunto de las instalaciones. Los contenidos de la asignatura son: Introducción a las Redes Inteligentes, Domótica e Inmótica, Sistemas de Automatización y Control, Elementos de la Automatización, Sistemas de Gestión de Edificios, Eficiencia Energética y Sostenibilidad, Análisis y Evaluación de datos en Edificios Inteligentes, Seguridad, Normativas, Procedimientos, Protocolos y Regulaciones en Edificios Inteligentes.

SUBESTACIONES ELECTRICAS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE715	3	EEE	IE405	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, se desarrollarán competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, desarrollando las habilidades intelectuales, creativas y reflexivas para el manejo de las Subestaciones Eléctricas. El contenido de la asignatura: Normativas de diseño, técnicas y ambientales. La planificación. Diagramas unifilares. Aparata de MT y BT. Apantallamiento y coordinación de aislamiento. protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Protección contra las sobretensiones, mando. Equipos de medidas Eléctricas. Cálculo de redes de tierra. Sistemas auxiliares. Maniobras y mantenimientos. Pruebas y medidas. Infraestructuras.</p>				

FUNDAMENTO TECNICO Y ECONOMICO DEL SECTOR ELECTRICO				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE716	3	EEE	IE405	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de desarrollar los fundamentos teóricos necesarios del sector eléctrico y se aplican en problemas y casos. El estudiante adquirirá las competencias necesarias para involucrarse en el sector eléctrico y trabajar en él. Los contenidos de la asignatura son: Sector eléctrico y marco regulatorio. Mercado eléctrico: tipos. Estructura, segmentos y tipos de consumidores. Modelo eléctrico peruano sistema para determinación de costos y tarifas en generación, transmisión, distribución y sistemas aislados e influencia usuario final: tipos de tarifa, modelo. Licitaciones de compra de energía. Transacciones comerciales en el mercado libre de energía. (Clientes regulados). Métodos de tarifa social y subsidios: servicio eléctrico rural en el país. Subsidios al consumo eléctrico (fose). Supervisión de la calidad en el sector eléctrico peruano. Valuación en el sector eléctrico.</p>				

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE717	3	EEE	IE405	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, porque tiene el propósito de que el estudiante desarrolle competencias basadas en los conocimientos de la: Planificación, organización, supervisión y ejecución del montaje, instalación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, dispositivos, equipos y máquinas eléctricas, para luego ser simulados o experimentados en casos reales. Los contenidos generales que la asignatura, son los siguientes: conceptos fundamentales de las características técnicas para clasificar e identificar las instalaciones eléctricas, dispositivos, equipos y máquinas eléctricas por el nivel de tensión, utilizados en los sistemas eléctricos: Generación Transmisión Distribución Utilización. Tipos y estrategias de un mantenimiento eléctrico: mantenimiento Reactivo, Mantenimiento Proactivo, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Predictivo. Planificación y organización de un plan de mantenimiento programado, y de protocolos, aplicando las normas técnicas. Criterios y procedimientos para Programar, ejecutar y supervisar la ejecución de la instalación, del desmontaje y montaje y mantenimiento. Selección y pruebas de materiales, equipos y herramientas adecuados. Normas de seguridad y NTP.</p>				

ESTRUCTURAS ELECTROMECAÑICAS				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE718	3	EEE	MC102 y 170 Cr.	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene como propósito dotar al estudiante de Ingeniería Eléctrica la capacidad de identificar las propiedades y características de los componentes mecánicos de las estructuras electromecánicas de las líneas de transmisión y el circuito mecánico de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tiene el siguiente contenido: Introducción al análisis de esfuerzos mecánicos; Introducción al análisis de vigas; Uniones soldadas, remachadas y atornilladas; Transmisión de potencia por elementos flexibles; Engranajes cilíndricos rectos; Engranajes cónicos; Engranajes con tornillo sin fin; Ejes mecánicos, fuerzas incidentes; Acoplamientos mecánicos, cuñas y pasadores; Rodamientos para máquinas eléctricas.</p>				

ELECTRIFICACION RURAL				
Código	Créditos	Categoría	Pre-Requisito	Semestre
IE719	3	EEE	IE404 e IE208	
SUMILLA				
<p>La asignatura es del área curricular de especialidad electiva de carácter teórico y práctico, tiene el propósito de formular y evaluar proyectos de electrificación rural a nivel de ejecución. El estudiante adquirirá las competencias necesarias para la elaboración y ejecución de proyectos de Electrificación Rural, enmarcados en INVIERTE.PE, optimizando la solución técnico económico. Los contenidos de la asignatura son: La Problemática de la Electrificación Rural, Políticas Sectoriales y Normativa. El Proyecto y sus etapas bajo el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Identificación. Estudio del mercado eléctrico. Estudio técnico: Pequeños Sistemas Eléctricos Rurales. Distribución secundaria. Redes aéreas. Cálculos eléctricos y mecánicos. Sistemas de puesta a tierra. Distribución primaria, clasificación, armados. Fuentes Energéticas renovables, Eólicas, Geotérmicas, Solares y otras. Microcentrales Hidroeléctricas, elementos y partes de las centrales. Estudio socio - económico del proyecto.</p>				

5.5 Plan de estudios semestralizado

Tabla 21: Plan de estudios semestralizado

PRIMER SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
MEG01	Algebra y Geometría Analítica	ESG	4	3	2		5	----
HIG01	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	ESG	3	2	2		4	----
IEG01	Ecología y Medio Ambiente	ESG	3	2	2		4	----
FIG01	Física I	ESG	4	3	2		5	----
QUG01	Química General	ESG	4	3	2		5	----
MEG02	Calculo I	ESG	4	3	2		5	----
			22				28	

SEGUNDO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
LCG01	Lingüística y Comunicación Humana	ESG	4	3	2		5	----
IFG01	Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial	ESG	3	2	2		4	----
MEG03	Estadística General	ESG	4	3	2		5	MEG02
MEG04	Calculo II	ESG	4	3	2		5	MEG02
FI105	ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA	ESP	4	3	2		5	MEG02 y FIG01
IE101	FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA	ESP	3	2		2	4	18 Cr.
			22				28	

TERCER SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
ME105	CALCULO III	ESP	4	3	2		5	MEG04
IF103	ALGORITMOS DE PROGRAMACION	ESP	4	3	2		5	IFG01
IE102	DISPOSITIVOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	EOE	3	2	2		4	FI105
IE103	DIBUJO TECNICO ASISTIDO POR COMPUTADOR	ESP	2			3	3	IFG01
IE104	CIRCUITOS ELECTRICOS I	EOE	4	3	2		5	FI105 y IE101
IE201	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS I	EOE	1			2	2	FI105 y IE101
FI106	FLUIDOS, CALOR Y SONIDO	ESP	4	3	2		5	FIG01
			22				29	

CUARTO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
ME106	CALCULO IV	ESP	4	3	2		5	ME105
IE105	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS I	EOE	3	2	2		4	IE102
IE202	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS I	EOE	1			2	2	IE102
IE106	CIRCUITOS ELECTRICOS II	EOE	4	3	2		5	IE104 y IE201
IE203	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS II	EOE	1			2	2	IE104 y IE201
IF104	METODOS NUMERICOS	ESP	3	2		2	4	ME105 y IF103
FI107	TEORIA DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS	ESP	3	2	2		4	MEG04
MC101	TERMODINAMICA	ESP	3	2	2		4	FI106
			22				30	

QUINTO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE107	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS II	EOE	3	2	2		4	IE105 y IE202
IE204	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS II	EOE	1			2	2	IE105 y IE202
MC102	RESISTENCIA DE MATERIALES	ESP	3	2	2		4	FI106
IE301	TURBOMAQUINAS	ESP	4	3	2		5	FI106 y 80 Cr.
IE108	CIRCUITOS LOGICOS Y SECUENCIALES	EOE	3	2	2		4	IE105
IE501	GESTION Y LIDERAZGO EN ACTIVIDADES ELECTRICAS	ESP	3	2	2		4	80 Cr.
IE502	EMPRENDIMIENTO E INNOVACION EN LA INGENIERIA ELECTRICA	ESP	3	2	2		4	80 Cr.
IE503	SOFTWARES ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA ELECTRICA	EOE	2	1		2	3	IF104
			22				30	

SEXTO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE302	MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	4	3	2		5	IE106 y IE301
IE205	LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	1			2	2	IE106 y IE301
IE109	MEDICIONES ELECTRICAS I	EOE	3	2	2		4	IE108
IE206	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS I	EOE	1			2	2	IE108
IE403	CALIDAD DE ENERGIA ELECTRICA	EOE	3	2	2		4	IE106 Y 100 Cr.
IE504	ETICA EN LA INGENIERIA	ESP	3	2	2		4	100 Cr.

IE505	ENERGIAS RENOVABLES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	ESP	4	3	2		5	100 Cr.
EC101	INGENIERIA ECONOMICA APLICADA	ESP	3	2	2		4	MEG03 y 100 Cr.
			22				30	

SEPTIMO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE406	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA I	EOE	4	3	2		5	IE302 y IE205
IE207	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA I	EOE	1			2	2	IE302 y IE205
IE404	INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES	EOE	4	3	2		5	IE403
IE208	LABORATORIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES	EOE	1			2	2	IE403
IE303	MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	4	3	2		5	IE302 y IE205
IE209	LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	1			2	2	IE302 y IE205
IE304	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	3	2	2		4	IE302 y IE205
IE110	MEDICIONES ELECTRICAS II	EOE	3	2	2		4	IE109 y IE206
IE210	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS II	EOE	1			2	2	IE109 y IE206
			22				29	

OCTAVO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE407	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA II	EOE	4	3	2		5	IE406 y IE207
IE211	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA II	EOE	1			2	2	IE406 y IE207
IE405	INSTALACIONES ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION	EOE	4	3	2		5	IE404 y IE208
IE212	LABORATORIO DE INST. ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION	EOE	1			2	2	IE404 y IE208
IE305	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	4	3	2		5	IE303 y IE304
IE306	SISTEMAS DE CONTROL	EOE	3	2	2		4	IE303 e IE209
IE205	ELECTRONICA DE POTENCIA EN SISTEMAS ELECTRICOS	EOE	3	2	2		4	IE107 y 140 Cr.
IE506	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	ESC	2	2	2		4	IE503 y 140 cr.
			22				27	

NOVENO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE308	CENTRALES ELECTRICAS I	EOE	4	3	2		5	IE303 y 160 Cr.
IE507	GENERACION DISTRIBUIDA Y MICROREDES	EOE	3	2	2		4	IE405 e IE212
IE409	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	EOE	4	3	2		5	IE405 e IE212
IE410	PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICOS	EOE	4	3	2		5	IE407 e IE211
IE508	PROYECTO DE TESIS	ESC	3	2	2		4	IE506
	ELECTIVO	EE	2	2	2		4	
	ELECTIVO	EE	2	2	2		4	
			22				31	

DECIMO SEMESTRE

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.	HT	HP	HL	TH	Pre-Re.
IE309	CENTRALES ELECTRICAS II	EOE	4	3	2		5	IE308

IE509	TRABAJO DE INVESTIGACION	ESC	3		4		4	IE508
IE600	PRACTICAS PRE PROFESIONALES	PPP	4				0	200 cr.
	ELECTIVO	EE	4	3	2		5	
	ELECTIVO	EE	4	3	2		5	
	ELECTIVO	EE	3	2	2		4	
			22				23	

TOTAL, DE CREDITOS EXIGIDOS 220 Cr.

Créditos exigidos: ESG = 37, ESP = 57, EOE = 99, ESC = 8, EEE = 15, PPP = 4, : 220
Créditos ofrecidos: ESG = 37, ESP = 57, EOE = 99, ESC = 8, EEE = 54, PPP = 4, : 259

5.6 Tabla de equivalencias

Tabla 22: Cuadro de homologaciones

CUADRO DE HOMOLOGACIONES

PLAN 2024

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.
MEG01	Algebra y Geometría Analítica	ESG	4
HIG01	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	ESG	3
IEG01	Ecología y Medio Ambiente	ESG	3
FIG01	Física I	ESG	4
QUG01	Química General	ESG	4
MEG02	Calculo I	ESG	4
LCG01	Lingüística y Comunicación Humana	ESG	4
IFG01	Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial	ESG	3
MEG03	Estadística General	ESG	4
MEG04	Calculo II	ESG	4
FI105	ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA	ESP	4
IE101	FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA	ESP	3
ME105	CALCULO III	ESP	4
IF103	ALGORITMOS DE PROGRAMACION	ESP	4
IE102	DISPOSITIVOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	EOE	3
IE103	DIBUJO TECNICO ASISTIDO POR COMPUTADOR	ESP	2
IE104	CIRCUITOS ELECTRICOS I	EOE	4
IE201	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS I	EOE	1
FI106	FLUIDOS, CALOR Y SONIDO	ESP	4
ME106	CALCULO IV	ESP	4
IE105	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS I	EOE	3
IE202	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS I	EOE	1
IE106	CIRCUITOS ELECTRICOS II	EOE	4
IE203	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS II	EOE	1
IF104	METODOS NUMERICOS	ESP	3
FI107	TEORIA DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS	ESP	3
MC101	TERMODINAMICA	ESP	3
IE107	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS II	EOE	3
IE204	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS INTEGRADOS II	EOE	1
MC102	RESISTENCIA DE MATERIALES	ESP	3
IE301	TURBOMAQUINAS	ESP	4
IE108	CIRCUITOS LOGICOS Y SECUENCIALES	EOE	3
IE501	GESTION Y LIDERAZGO EN ACTIVIDADES ELECTRICAS	ESP	3

PLAN 2018

CODIGO	ASIGNATURA	CAT	CRE
ME901	MATEMATICA I	EG	4
FI902	FISICA I	EGT	4
ME903	CALCULO I	EGT	4
LC901	REDACCION DE TEXTOS	EG	4
IF902	TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN	EG	3
ME204	ESTADISTICA Y PROBABILIDADES	OFE	4
ME203	CALCULO II	OFE	4
FI207	FISICA III	OFE	4
IE213	FUNDAMENTOS DE INGENIERIA ELECTRICA	OFE	2
ME205	ECUACIONES DIFERENCIALES	OFE	4
IF467	PROGRAMACION DIGITAL	OEFE	4
EL303	DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRONICOS	OEE	3
IE214	DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADOR	OFE	2
IE301	ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS I	OEE	4
IE331	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	OEE	1
FI206	FISICA II	OFE	4
ME601	MATEMATICA PARA INGENIERIA	EFE	4
IE305	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS I	OEE	3
IE333	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS I	OEE	1
IE302	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	OEE	4
IE332	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	OEE	1
IF212	ANÁLISIS NUMÉRICO	OFE	3
FI210	TEORIA DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS	OFE	3
FI208	TERMODINAMICA GENERAL	OFE	3
IE306	CIRCUITOS ANALÓGICOS INTEGRADOS II	OEE	3
IE334	LABORATORIO DE CIRCUITOS ANALOGICOS II	OEE	1
FI209	MECANICA DE LOS SOLIDOS	OFE	3
IE215	TURBOMÁQUINAS	OFE	4
IE304	CIRCUITOS LÓGICOS Y SECUENCIALES	OEE	3
FP902	LIDERAZGO Y HABILIDADES SOCIALES	EG	3

IE502	EMPRENDIMIENTO E INNOVACION EN LA INGENIERIA ELECTRICA	ESP	3
IE503	SOFTWARES ESPECIALIZADOS DE INGENIERIA ELECTRICA	EOE	2
IE302	MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	4
IE205	LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	1
IE109	MEDICIONES ELECTRICAS I	EOE	3
IE206	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS I	EOE	1
IE403	CALIDAD DE ENERGIA ELECTRICA	EOE	3
IE504	ETICA EN LA INGENIERIA	ESP	3
IE505	ENERGIAS RENOVABLES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	ESP	4
EC101	INGENIERIA ECONOMICA APLICADA	ESP	3
IE406	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA I	EOE	4
IE207	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA I	EOE	1
IE404	INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES	EOE	4
IE208	LABORATORIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICACIONES	EOE	1
IE303	MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	4
IE209	LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	1
IE304	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS I	EOE	3
IE110	MEDICIONES ELECTRICAS II	EOE	3
IE210	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRICAS II	EOE	1
IE407	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA II	EOE	4
IE211	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA II	EOE	1
IE405	INSTALACIONES ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION	EOE	4
IE212	LABORATORIO DE INST. ELECTRICAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCION	EOE	1
IE305	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS II	EOE	4
IE306	SISTEMAS DE CONTROL	EOE	3
IE205	ELECTRONICA DE POTENCIA EN SISTEMAS ELECTRICOS	EOE	3
IE506	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	ESC	2
IE308	CENTRALES ELECTRICAS I	EOE	4
IE507	GENERACION DISTRIBUIDA Y MICROREDES	EOE	3
IE409	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	EOE	4
IE410	PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICOS	EOE	4
IE508	PROYECTO DE TESIS	ESC	3
IE309	CENTRALES ELECTRICAS II	EOE	4
IE509	TRABAJO DE INVESTIGACION	ESC	3
IE600	PRACTICAS PRE PROFESIONALES	PPP	4

IE501	PRACTICA PRE PROFESIONAL DE PROYECCION SOCIAL	PPP	2
IE310	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	OEE	4
IE337	LABORATORIO MAQUINAS ELÉCTRICAS I	OEE	1
IE308	MEDICIONES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTACIÓN DIGITAL	OEE	3
IE335	LABORATORIOS DE MEDICIONES ELECTRICAS	OEE	1
IE321	CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	OEE	3
EC605	INGENIERÍA ECONÓMICA	EFE	3
IE319	ANALISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA I	OEE	4
IE340	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA	OEE	2
IE317	INSTALACIONES ELECTRICAS I ("A")	OEE	4
IE339	LABORATORIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	OEE	2
IE311	MAQUINAS ELECTRICAS II	OEE	4
IE338	LABORATORIO MAQUINAS ELECTRICAS II	OEE	1
IE316	DISEÑO DE MAQUINAS ELECTRICAS I	OEE	4
IE309	MEDICIONES DE ESTADO Y TELEMETRIA	OEE	4
IE336	LABORATORIO DE MEDICIONES DE ESTADO	OEE	1
IE320	ANÁLISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA II	OEE	4
IE340	LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA	OEE	2
IE318	INSTALACIONES ELECTRICAS II	OEE	4
IE339	LABORATORIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	OEE	2
IE315	CONTROL	OEE	3
IE307	DISPOSITIVOS DE CONTROL INDUSTRIAL I	OEE	3
IE216	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	OFE	2
IE312	CENTRALES ELECTRICAS I	OEE	4
IE705	GENERACIÓN ELÉCTRICA CON ENERGÍAS RENOVABLES	EEE	3
IE217	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	OFE	4
IE713	PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICOS	EEE	4
IE404	SEMINARIO DE TESIS	AEC	2
IE313	CENTRALES ELECTRICAS II	OEE	4
IE404	SEMINARIO DE TESIS	AEC	2
IE502	PRACTICA PRE-PROFESIONAL I	PPP	3
IE503	PRACTICA PRE-PROFESIONAL II	PPP	7

ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD

Código	Nombre de Asignatura	Cat.	Cre.
IE701	VALUACION Y TARIFACION ELECTRICA	EEE	2
IE702	MAQUINAS ELECTRICAS III	EEE	3
IE703	LINEAS DE TRANSMISION DE POTENCIA	EEE	4
IE704	ESTABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA	EEE	4
IE705	SEGURIDAD ELECTRICA Y SALUD EN EL TRABAJO	EEE	3
IE706	INSTALACIONES INDUSTRIALES	EEE	3
IE707	INGENIERÍA DE ILUMINACIÓN	EEE	3
IE708	GESTION DE PROYECTOS DE INGENIERIA	EEE	3
IE709	ALTA TENSION	EEE	3
IE710	SISTEMAS DE TRACCION ELECTRICA	EEE	2
IE711	TRANSICION ENERGETICA	EEE	2
IE712	DIGITALIZACION DE SISTEMAS ELECTRICOS	EEE	2
IE713	REGULACION DE MERCADOS ELÉCTRICOS	EEE	2
IE714	REDES INTELIGENTES - DOMOTICA E INMOTICA	EEE	3
IE715	SUBESTACIONES ELECTRICAS	EEE	3
IE716	FUNDAMENTO TECNICO Y ECONOMICO DEL SECTOR ELECTRICO	EEE	3
IE717	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	EEE	3
IE718	ESTRUCTURAS ELECTROMECÁNICAS	EEE	3
IE719	ELECTRIFICACION RURAL	EEE	3

ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD

CODIGO	ASIGNATURA	CAT	CRE
IE724	MAQUINAS ELECTRICAS III	EEE	3
IE714	LINEAS DE TRANSMISION DE POTENCIA	EEE	4
IE712	ESTABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA	EEE	4
IE717	SEGURIDAD ELECTRICA Y SALUD EN EL TRABAJO	EEE	3
IE719	INSTALACIONES INDUSTRIALES	EEE	3
IE716	INGENIERÍA DE ILUMINACIÓN	EEE	3
IE720	GESTION DE PROYECTOS DE INGENIERIA	EEE	3
IE718	ALTA TENSION	EEE	3
IE722	SUBESTACIONES ELECTRICAS	EEE	3
IE721	FUNDAMENTO TECNICO Y ECONOMICO DEL SECTOR ELECTRICO	EEE	3
IE314	ESTRUCTURAS ELECTROMECÁNICAS	OEE	4
IE715	ELECTRIFICACION RURAL	EEE	3

6 Reglamentos

En este apartado se presentan las bases normativas que establecen el marco legal y normativo que sustenta el Plan de Estudios 2024 de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica.

6.1 De aprendizaje

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 el programa. Se realiza en el marco del Título II del Reglamento Académico de la UNSAAC y el artículo 88 del estatuto universitario de la Universidad.

6.2 Grados y títulos

Regula el otorgamiento de grado académico de Bachiller en Ingeniería Eléctrica y el Título profesional de Ingeniero Electricista. Su aplicación se da en el marco del Título V del Reglamento

Academico de la UNSAAC y el reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica.

6.3 Práctica pre profesional

Práctica pre profesional es la actividad calificada del estudiante, que estando por egresar, cumple en una entidad pública o privada dentro del proceso de aprendizaje y entrenamiento laboral, aplicando las competencias adquiridas en su formación de pregrado. El reglamento de prácticas preprofesionales se rige bajo el Título IV del Reglamento Académico de la UNSAAC y el reglamento interno del programa (anexo 1).

6.4 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 proporcionarles seguimiento a su trayectoria académica, en los aspectos psicosociales, cognitivos y afectivos del aprendizaje. Esta regido bajo el Reglamento de Tutoría Académica de la UNSAAC aprobado por resolución CU-0220-2017-UNSAAC.

6.5 De convalidaciones y homologaciones

La convalidación de asignaturas es el reconocimiento de la aprobación de una o más asignaturas cursadas en universidades peruanas o extranjeras. Por la homologación se realiza el reconocimiento traducido en número de créditos de los estudios realizados por el estudiante en determinada asignatura. Se rige bajo el Título III del Reglamento Académico de la UNSAAC.

6.6 Para establecer el tercio, quinto y décimo superior

Se establece los lineamientos y procedimientos que deben cumplirse en el programa de Ingeniería Eléctrica, para obtener el promedio ponderado y precisar la ubicación académica de sus estudiantes de pregrado en el tercio, quinto y décimo superior bajo la Directiva aprobada por resolución CU-101-2019-UNSAAC.

7 Gestión del currículo

7.1 Estrategias curriculares

Las estrategias curriculares del programa de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC constituyen un enfoque pedagógico integral,

orientado al desarrollo de competencias clave que abarcan conocimientos, habilidades y modos de actuación profesional. Este enfoque se basa en la premisa de que ciertos aprendizajes no pueden lograrse con la profundidad necesaria desde la perspectiva de una sola disciplina o asignatura, sino que requieren un abordaje multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario.

Entre las estrategias implementadas se incluyen:

- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** Promueve la resolución de problemas mediante proyectos interdisciplinarios de la Ingeniería Eléctrica, permitiendo a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en contextos prácticos.
- **Aprendizaje Basado en Problemas:** Facilita el desarrollo de habilidades críticas a través de la identificación y solución de problemas específicos de los sistemas eléctricos.
- **Aprendizaje Basado en Retos:** Estimula la innovación y la creatividad al enfrentar a los estudiantes con desafíos complejos que requieren soluciones originales.
- **Aprendizaje Basado en Casos:** Fomenta el análisis crítico y la toma de decisiones a partir de estudios de casos reales.
- **Aprendizaje Basado en Investigación:** Desarrolla la curiosidad y el pensamiento analítico mediante la investigación activa en temas relevantes.
- **Aula Invertida (Flipped Classroom):** Permite a los estudiantes adquirir conocimientos de manera autónoma, utilizando el tiempo de clase para aplicar lo aprendido en actividades prácticas.
- **Pensamiento de Diseño (Design Thinking):** Promueve un enfoque centrado en el usuario para la resolución de problemas, incentivando la creatividad y la empatía.
- **Instrucción entre Pares (Peer Instruction):** Fomenta el aprendizaje colaborativo mediante la interacción entre estudiantes, enriqueciendo el proceso educativo.
- **Otras Innovaciones:** Se integran diversas metodologías y herramientas que enriquecen la experiencia de aprendizaje.

Además, se utilizan metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y la evaluación continua, que combinan autoevaluación, coevaluación y evaluación docente,

promoviendo un enfoque formativo y retroalimentación constante. Estas estrategias tienen como objetivo formar profesionales competentes, creativos y comprometidos con el desarrollo sostenible y el bienestar social.

7.2 Escenarios de aprendizaje

Los escenarios de aprendizaje del programa de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC comprenden un conjunto de espacios, interacciones y prácticas que facilitan la interacción académica en el proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuyen a la formación integral de los estudiantes. Estos escenarios se clasifican en:

a) Escenarios Físicos:

- **Aulas Tradicionales:** Espacios equipados con tecnología educativa para clases expositivas y actividades colaborativas.
- **Laboratorios Especializados:** Instalaciones donde los estudiantes realizan experimentos y proyectos en áreas como circuitos eléctricos, electrónica, máquinas eléctricas y sistemas de potencia.
- **Laboratorios de computo:** Es un espacio equipado con computadoras y tecnología informática que facilita actividades educativas y de investigación. Ambiente SLO1LA99

b) Escenarios Tecnológicos:

- **Google Classroom:** Es una plataforma educativa que permite a los docentes gestionar tareas y materiales de aprendizaje, facilitando la comunicación y el seguimiento del progreso académico en un solo lugar.
- **Google Meet:** Es una herramienta de videoconferencia que permite reuniones en línea, utilizada para clases virtuales y colaboraciones en tiempo real, facilitando la conexión entre participantes de distintas ubicaciones.

c) Prácticas Profesionales:

Experiencias en empresas e instituciones del sector eléctrico, donde los estudiantes aplican sus conocimientos en entornos laborales reales.

d) Seminarios y Conferencias:

Espacios donde expertos del área comparten sus conocimientos, promoviendo el aprendizaje continuo y la actualización profesional.

e) Competencias y Concursos:

Participación en eventos académicos que estimulan el trabajo en equipo, la creatividad y la innovación.

Estos escenarios están diseñados para estimular el aprendizaje activo, fomentar la colaboración y preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo profesional, asegurando una formación académica y profesional sólida.

7.3 Gestión de infraestructura, equipos y materiales didácticos

a) Aulas

El programa de Ingeniería Eléctrica tiene una capacidad instalada en aulas igual 7 tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 23: Infraestructura Aulas

Nº	Aula	Estudiantes	Distribución de asignaturas
01	IE-101	75	Estudios Generales
02	IE-102	45	Estudios Específicos
03	IE-106	40	
04	IE-110	40	Estudios de Especialidad de Maquinas Eléctricas
05	IE-201	75	Estudios de Especialidad de Sistemas de Potencia
06	IE-301	75	Estudios de Especialidad de Circuitos eléctricos y Medidas eléctricas
07	IE-304	40	Estudios de Especialidad de diferentes Áreas Académicas

b) Laboratorios

El programa tiene una capacidad instalada de 4 laboratorios de especialidad debidamente equipados y un centro de cómputo los que se señalan en el siguiente cuadro:

Tabla 24: Infraestructura laboratorios

Nº	Aula	Estudiantes	Laboratorios
01	IE-104	18	Laboratorios de Circuitos AC y Medidas Eléctricas
02	IE-206	18	Laboratorio de circuitos eléctricos DC y Electrónica básica
03	IE-210	18	Laboratorio de Maquinas Eléctricas
04	IE-303	20	Centro de cómputo

05	IE-311	18	Laboratorio de Sistemas de Potencia y Planeamiento.
----	--------	----	---

Cada laboratorio dispone de recursos de apoyo didáctico, los cuales están debidamente implementados. A continuación, se presenta un resumen de algunos de los equipos más importantes disponibles:

i. Laboratorio de Circuitos DC y electrónica básica:

- Mesas de Pruebas Experimentales implementadas con fuentes de alimentación DC y AC, y con diferentes paneles e instrumentación adecuada
- Módulos, Componentes y Software de Circuitos DC
- Módulos, Componentes y Software de Circuitos AC en pequeña potencia
- Módulos, Componentes y Software de Circuitos Electrónicos
- Módulos, Dispositivos integrados y Software de Circuitos Digitales

ii. Laboratorio de Circuitos AC y Medidas Eléctricas:

- Mesas de Pruebas Experimentales implementadas con fuentes de alimentación DC y AC, y con diferentes paneles e instrumentación adecuada
- Módulos, Componentes y Software de Circuitos AC de potencia
- Módulos, Componentes y Software de Electrónica Industrial
- Instrumentación Digital de Tensión, Corriente, Potencia y Energía
- Analizadores de Redes Eléctricas e Instrumentos Multifuncionales
- Equipo contrastador de medidores digitales y electromecánicos
- Equipos de Transformadores de Tensión y Corriente para medida

iii. Laboratorio de Máquinas Eléctricas:

- Mesas de Pruebas Experimentales implementadas con fuentes de alimentación DC y AC, y con diferentes paneles e instrumentación adecuada
- Motores AC y DC de experimentación

- Generadores AC y DC de experimentación
- Transformadores de tensión
- Software de simulación y pruebas experimentales
- Dispositivos, componentes y software de sistemas de control de máquinas.

iv. Laboratorio de Sistemas Eléctricos y Planeamiento:

- 20 Equipos de computo
- Software Para Redes Eléctricas
- Software Para Líneas de Transmisión de potencia
- Software Para Flujo de Potencia

Asimismo, las aulas destinadas a la enseñanza de las diversas asignaturas están equipadas con equipos multimedia y pizarras inteligentes, aunque su funcionamiento es regular debido al tiempo de uso que han acumulado.

c) Ambientes especiales

El Pabellón de Ingeniería Eléctrica dispone de espacios especiales para llevar a cabo las siguientes funciones:

i. Biblioteca especializada:

La biblioteca especializada en el programa de Ingeniería Eléctrica ha ampliado su sala de atención a estudiantes y ahora también dispone de bibliografía relacionada con la especialidad de Ingeniería Mecánica. Está equipada con el mobiliario adecuado y tiene capacidad para recibir a 30 estudiantes.

ii. Centro de cómputo de estudiantes

En este espacio se encuentran instaladas las computadoras destinadas al trabajo académico de los estudiantes y, ocasionalmente, de los docentes, para el desarrollo de temas específicos mediante software especializado. El ambiente está dotado de mobiliario adecuado para las actividades correspondientes a su función y dispone de aproximadamente 25 computadoras.

iii. Cubículos para Docentes

Se han habilitado algunos cubículos para los docentes del Departamento Académico de Ingeniería Eléctrica, los cuales en algunos casos albergan a 2, 3 o incluso 4

docentes. Sin embargo, estos espacios no cuentan con las condiciones necesarias para que los docentes puedan desempeñar sus funciones de manera adecuada, principalmente debido a la falta de recursos y la implementación apropiada.

iv. Servicios Higiénicos

Se cuentan con cuatro servicios higiénicos, dos en el primer nivel y dos en el segundo, disponibles para varones y mujeres.

Estos servicios son utilizados por los estudiantes de las carreras de Ingeniería Eléctrica y Mecánica, así como por los docentes y el personal administrativo. No obstante, los servicios no reciben el mantenimiento necesario, y su diseño y equipamiento están algo desactualizados. Es urgente llevar a cabo mejoras en su infraestructura para ofrecer a los estudiantes un servicio moderno y adecuado.

7.4 Sistema de evaluación del aprendizaje

Se realiza en el marco del Título II del Reglamento Académico de la UNSAAC y el artículo 88 del estatuto universitario de la Universidad.

7.5 Graduación y titulación

Su aplicación se da en el marco del Título V del Reglamento Académico de la UNSAAC y el reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Informática y Mecánica.

7.6 Vinculación con los grupos de interés

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica, en su compromiso con el cumplimiento de los estándares para la Acreditación Internacional, mantiene una estrecha vinculación con sus grupos de interés. Estos grupos están involucrados a través de la Resolución N° D-2508-2023-FIEEIM-UNSAAC, que incluye su opinión sobre el plan curricular. Además, realizamos un seguimiento continuo a los egresados del programa para evaluar el logro de los objetivos educativos y fomentar la mejora continua, con el fin de mejorar su inserción laboral.

Recientemente, se ha realizado una encuesta para evaluar el cumplimiento de los objetivos educativos del programa entre los egresados. La medición se realizó de manera general mediante una encuesta directa aplicada a todos los egresados, con un

nivel de logro esperado del 55%. De los cuatro objetivos educativos evaluados, tres superaron el nivel esperado, mientras que uno no alcanzó el objetivo. Estos resultados nos permitirán identificar con mayor precisión las áreas de mejora para nuestros egresados. Por ello, implementaremos encuestas más específicas para desarrollar acciones de mejora dirigidas a aquellos que lo necesiten.

Actualmente, las mediciones se realizan a través de encuestas y formularios de Google, y la información se almacena en la nube. Continuaremos utilizando este tipo de procesos para evaluar los objetivos educativos.

7.7 Lineamientos de gestión

➤ Mecanismos para la implementación y aplicación del plan curricular actualizado:

La implementación y aplicación del plan curricular actualizado se llevará a cabo a través de mecanismos claros y definidos. Esto incluirá la asignación de responsabilidades específicas a los coordinadores de áreas y docentes, la planificación de actividades de seguimiento y evaluación, y la integración de herramientas tecnológicas para la gestión de contenidos. Además, se fomenta la participación activa de los grupos de interés para asegurar que el currículo responda a las necesidades del entorno académico y profesional.

➤ Plan de capacitación de los docentes involucrados en el programa formativo:

Se establecerá un plan de capacitación continua dirigido a los docentes del programa, con el objetivo de actualizar sus conocimientos pedagógicos y técnicos. Este plan incluirá talleres, cursos y seminarios enfocados en metodologías de enseñanza, el uso de nuevas tecnologías en el aula, y el dominio de los contenidos del plan curricular. La capacitación será desarrollada por medio del Vicerrectorado Académico de la UNSAAC.

➤ Implementación o equipamiento de laboratorios y gestión de proyectos:

Se está llevando un nuevo proyecto de infraestructura donde se implementará y equipará de los laboratorios de última generación, con tecnologías y herramientas especializadas

que permitan a los estudiantes realizar prácticas acordes con los avances actuales en cada disciplina. Además, se fomentará la gestión de proyectos académicos, promoviendo la investigación básica y aplicada, la resolución de problemas reales dentro de la industria eléctrica. Esto contribuirá a una formación más integral y alineada con las demandas del mercado laboral.

7.7.1 Régimen de estudios

El plan de estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica sigue un sistema de créditos semestralizado. Durante los dos primeros semestres, los estudiantes cursan asignaturas de estudios generales, las cuales son comunes a todas las carreras de ingeniería de la UNSAAC. El semestre académico tiene una duración de 17 semanas, y el plan de estudios está organizado en un total de 10 semestres, con 22 créditos ofrecidos por semestre. Al finalizar sus estudios, el estudiante debe acreditar un nivel básico de inglés u otro idioma extranjero, o, en su defecto, una lengua nativa como el quechua o el aimara, según lo establecido por la UNSAAC.

Para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Eléctrica, que conduce al Título Profesional de Ingeniero Electricista, se debe aprobar entre los estudios de pregrado el curso de trabajo de investigación que se sigue en el último semestre de estudios del programa y aprobar un total de 220 créditos, cumpliendo con la cantidad de créditos requeridos por cada categoría, como se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 25: Régimen de estudios

AREA CURRICULAR	CAT	EXIGIDO	OFRECIDO
Formación General	ESG	37	37
Estudios específicos	ESP	57	57
Estudios de especialidad	EOE	99	99
Estudios de especialidad electivas	EEE	15	54
Estudios complementarios	ESC	8	8
Prácticas pre profesionales	PPP	4	4
		220	259

7.7.2 Plana Docente

El programa de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC dispone actualmente de un cuerpo docente altamente capacitado y con vasta experiencia. Los profesores, pertenecientes al Departamento Académico de Ingeniería Eléctrica, son los

encargados de impartir las asignaturas que incluyen los estudios específicos, de especialidad, electivos y complementarios.

Tabla 26: Plana de docentes 2024

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CAT	REG	GRADO O TITULO	ESPECIALIDAD
1	CANAL BRAVO, Vladimiro Casildo	PR	DE	Magister	Electricista
2	MAMANI PARI, Donato	PR	DE	Doctor	Electricista
3	LOAIZA CUBA, Wilberth Julio	PR	DE	Magister	Electricista
4	DUEÑAS PONCE DE LEON, Ronald Nicolás	PR	DE	Magister	Electricista
5	LAU PACHECO, Manuel	PR	DE	Magister	Electricista
6	CAÑIHUA CAYOCUSI, Octavio	PR	DE	Magister	Electricista
7	JANQUI GUZMAN, Artemio	PR	DE	Doctor	Electricista
8	SALAS ALAGON, Basilio	PR	DE	Doctor	Electricista
9	CALLASI QUISPE, José Wilfredo	PR	DE	Doctor	Electricista
10	ALARCON VALDIVIA, Edgar Zacarías	PR	DE	Doctor	Electricista
11	CHINCHIHUALLPA GONZALES, Jorge Hermógenes	PR	TC	Magister	Electricista
12	APAZA HUANCA, Pablo	AS	DE	Ingeniero	Electricista
13	TAPIA RIVAS, Victorio	AS	DE	Magister	Electricista
14	CUBA HUAMANI, Clemente	AS	DE	Doctor	Electricista
15	GONZALES VARGAS, Mario	AS	DE	Ingeniero	Electricista
16	BARRIONUEVO PRADO, Mary Elisa	AS	DE	Magister	Electricista
17	MORALES ALARCON, Willy	AS	TP	Doctor	Electricista
18	CAÑIHUA FLOREZ, Dany Jorge	AS	DE	Magister	Electricista
19	CACERES ESPINOZA, Johonel	AUX	TC	Magister	Electricista
DOCENTES CONTRATADOS					
20	CUBA DEL CASTILLO LUIS ANDRE	B1	TC	Magister	Electricista
21	HURTADO CHAVEZ PORFIRIO ULISES	B1	TC	Doctor	Electricista
22	GARCIA CASTRO, José Eduardo	B1	TC	Magister	Electricista
23	MEDINA VIGORIA, Edson Frank	B1	TC	Magister	Electricista
24	LIMA MEDINA, Giovani	B1	TC	Magister	Electricista
25	QUISIYUPANQUI CUSIQUISPE, Jhon Edgar	B2	TP	Magister	Electricista
26	COELLO TAIRO, Washington Venancio	B2	TP	Magister	Electricista
27	RIOS TORBISCO, Alfredo	B3	TP	Magister	Electricista
28	BEJAR ALAGON, Oswaldo	B3	TP	Magister	Electricista
JEFES DE PRACTICA					
1	BUSTAMANTE CUTIPA, Cintya Indira	JP	TP	Ingeniero	Electricista
2	SAICO NEGRON, Elsa	JP	TC	Ingeniero	Electricista
3	ENCISO HUARCAYA. Jesús Bradil	JP	TC	Ingeniero	Electricista

4	SERRANO HERMOZA, José Alfredo	JP	TP	Ingeniero	Electricista
---	-------------------------------	----	----	-----------	--------------

Para las asignaturas de Estudios GENERALES Y ESPECIFICOS, se integran docentes de diferentes departamentos Académicos de acuerdo a la especialidad, como Matemáticas, Física, Ing Mecánica, Historia, Lingüística, Informática, Química, Economía entre otros.

7.7.3 Planificación y control de desarrollo y ejecución curricular

La planificación y control del desarrollo y ejecución curricular del programa es un proceso clave para garantizar la calidad y relevancia de la formación que reciben los estudiantes. Este proceso comienza con la elaboración detallada del plan curricular, alineado con los estándares nacionales e internacionales, así como con las demandas del sector eléctrico y tecnológico. El currículo abarca tanto las asignaturas específicas de la carrera como los estudios generales, electivos y complementarios, asegurando una formación integral. Durante su ejecución, los docentes, bajo la supervisión del Departamento Académico, implementan el currículo en las aulas, adaptando las metodologías y recursos a las necesidades de los estudiantes. Para asegurar la efectividad del currículo, se realiza un seguimiento por la dirección de departamento académico mediante la recolección de datos de rendimiento académico, encuestas de satisfacción y retroalimentación directa de los estudiantes y egresados. Este control permite realizar ajustes continuos, promoviendo la mejora constante del plan de estudios y asegurando que los egresados estén preparados para enfrentar los desafíos del entorno profesional y contribuir al desarrollo del sector eléctrico.

8 Evaluación del currículo

8.1 Comités de grupos de interés

El programa de Ingeniería Eléctrica tiene un registro actualizado de sus egresados y establece canales de comunicación permanente con ellos, establece estrategias de monitoreo hasta la inserción laboral de sus egresados y como procesa la información de los grupos de interés en el logro de los objetivos educativos y planes de mejora del plan curricular. En la resolución D-2508-2023-FIEEIM-UNSAAC se designa al grupo de interés, que está compuesto por: comité consultivo, graduados, empleadores y estudiantes, quienes han participado y colaborado en el desarrollo de este plan de estudios, asegurando así su evaluación curricular de manera participativa.

8.2 Evaluación a la gestión curricular

La evaluación del currículo se verificará mediante los mecanismos siguientes:

- Logros de aprendizaje de los estudiantes a través de la promoción en las asignaturas. (riesgo académico) desaprobados una vez, segunda vez, tercera vez y retiro del programa
- El desempeño en las prácticas pre profesionales.
- La graduación de bachilleres.
- Titulados
- La expedición de títulos profesionales
- Los criterios de evaluación serán las capacidades de las experiencias curriculares, los objetivos del currículo y el perfil académico profesional.
- La evaluación de las experiencias curriculares, del estudiante, del docente y del currículo será semestralmente a través de un Informe.

ANEXO 1
REGLAMENTO DE PRACTICAS
PREPROFESIONALES

REGLAMENTO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRICA.

CAPITULO I GENERALIDADES

Art. 1.- Bases legales

Este Reglamento establece las normas y procedimientos generales para la ejecución de las Prácticas Preprofesionales de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC, tanto en el ámbito académico como administrativo. Se fundamenta en los siguientes documentos normativos:

- Ley Universitaria 30220
- Estatuto de la UNSAAC
- El Reglamento Académico de la UNSAAC
- Los planes de estudio de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica y el Reglamento de Grados y títulos.

Art. 2.- Definición

La práctica preprofesional es una actividad evaluada que realiza el estudiante en vías de graduarse, llevada a cabo en una entidad pública o privada. Durante esta, el estudiante aplica los conocimientos adquiridos en su formación de pregrado como parte de su proceso de aprendizaje y desarrollo profesional.

Esta práctica es parte integral del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Eléctrica, conforme a lo establecido en el Título IV del Reglamento Académico de la UNSAAC, el Estatuto Universitario y la Ley Universitaria N° 30220. Es un requisito indispensable para obtener el grado de Bachiller en Ingeniería Eléctrica.

Art. 3.- Objetivos

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 Carrera 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.

Art. 4.- Alcances

El Reglamento de Práctica Pre-Profesional es aplicable a los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC que hayan completado 206 créditos correspondientes a las prácticas establecidas en el Plan de Estudios de la carrera.

CAPITULO II

DE LA ORGANIZACIÓN

Art. 5.- Coordinación de prácticas pre profesionales

El director de la Escuela Profesional propondrá al Consejo de Facultad el nombramiento de un Coordinador de Prácticas Preprofesionales por un período de dos (2) años académicos.

En caso de que no haya propuestas para dicho cargo o si el Coordinador titular se encuentra ausente, el Decano designará al docente más antiguo entre los coordinadores de las Áreas Académicas del Departamento o, en su defecto, a un docente principal o asociado del Departamento.

El coordinador de PPP tiene a su cargo:

- a. Planificar y organizar las Prácticas Pre profesionales dentro del Área Académica que le corresponde.
- b. Dirigir y controlar las actividades de Prácticas Pre profesionales dentro del Área Académica que le corresponde.
- c. Coordina con el director de la Escuela Profesional, el cumplimiento del plan de prácticas.
- d. Gestiona y coordina las vacantes necesarias para el desarrollo de las PPP, ante las instituciones públicas o privadas.
- e. Gestiona el establecimiento de convenios donde se desarrollarán las prácticas pre profesionales.
- f. Publicar la programación de las Prácticas Pre profesionales a ser cubiertas por los estudiantes de la Escuela.

Las labores de secretariado de la coordinación de PPP son apoyadas por el personal administrativo de la Escuela Profesional.

Art. 6.- Asesoramiento docente

Son asesores, todos los docentes ordinarios adscritos al Departamento

Académico que sirve o atiende asignaturas de la especialidad. El asesor es elegido por el coordinador de Practicas Preprofesionales en coordinación con el director de la Escuela Profesional y, éste lo avala ante el Decano para el nombramiento correspondiente.

Son funciones y obligaciones del docente asesor de prácticas pre profesionales:

- a. Orienta 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.
- b. Supervisa las PPP que desarrolla el estudiante, mediante visitas programadas a las entidades públicas o privadas, a fin de velar por un adecuado desarrollo de dichas prácticas.
- c. Asesora al estudiante en la preparación, redacción y presentación del Informe Final de prácticas pre-profesionales.

Art. 7.- Prácticas Pre Profesionales con internamiento.

Las prácticas preprofesionales con internamiento son aquellas que se realizan en una entidad pública o privada relacionada con la especialidad, bajo las siguientes condiciones:

- a. Las prácticas tendrán una duración máxima de seis (6) meses y jornada laboral completa semanal. Es requisito haber aprobado 206 créditos.
- b. Las actividades del practicante estarán sujetas a la programación establecida por la entidad que otorga la práctica y bajo su responsabilidad.

CAPITULO III

DE LOS REQUISITOS

Art. 8.- Requisitos

Los requisitos para la realización de las Prácticas Pre profesionales son los siguientes:

- a. Haber alcanzado los 206 créditos exigidos por el Plan de Estudios en la Escuela Profesional.
- b. Las practicas preprofesionales no son asignaturas regulares por lo que no es necesario que el estudiante se matricule.
- c. Tener la condición de alumno regular en la Escuela.

CAPITULO IV

DE LOS PROCEDIMIENTOS

Art. 9.- Acceso a las Prácticas Pre Profesionales

Los estudiantes podrán acceder a las vacantes de prácticas preprofesionales a través de las siguientes modalidades:

- a. Por convocatoria y concurso de selección, que realiza la Escuela y la Coordinación de PPP para cubrir las vacantes que se presenten, ya sean por convenios, o por gestiones propias de las autoridades de la Escuela y/o los Coordinadores de PPP.
- b. Por concurso de selección para PPP, a solicitud de empresas relacionadas con la Especialidad. En este caso, el estudiante solicitará a la Escuela la documentación pertinente, acompañando copia de la ficha de seguimiento académico, para postular a las vacantes ofrecidas por la Empresa o institución.
- c. Por gestión personal procurándose una vacante de PPP en las Instituciones o Empresas relacionadas a la Especialidad.

Art. 10.- Procedimiento de Inscripción y Formalización de las PPP

El estudiante seleccionado o que haya gestionado personalmente su práctica debe presentar, dentro de los tres (3) días posteriores a la selección, los siguientes documentos:

- Solicitud de carta de presentación emitida por la Escuela profesional con los datos pertinentes de la empresa que otorga dicha Prácticas
- Ficha original de seguimiento académico
- Ficha de inscripción (anexo A) de PPP en formato entregado por la Coordinación de PPP
- Ficha de evaluación de la empresa o institución donde se realiza las prácticas (anexo B)
- Instrucciones para la presentación del informe de la Práctica Pre profesional (anexo C)
- Documento de recomendaciones de la coordinación para un mejor desarrollo de las PPP.

El Coordinador de Prácticas evaluará el cumplimiento de los requisitos y la pertinencia de las prácticas solicitadas, asigna al asesor, y elevará su informe a la Dirección de la Escuela.

CAPITULO V

DE LOS DERECHOS, DEBERES Y SANCIONES DEL PRACTICANTE

Art. 11.- Derechos y Deberes Del Practicante

Derechos:

- a. Contar con el debido asesoramiento para el adecuado desarrollo de sus prácticas, mediante el asesor designado por la Escuela.
- b. Recibir por parte de la Empresa, instrucción técnico profesional sobre las actividades a realizarse durante la práctica, así como instrucciones sobre seguridad y salud.
- c. Descanso semanal y feriados
- d. Recibir de la Empresa la correspondiente constancia de PPP, así como

la evaluación, al término del periodo de prácticas.

Deberes:

- a. Desarrollar, con responsabilidad, disciplina, puntualidad y ética, todas las funciones o tareas encomendadas por la entidad.
- b. Respetar las normas internas establecidas por la entidad.
- c. Cumplir con el desarrollo del Plan de Prácticas que aplique la Entidad.
- d. Velar por la conservación y mantenimiento de los materiales, equipos e infraestructura de la empresa en la cual se encuentra realizando sus Prácticas Pre profesionales.
- e. Cumplir con el horario establecido para la Práctica Pre profesional.

Art. 12.- Sanciones

Los estudiantes en PPP, están sujetos a normas establecidas tanto por la entidad como por la UNSAAC. Las causales pasibles de sanción, y que dan lugar a la separación inmediata de la PPP, son las siguientes:

- a. Abandono injustificado del lugar de la Práctica.
- b. Indisciplina e irresponsabilidad en el centro de Prácticas Pre profesionales.
- c. Incumplimiento en la presentación del informe de acuerdo a este reglamento.
- d. Cuando altere o falsifique la evaluación de la Práctica Pre profesional realizada por el evaluador dentro de la empresa o institución.

La sanción será evaluada por el Coordinador de Prácticas y el Asesor, quienes elevarán el informe a la Dirección de la Escuela, que propondrá la sanción ante el Consejo de Facultad.

CAPITULO VI

DE LA SUPERVISION Y EVALUACION

Art. 13.- Supervisión de las Practicas

El docente asesor supervisará las prácticas preprofesionales mediante visitas programadas, para asegurar el desarrollo adecuado de las mismas. El número mínimo de visitas será de tres (3) en la ciudad de Cusco y dos (2) si las prácticas son en otras regiones.

Art. 14.- Evaluación de las Practicas

La evaluación será realizada por un docente ordinario del Departamento Académico designado por el Coordinador de Prácticas. El estudiante deberá presentar los siguientes documentos:

- a. Solicitud y los pagos correspondientes.
- b. Ficha de Evaluación de la empresa en sobre cerrado (según anexo B).
- c. Informe final de la Práctica Pre profesional elaborado por el estudiante, con una estructura mínima señalada en el anexo D. Este informe será presentado, en un plazo máximo de 30 días luego de concluida la

práctica.

d. Certificado de Práctica Pre profesional otorgada por la empresa.

El reconocimiento de las prácticas con créditos se otorga si la calificación es mínima de 14 puntos, y tendrá las siguientes ponderaciones:

a. Ficha de evaluación de la entidad, con Peso 2

b. Evaluación del Informe final de PPP, según los criterios indicados en el anexo B, con peso 1.

En caso que la nota sea inferior a CATORCE (14) puntos, el Coordinador de PPP programará al estudiante una sustentación oral del informe final de sus prácticas ante el docente evaluador y el asesor, quienes emitirán un informe y calificación final. Si en esta oportunidad la nota es desaprobatória, el estudiante está obligado a solicitar una nueva práctica.

El reconocimiento de las PPP con el creditaje correspondiente se hace por resolución emitida por el decano, con informe de calificación del Evaluador.

Art. 15.- Validación de labores por las PPP.

Los estudiantes que hayan alcanzado los 206 créditos y se encuentren laborando en actividades relacionadas con su especialidad podrán solicitar la validación de sus labores como prácticas preprofesionales. Para tal efecto se sujetarán a los procedimientos de inscripción, supervisión y evaluación, señalados en los artículos 10°, 13° y 14° del presente reglamento, y además presentarán adicionalmente el contrato de servicios firmada con la entidad correspondiente.

DISPOSICIONES FINALES

Art. 16.- Casos no previstos

Los casos no contemplados en este reglamento serán evaluados por la Dirección de la Escuela y la Coordinación de Prácticas, y aprobados por el Consejo de Facultad.

Art. 17.- Vigencia

Este reglamento entrará en vigencia al día siguiente de su aprobación oficial por el Consejo Universitario de la UNSAAC.

ANEXO A
FICHA DE INSCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PREPROFESIONAL
(A ser llenada por el practicante)

Nombre(s) y Apellidos del (de la) Estudiante (a) Practicante:

.....

Código: Créditos acumulados:

Celular: Email:

Razón Social de la Empresa o Institución:

.....

Dirección:

Área o Dependencia en la cual desarrollará la Práctica Pre Profesional:

.....

Fecha de inicio de la práctica preprofesional:

Fecha de término de la Práctica Pre Profesional:

Teléfono o celular de la Entidad:

E-mail de la Entidad:

Firma y fecha del solicitante

ANEXO B

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA EMPRESA QUE OTORGA PRÁCTICAS PREPROFESIONALES (A ser llenada por la Institución/Empresa)

Distinguido Ingeniero Evaluador:

La Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica de la UNSAAC, ruega a Ud. tenga la gentileza de colaborar con la EVALUACIÓN de nuestro (a) estudiante Universitario (a), quien desarrolla sus Prácticas Pre Profesionales en la empresa (institución) a la cual Ud. dignamente pertenece. Para el efecto, alcanzamos a Ud. la ficha de evaluación y los criterios de calificación.

FICHA DE EVALUACION

1. Nombre(s) y Apellidos del (de la) Practicante:

.....

2. Periodo de Prácticas Pre profesional:

.....

3. Razón Social de la Empresa (Institución):

.....

4. Área o Dependencia de la Práctica Pre profesional:

.....

...

5. Nombre y Cargo del Evaluador:

.....

.

6. Email y Teléfono:

7. Resumen de Actividades Más Importantes desarrolladas por el Practicante:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. Evaluación: (*)

N°	Competencia	A	B	C	D	E
1.	Diseño en Ingeniería					
2.	Solución de Problemas de Ingeniería					
3.	Aplicación de las Ciencias					
4.	Experimentación y Pruebas					
7.	Gestión de Proyectos					
8.	Conciencia Ambiental y Responsabilidad Social					
11.	Responsabilidad Ética y Profesional					
12.	Comunicación					
13.	Trabajo en Equipo e Inteligencia Emocional					

(*) Calificación: (A) Muy Bueno; (B) Bueno; (C) Regular; (D) Malo; (E) No aplica

9. En su opinión, considera que el(la) estudiante tiene las suficientes competencias para desempeñar el mismo trabajo en el futuro, indique los aspectos a mejorar:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. Comentarios y sugerencia:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cusco, de..... del 20....

..... Firma y Nombre del Evaluador

Le agradecemos su colaboración y solicitamos entregue este documento en sobre cerrado, al practicante para su entrega a la Dirección de Escuela.

ANEXO C

CRITERIOS DE CALIFICACION DE LAS COMPETENCIAS ALCANZADAS POR EL PRACTICANTE

1. Diseño en Ingeniería

Diseña sistemas y procesos de operación de los sistemas eléctricos que satisfacen requerimientos, así como restricciones económicas, legales, sociales y de sostenibilidad.

2. Solución de Problemas de Ingeniería

Identifica diagnóstica, formula y resuelve problemas usando las técnicas, métodos herramientas y normas en el diseño, operación y mantenimiento de los sistemas eléctricos.

3. Aplicación de las Ciencias

Aplica los conocimientos y habilidades en matemáticas, ciencias e ingeniería para la solución de problemas relacionados con la ingeniería Eléctrica.

4. Experimentación y Pruebas

Formula y conduce experimentos y pruebas, analiza los datos e interpreta resultados.

5. Gestión de Proyectos

Planifica y gestiona proyectos de ingeniería Eléctrica, con criterios de calidad, eficiencia, productividad y rentabilidad.

6. Conocimiento de Asuntos Contemporáneos

Está informado de los acontecimientos nacionales y mundiales más relevantes.

7. Responsabilidad Ética y Profesional

Evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva ética y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados.

8. Comunicación

Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según los diferentes tipos de interlocutores o audiencias.

9. Trabajo en Equipo e Inteligencia Emocional

Reconoce la importancia del trabajo grupal y se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.

ANEXO D

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LA PRÁCTICA PREPROFESIONAL

1. En la portada debe incluirse:
 - a. Nombre y apellido del alumno.
 - b. Carrera a la que pertenece.
 - c. Nombre empresa o institución.
 - d. Área o dependencia donde realizó la práctica.
 - e. Periodo de las Prácticas Pre profesionales (fecha de inicio y término de la práctica).
 - f. N° total de horas de prácticas realizadas.
 - g. Nombre, apellido y firma del evaluador de la Práctica Pre profesional.

2. Estructura referente al contenido del informe de la Práctica Pre profesional realizada:
 - a. Introducción (Descripción general de la empresa, su funcionamiento, el organigrama y tareas diarias que desempeñó, los trabajos o labores realizadas u obligaciones adquiridas durante la práctica).
 - b. Objetivos del estudiante en relación a la Práctica Pre profesional.
 - c. Desarrollo de Marco Teórico dentro del cual se contextualiza el tema de la Práctica desarrollada. (Debe ser concreto y no más de 3 páginas)
 - d. Descripción del desarrollo del tema (materia de la Práctica), indicando las herramientas, equipos, sistemas de apoyo etc., que haya empleado, procedimientos, actividades, proyectos etc., en los que participó, para el logro del objetivo de la Práctica Pre profesional.
 - e. Propuesta de mejora, al sistema o proyecto donde se desempeñó en las prácticas con el debido fundamento teórico, contemplando los aspectos económicos, técnicos y normativos (Este apartado es opcional)
 - f. Conclusiones. (Basadas en los objetivos de las Prácticas Pre profesionales).
 - g. Recomendaciones.
 - h. Bibliografía.
 - i. Anexo (Material complementario que apoye los resultados que presenta el informe. En caso de que sea necesario, se debe incluir un glosario de términos específicos que sean relevante para la comprensión del informe, Además, los informes deberán considerar figuras, fotografías, diagramas o tablas si es necesario para el correcto entendimiento del trabajo.