



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

SILABO

ASIGNATURA: INSTALACIONES ELÉCTRICAS ELECTROMECHANICA

CÓDIGO: 100577

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Departamento Académico : Ingeniería Civil
- 1.2. Escuela Profesional : Ingeniería Civil
- 1.3. Carrera Profesional : Ingeniería Civil
- 1.4. Plan de estudios : 2019
- 1.5. Ciclo de estudios : V
- 1.6. Créditos : 03
- 1.7. Requisito : Física Aplicada a la Ingeniería Civil
- 1.8. Modalidad : Presencial
- 1.9. Semestre Académico : 2025-1 :
- 1.10. Duración : 16 semanas
- 1.11. Horas semanales : 04 horas semanales
 - 1.7.1. Horas de teoría : 02 horas semanales
 - 1.7.2. Horas de práctica : 02 horas semanales
- 1.12. Inicio de clases : 07 de abril del 2025
- 1.13. Finalización de clases : 26 de julio del 2025
- 1.14. Docente coordinador : Mg. Carlos Domingo Guzmán Ubillús
- 1.15. Docente de la asignatura : Mg. Carlos Domingo Guzmán Ubillús

II. SUMILLA:

La asignatura pertenece al área curricular de estudios especializados, es de naturaleza teórico-práctico, en la modalidad a distancia, tiene el propósito de que el estudiante comprenda, analice y aplique los conocimientos necesarios para el desarrollo del diseño y cálculo de las instalaciones eléctricas y electromecánicas de una edificación de mediana envergadura. Se desarrollarán las siguientes unidades aprendizaje: Introducción al sistema eléctrico de potencia e instalaciones eléctricas en habilitaciones urbanas. Introducción al sistema electromecánico e instalaciones electromecánicas en interiores y diseño de un proyecto de instalaciones eléctricas y electromecánicas, mediante actividades presenciales.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Ejemplifica sistemas eléctricos y electromecánico empleando conocimientos básicos aplicados a los campos ocupacionales de Ingeniería Civil, elaborando proyectos de habilitación urbana y de edificación, utilizando una base matemática y la física mediante el uso de las fórmulas pertinentes, en el marco de aplicar las Normas Técnicas Peruana vigente, Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Como aspecto de Responsabilidad Social y Ambiental y Humanista, el estudiante realiza acciones que producen un impacto positivo en el medio ambiente y la sociedad, promoviendo la protección del medio ambiente y de los derechos humanos. (R.D N° N°114-V-2021-SA-FIC-UNFV).



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS					
LOGRO DEL APRENDIZAJE: Detalla de los componentes de las instalaciones eléctricas de interiores y exteriores, así como sus principales características Primera practica calificada					
Semana	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de aprendizaje
Semana 01 (Del 07/04/25 al 12/04/25)	Introducción a los sistemas eléctricos: - Definición de parámetros eléctricos: Potencia, Voltaje, Corriente, Frecuencia, Resistencia, impedancia y otros. - Principios básicos de la electricidad: La Ley de Ohm, Ley de Faraday. - Factor de Potencia, Clases de Potencia, Clases de Corriente - Principales Equipos y Máquinas Eléctricas.	- Reconocer la definición de los parámetros eléctricos. - Reconocer los principios de la electricidad. - Ejemplifica problemas eléctricos	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Prueba de Entrada: De conocimientos previos, relacionados a parámetros y principios básicos de la electricidad
Semana 02 (Del 14/04/25 al 19/04/25)	- Definición de Sistemas eléctricos de potencia: - Sub- Sistemas de: Generación, Transmisión y Distribución de la energía eléctrica. - Esquemas Eléctricos o Diagramas - Unifilares, que interrelacionan a los sistemas. - Terminología y simbología de uso frecuente en sistemas eléctricos.	- Explicar los principios de funcionamiento de cada tipo de generación de la energía eléctrica. - Ejemplificar diferentes sistemas de generación - Graficar esquemas unifilares de un sistema eléctrico de potencia. - Calcular parámetros eléctricos, operacionalizando los esquemas unifilares	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Participación en clase Presentación multimedia.
Semana 03 (Del 21/04/25 al 26/04/25)	- Definición de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica y Niveles adoptados en el Perú: - Nivel de Transmisión en Extra-Alta Tensión: 500KV. - Nivel de Transmisión en Alta Tensión: 220KV, 138 KV. - Nivel de Sub-transmisión: 60 KV, 33 KV. - Operacionalización de los esquemas unifilares a fin de	- Describir los componentes de un sistema de transmisión de energía eléctrica. - Diferenciar los distintos valores de potenciales eléctricos, según su nivel - Elaborar Esquemas Unifilares de un	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Participación en clase Presentación multimedia.



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

	conocer los parámetros eléctricos.	sistema eléctrico de potencia. • Aplicar los esquemas unifilares			
Semana 04 (Del 28/04/25 al 03/05/25)	Definición de habilitación Urbana. • Definición de Subestaciones de Distribución, 10 KV / 220 V, 22.9 / 0.38-220 KV • Definición de Redes de Distribución Primaria: 10KV, 3Ø, 60 Hz. • Definición de Redes de Distribución Primaria: 22.9 KV, 3Ø, 60Hz. • Definición de Redes de Distribución Secundaria de 3 hilos: 220 V, 3Ø, 60 Hz • Definición de Redes de Distribución Secundaria de 4 hilos: 380-220 V, 3Ø, 60 Hz • Definición de Sistema de Alumbrado Público. • Determinación del número de subestaciones para una habilitación urbana.	Reconoce los componentes de una sub-estación de distribución. Distingue los diferentes tipos de sub-estaciones de distribución. Reconoce los componentes de un sistema de distribución primaria. Reconoce los componentes de un sistema de distribución secundaria. Distingue los diferentes tipos de distribución primaria y secundaria.	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA: Potencia eléctricas exteriores

UNIDAD II: HABILITACIONES URBANAS: SUB-ESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN, REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA.

LOGRO DEL APRENDIZAJE: Elaboración de un trabajo de investigación aplicativa y formativa

Semana	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de aprendizaje
Semana N° 5 (Del 03/06/24 al 08/06/24)	COMPONENTES BÁSICOS: • Conductores eléctricos, Dimensionamiento de Conductores eléctricos- Tablas de Conductores • Tuberías, clases y dimensionamiento de tuberías- Tablas de Tuberías • Canaletas, clases y dimensionamiento de canaletas • Cajas de Paso, dimensionamiento de cajas CUADROS DE CARGA. • Alimentador principal	Ubicar los componentes básicos de una instalación eléctrica. • Aplicar las tablas de especificaciones técnicas de los equipos eléctricos • Reconocer la definición y objeto del sistema de Puesta a Tierra • Distingue los tipos de tableros eléctricos Grafica los esquemas Unifilares de tableros eléctricos	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Participación en clase Presentación multimedia.



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

	• Tablero General y/o Distribución, Definición y Tipos de tableros. • Circuitos derivados • Sistemas de Puesta a tierra: Definición y objeto de la puesta a tierra. • Esquemas o Diagramas Unifilares de tableros. • Gabinetes de tableros • Equipos de Protección: Sobrecarga, cortocircuito				
Semana N° 6 (Del 10/06/24 al 15/06/24))	Introducción al diseño de Instalaciones Eléctricas • Componentes de un proyecto de instalación eléctrica interior. • Medidor o Contador de energía eléctrica. • Evaluación de la Demanda de energía Eléctrica-	• Reconocer la definición de instalaciones eléctricas de un proyecto teniendo en cuenta las normativas y estándares vigentes. Localizar los componentes de un proyecto de instalaciones eléctricas en interiores • Evalúa la Demanda Máxima de Potencia Eléctrica de una instalación.	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Participación en clase Presentación multimedia.
Semana 07 (Del 19/0/25 al 24/05/25)		Reconocer el concepto y finalidad de un expediente técnico Elaborar el Expediente Técnico para conformar el proyecto de una instalación eléctrica	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	EXPOSICIÓN Y CALIFICACIÓN de trabajos
Semana 08 (Del 26/0/25 al 31/05/25)	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a las Unidades: No I y II				

UNIDAD III INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ELECTROMECANICOS

LOGRO DEL APRENDIZAJE: Detalla de los componentes de las instalaciones la electromecánica de interiores y exteriores, así como sus principales características: Segunda practica calificada

Semana	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de aprendizaje
Semana 09 (Del 02/06/25 al 07/06/25)	Introducción al diseño de Instalaciones Electromecánicas • Componentes de un proyecto de Instalación electromecánicas. • Reglamentación y normas vigentes en el	Reconocer la definición de instalaciones electromecánicas teniendo en cuenta las normativas y estándares vigentes. Localizar los componentes de un	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Participación en clase Presentación multimedia.



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

	diseño de instalaciones electromecánicas Cuadro de Cargas	proyecto de instalaciones electromecánicas en interiores Evaluar la Demanda Máxima de Potencia Eléctrica de una instalación electromecánica.			
Semana 10 (Del 09/06/25 al 14/06/25)	Diseño de Instalaciones Electromecánica •Sistema de gases •Sistema de combustible •Sistema de Vapor y Retorno de Condensado	Reconocer la definición y objeto los sistemas electromecánicos de gases, combustible, vapor y retorno condensa. Distinguir su uso y aplicación	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Participación en clase Presentación multimedia.
Semana 11 (Del 16/06/25 al 21/06/25)	Diseño de Instalaciones Electromecánica •Sistema de Circulación Vertical •Sistema de Grupo Electrónico	Reconocer la definición y objeto los sistemas electromecánicos de circulación vertical y grupo electrónico. Distinguir su uso y aplicación	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Participación en clase Presentación multimedia.
Semana 12 (Del 23/06/25 al 28/06/25)	Diseño de Instalaciones Electromecánica •Sistema de climatización •Sistema de Cámaras Frigoríficas •Sistema de energías renovables	Reconocer la definición y objeto los sistemas electromecánicos de climatización, cámaras frigoríficas y de energía renovable Distinguir su uso y aplicación	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA:

UNIDAD IV: DISEÑO DE UN PROYECTO DE INSTALACIONES ELECTROMECANICAS DE UNA HABILITACIONES Y EDIFICACIONES URBANAS PRESENTANDO UN PROYECTO ELABORADO.					
LOGRO DEL APRENDIZAJE: Elaboración de un trabajo de investigación aplicada y formativa Evaluación Final:					
SEMANA	Contenido Temático	Sesiones de Aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de aprendizaje
Semana 13 (Del 30/06/25 al 05/07/25)	Definición del sistema automatizado "Edificio Inteligente"	Reconocer el concepto y finalidad de un sistema de automatización de un edificio teniendo en cuenta las normativas y estándares tecnológicos vigentes.	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica.	Presencial	Evaluación d Cuadros de carga



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

Semana 14 (Del 07/07/25 al 12/07/25)	Elaboración de un Expediente Técnico, según la Norma Técnica- Memoria Descriptiva. - Especificaciones Técnicas- Memoria de Cálculo- Láminas de detalle- Planos- Certificado de Habilitación de Proyectos.	Reconocer el concepto y finalidad de un expediente técnico Elaborar el Expediente Técnico para conformar el proyecto de una instalación electromecánico	Aula, Computadora, Diapositivas (ppt), Pizarra electrónica	Presencial	Procedimiento para evaluar un Expediente técnico
Semana 15 (Del 14/07/25 al 19/07/25)	Calificación de trabajos	Exponer el proyecto final elaborado de Instalaciones Electromecánicas.	Sustenta el proyecto.	Presencial	EXPOSICIÓN Y CALIFICACIÓN de trabajos
Semana 16 (Del 21/07/25 al 26/07/25)	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV EXAMEN SUSTITUTORIO / EXAMEN DE APLAZADOS				

V. METODOLOGÍA

5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- **Aprendizaje activo:** Fomentar la participación de los estudiantes a través de debates, discusiones en grupos y actividades de resolución de problemas relacionados con casos reales de instalaciones eléctricas y electromecánica y realidad nacional.
- **Aprendizaje colaborativo:** Impulsar el trabajo en equipo para analizar estudios de caso, desarrollar proyectos conjuntos y compartir investigaciones, promoviendo la construcción colectiva del conocimiento.
- **Investigación y aprendizaje autónomo:** Incentivar la búsqueda y análisis de fuentes académicas, estadísticas y noticias actualizadas sobre temas de de instalaciones eléctricas y electromecánica, de modo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación y pensamiento crítico.
- **Resolución de casos prácticos:** Utilizar estudios de caso y simulaciones que vinculen situaciones de de instalaciones eléctricas y electromecánica con proyectos de ingeniería civil, permitiendo aplicar conceptos teóricos en contextos reales.

5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- **Metodología expositiva interactiva:** El docente presenta los conceptos teóricos mediante exposiciones dinámicas, integrando ejemplos y casos prácticos que permitan la interacción y retroalimentación inmediata.
- **Uso de recursos multimedia:** Emplear videos, mapas interactivos, simuladores y otros recursos digitales para ilustrar y contextualizar los fenómenos geopolíticos y la realidad nacional.
- **Seminarios y talleres:** Organizar actividades prácticas y talleres donde se analicen problemas reales y se discutan soluciones, guiando a los estudiantes en el proceso de análisis y toma de decisiones.
- **Retroalimentación y tutorías:** Establecer espacios periódicos de tutoría y retroalimentación para evaluar el avance del aprendizaje y ajustar las estrategias según las necesidades del grupo.



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

5.3 Líneas de investigación según programas de Estudios

- **Impacto de las dinámicas de la infraestructura:** Investigación sobre cómo los cambios en el entorno de instalaciones eléctricas y electromecánica influyen en la planificación, financiamiento y ejecución de proyectos de ingeniería civil.
- **Sostenibilidad y resiliencia en proyectos de ingeniería:** Análisis de estrategias para incorporar criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático en la infraestructura, considerando riesgos y desafíos ambientales.
- **Planificación territorial y desarrollo regional:** Estudio de la relación entre la geografía, la cultura y la historia nacional en la formulación de políticas de desarrollo, y su impacto en la planificación de infraestructuras a nivel regional y nacional.
- **Gestión de riesgos en la inversión en infraestructura:** Evaluación de modelos de gestión y mitigación de riesgos en proyectos de gran envergadura, considerando la incertidumbre derivada de escenarios internacionales y factores políticos.

5.4 Acciones vinculadas al Aprendizaje en Servicio – AeS(RSU)

- **Proyectos de vinculación comunitaria:** Desarrollo de proyectos que aborden problemáticas locales (como la resiliencia ante desastres naturales o el acceso a infraestructuras básicas) en colaboración con gobiernos locales y organizaciones sociales.
- **Consultorías y asesorías a entidades públicas y privadas:** Realización de diagnósticos y propuestas de mejora para proyectos de infraestructura, integrando la perspectiva de instalaciones eléctricas y electromecánica y los principios de sostenibilidad, con la participación activa de los estudiantes.
- **Talleres y jornadas de capacitación:** Organización de eventos formativos dirigidos a la comunidad, donde se difundan conocimientos sobre la instalaciones eléctricas y electromecánica en infraestructura.
- **Alianzas estratégicas:** Establecimiento de convenios con instituciones gubernamentales, ONGs y empresas privadas para ejecutar proyectos que generen un impacto social positivo, fortaleciendo el vínculo entre la universidad y la sociedad.

5.5 Comunidades de conocimiento

- **Foros y plataformas virtuales:** Crear espacios en línea (como blogs, grupos en redes sociales o plataformas colaborativas) donde estudiantes, docentes y expertos puedan intercambiar información, debatir temas de actualidad y compartir recursos de investigación.
- **Redes interdisciplinarias:** Promover la interacción entre distintas facultades y áreas del conocimiento para enriquecer la perspectiva de instalaciones eléctricas y electromecánica en proyectos de ingeniería civil.
- **Seminarios, conferencias y mesas redondas:** Organizar encuentros periódicos en los que se invite a especialistas y profesionales del ámbito de instalaciones eléctricas y electromecánica facilitando el intercambio de experiencias y el aprendizaje de buenas prácticas.
- **Publicaciones y difusión de investigaciones:** Incentivar la elaboración de artículos, estudios de caso y trabajos de investigación que puedan ser difundidos en revistas académicas, congresos y foros, contribuyendo a la generación y consolidación de conocimiento en el área.



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

VI. EVALUACIÓN

- 6.1 De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- 6.2 Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- 6.3 Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- 6.4 La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EVALUACIÓN PARCIAL	30%
02	EF	EVALUACIÓN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = EP * 30\% + EF * 30\% + TA * 40\%$$

Criterios:

EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura. EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Casa Superior de Estudios, según el detalle siguiente:

- Prácticas Calificadas.
- Informes de Laboratorio.
- Informes de prácticas de campo.
- Seminarios calificados.
- Exposiciones.
- Trabajos monográficos.
- Investigaciones bibliográficas.
- Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
- Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1. Bibliográficas:

Código Nacional de Electricidad-Suministro 2011- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Código Nacional de Electricidad-Utilización 2006- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS



“Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana”

“Normas de Procedimientos para la elaboración de Proyectos en los sistemas de Distribución y Utilización Eléctrica- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS- dirección General de Electricidad.

Reglamento Nacional de Edificaciones-RNE.

Electrificación Aérea y Subterránea-Edit. “Ciencias” S.R. Ltda. 1993-LIMA POR Ing. Wilfredo Ortiz R.

Ing. Jorge Ortiz B. Instalaciones en Interiores de viviendas.

Enriquez Harper, Editorial LIMUSA: Guía para el diseño de Instalaciones Eléctricas Residenciales, Industriales y Comerciales

7.2. Electrónicas:

Esquemas Unifilares de sistemas eléctricos de potencia. Recuperado el 031 de marzo de 2018. De www.osinergmin.gob.pe

Código Nacional de Electricidad SUMINISTRO-2011). Recuperado el 031 de marzo de 2018. De: www.men.org.pe

Código Nacional de Electricidad-UTILIZACIÓN 20016. Recuperado el 031 de marzo de 2018. De: www.men.org.pe

Magdalena del Mar, 07 de abril del 2025



DR. TELLO MALPARTIDA OMAR DEMETRIO
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Código Docente 1986113
Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe

MG GUZMAN UBILLUS CARLOS DOMINGO
DOCENTE

Código Docente 1996390
Correo electrónico: cguzman@unfv.edu.pe

*Sello y fecha de recepción del sílabo por parte
del Departamento Académico*