

SÍLABO

Instalaciones Eléctricas

Código	ASUC01366	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Física 2			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2022			

I. Introducción

Instalaciones eléctricas es una asignatura obligatoria de facultad que se ubica en el quinto periodo académico de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica. Tiene como prerrequisito Física 2 y no es prerrequisito de ninguna asignatura. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de las instalaciones eléctricas.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: características de la energía eléctrica, utilización, normas técnicas, cálculo de la potencia, demanda máxima, sección del conducto, esquemas eléctricos, elaboración de planos, diagramas unifilares y sistemas eléctricos.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar y evaluar sistemas eléctricos referidos a instalaciones industriales, comerciales y de edificaciones.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1		Duración en horas	24
Generación, transmisión, distribución, normas legales y reglamentos de la energía eléctrica			
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar las aplicaciones calculando la corriente continua y alterna, haciendo uso adecuado de la terminología básica como de las normas legales y reglamentos de la energía eléctrica.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de generación, transmisión y distribución 2. Corriente continua (CC), corriente alterna (CA) y potencia eléctrica (P, Q y S) 3. Circuitos monofásicos y trifásicos 4. Normas legales y reglamentos (CNE, RE, DGE, NTP, ASTM, CEI, EM) 5. Entes fiscalizadores (OSINERGMIN) 6. Conductores eléctricos 		

Unidad 2		Duración en horas	24
Instalaciones eléctricas interiores en baja tensión			
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar los conductores eléctricos en la realización de proyectos de instalaciones eléctricas domiciliarias, comerciales e industriales con profesionalismo, alta calidad estética, responsabilidad y ética en base a las normas legales y reglamentos.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proyectos de instalaciones eléctricas en interiores 2. Memoria descriptiva del proyecto de instalaciones eléctricas 3. Cálculos eléctricos 4. Tipos de planos, esquemas y diagramas unifilares 5. Mediciones y presupuesto 6. Proyectos de instalaciones eléctricas en edificio multifamiliar – edificaciones. Proyectos de instalaciones eléctricas industriales – especiales 		

Unidad 3 Iluminación		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar la iluminación interior y exterior elaborando el metrado y presupuesto del proyecto eléctrico de una vivienda teniendo en consideración las prescripciones del Código Nacional de Electricidad y reglamentos.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iluminación general 2. Método de cálculos para iluminación de interiores 3. Método de cálculos para iluminación de exteriores 4. Metrado y presupuesto 		

Unidad 4 Equipos auxiliares		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y evaluar las características y especificaciones técnicas de los dispositivos auxiliares y de compensación de la energía reactiva para instalaciones comerciales e industriales utilizando las normas del Código Nacional de Electricidad.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de emergencia: Sistema de puesta a tierra 2. Dimensionamiento del sistema de bombeo de aguas 3. Potencias de bombas y motores 4. Corrección del factor de potencia 5. Sistema de baja tensión – comunicaciones 6. Domótica - Sistemas integrados de control 		

Metodología**Modalidad presencial:**

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo de la asignatura:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Flipped classroom
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Salida de campo

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

Modalidad semipresencial

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo de la asignatura:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Discusión de lecturas
- Debates
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)
- Salida de campo

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

Modalidad Educación a Distancia

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo de la asignatura:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Discusión de lecturas
- Debates
- Exposiciones en video (del profesor y de los estudiantes)
- Resolución de ejercicios y problemas

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

IV. Evaluación
Modalidad presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/ Instrumento	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Evaluación objetiva	0%
Consolidado 1 C1	1	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20 %
	2	Semana 7	Evaluación grupal teórica - práctica/ Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 12	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20 %
	4	Semana 15	Evaluación grupal teórica - práctica/ Rúbrica de evaluación	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40 %
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

*** Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.**

Modalidad Educación a Distancia

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Evaluación objetiva	0 %
Consolidado 1 C1	1	Semana 2	Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo	20 %
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo	20 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 6	Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo	20 %
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Prueba de desarrollo	40 %
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad semipresencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Evaluación objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-3	Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Evaluación mixta	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5-7	Evaluación individual teórico-práctica de desarrollo / Evaluación mixta	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

VI. Bibliografía

Básica

García, J. (2019). *Técnicas y procesos en las instalaciones eléctricas* (2.ª ed.). Paraninfo. <https://bit.ly/3pzSP2e>

Lagunas, A. (2017). *Instalaciones eléctricas comerciales e industriales: resolución de casos prácticos* (7.ª ed.). Paraninfo. <https://bit.ly/3oziruw>

Complementaria:

Enríquez, G. (2009). *El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales*. México DF: Editorial Limusa.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2013). *Metodología de la investigación*. 6ª ed. México D. F.: Mc Graw Hill.

Enríquez, G. (2009). *Manual del técnico en mantenimiento eléctrico*. México DF: Editorial Limusa.

Harper, H. (1986). *Manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales*. México DF: Editorial Limusa.

Ministerio de Energía y Minas (2006). *Código Nacional de Electricidad – Utilización*. Perú: Dirección General de Electricidad.

Ministerio de Energía y Minas (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones – Obras de suministro de energía y comunicaciones. Instalaciones eléctricas y mecánicas*.

VII. Recursos digitales:

Diseño de iluminación profesional con DIALux. (2019). (Software que puede diseñar, calcular y visualizar la luz profesionalmente con los últimos datos de luminarias de los principales fabricantes de luminarias incluidos). [Consulta 04 de junio de 2019]. Recuperado de:

<https://www.dial.de/es/dialux-desktop/download/>

Philips (2019). *Calculux. Área*. (Software de Shareware en la categoría de Negocio desarrollado por Nithin Philips). [Consulta 04 de junio de 2019]. Recuperado de: <http://www.lighting.philips.cz/podpora/podpora-vyrobku/calculux>

Instituto de la construcción y gerencia – ICG (2012). Reglamento Nacional de edificaciones. [Consulta 04 de junio de 2019]. Recuperado de: <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Ministerio de Energía y Minas. (2012). *Código Nacional de Electricidad – Suministro*. Dirección general de electricidad. [Consulta 04 de junio de 2019]. Recuperado de: <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/Mayo/05/RM-214-2011-MEM-DM.pdf>

Ministerio de Energía y Minas. (2006). *Código Nacional de Electricidad – Utilización*. Dirección general de electricidad. [Consulta 04 de junio de 2019]. Recuperado de: <http://www.pasperu.com/Descargas/NORMAS%20LEGALES/CNE.PDF>

Catálogos y tarifas PHILIPS LIGHTING. (2019-220). Disponible en: <https://www.sesaelec.com/catalogos/95/philips-lighting>