



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

SILABO POR COMPETENCIAS

I. DATOS GENERALES

1.1.	Asignatura:	Instalaciones Eléctricas I
1.2.	Código:	ES706
1.3.	Requisito:	ES602 – Introducción al Diseño Eléctrico EE617 – Metrología Eléctrica
1.4	Créditos:	04
1.5	Ciclo	VIII
1.6	Tipo de asignatura:	Obligatorio
1.7	Duración	17 semanas
1.8	N° Horas de clase por semana	HT: 03 HP: 02 TH: 05
1.9.	Semestre académico	2019 B
1.10.	Docente	ING. PABLO MANUEL MORCILLO VALDIVIA

II. SUMILLA

- Naturaleza: El curso pertenece al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico práctico y carácter obligatorio.
- Propósito: Tiene el propósito de formar al discente en la elaboración de proyectos de Instalaciones Eléctricas en baja tensión de acuerdo a la normatividad vigente (Código Nacional de Electricidad, Reglamento Nacional de Edificaciones, ANSI, IEC). Especificaciones técnicas, selección de materiales y equipos empleados en edificaciones de viviendas, comercio e industria.
- Contenido: Comprende los siguientes aspectos: Cálculo y evaluación de la carga instalada, máxima demanda y potencia contratada; selección de los conductores de circuitos derivados, alimentadores principales y acometidas por capacidad, caída de tensión y corto circuito; selección de interruptores para circuitos derivados y principales para la protección contra sobrecargas, corto circuitos y puestas a tierra; aplicación de los diseños de sistemas de puesta a tierra. El curso presenta: especificaciones técnicas de: sistemas de alumbrado; suministros eléctricos de emergencia, estabilizados e ininterrumpidos; mejoramiento del factor de potencia de una instalación, transformadores de aislamiento; centros de control de motores asíncronos normalizados. Coordinación de la protección según las normas internacionales.
- El curso se desarrolla mediante las unidades didácticas siguientes: 1. Proyectos de instalaciones eléctricas en viviendas unifamiliar. 2. Proyectos de instalaciones eléctricas en viviendas multifamiliares. 3. Proyectos de instalaciones eléctricas en locales comerciales.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- a) Competencias generales: Analiza, elabora, formula, modela y ejecuta soluciones a situaciones problemáticas complejas relativas a instalaciones y redes de distribución de la energía eléctrica, mostrando el interés en innovar tecnologías que vuelvan más eficientes las instalaciones y redes de distribución de la energía eléctrica.
- b) Competencias de la asignatura: Demuestra el interés en innovar tecnologías que vuelvan más eficientes las instalaciones y redes de distribución de la energía eléctrica.

COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Integra componentes diversos de una instalación eléctrica básica para resolver la necesidad eléctrica de una vivienda unifamiliar, mostrando respeto a la normatividad y visión innovadora en el diseño	Identifica la necesidad eléctrica específica así como la normatividad específica aplicable y diseña adecuadamente los elementos que constituyen una instalación eléctrica para una vivienda unifamiliar.	Muestra actitud participativa y colaborativa con sus compañeros en la ejecución de los trabajos y adquisición del conocimiento
Interpreta normatividad general y específica aplicable al diseño de las instalaciones eléctricas en edificaciones para viviendas multifamiliares.	Reconoce la complejidad del requerimiento eléctrico así como la normatividad específica aplicable y diseña adecuadamente los elementos que constituyen una instalación eléctrica para viviendas multifamiliares.	Interioriza la importancia e impacto de la normatividad general y específica en el diseño de una instalación eléctrica.
Selecciona componentes de una instalación eléctrica considerando los criterios técnicos, normativos, económicos y de seguridad en cada uno de sus elementos, que le permita diseñar e instalar adecuadamente una instalación eléctrica, evidenciando responsabilidad, dedicación y colaboración.	Identifica la diversidad de edificaciones comerciales así como la normatividad específica aplicable y diseña adecuadamente los elementos que constituyen una instalación eléctrica para locales comerciales.	Respeta los criterios técnicos en la selección de componentes para una instalación eléctrica.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Número de la Unidad: Unidad N° 01:				
PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS UNIFAMILIAR				
Duración: 6 semanas (12/08 al 21/09/2019)				
Capacidades de la Unidad:	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)	Identifica la necesidad eléctrica específica así como la normatividad específica aplicable y diseña adecuadamente los elementos que constituyen una instalación eléctrica para una vivienda unifamiliar		
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Introducción Explicación del sílabo. Formación de grupos de trabajo. Designación del delegado de curso.	Organiza trabajo en equipo y recuerda marco normativo básico	Muestra actitud participativa y colaborativa con sus compañeros en la ejecución de los trabajos y	Prueba de entrada (P1)
2	Normatividad general y específica Manejo de la normatividad general aplicada al diseño de las instalaciones eléctricas: DL N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas; CNE	Identifica el marco referencial de la normatividad general en el sector eléctrico, y valora su implicancia en la relación entre los agentes del sector eléctrico.		Evaluación de la instalación eléctrica de su domicilio (P2)



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

	Suministro y Utilización; Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).		adquisición del conocimiento	Presentación y exposición de una instalación eléctrica de una vivienda unifamiliar (P3)
3 – 4	Caso 01: Vivienda Unifamiliar Esquema de Principio de Funcionamiento de la Instalación Eléctrica. Especificaciones Técnicas. Cargas de alumbrado y tomacorrientes. Cargas Especiales. Potencia Instalada, Demanda Máxima, Potencia Contratada. Alimentadores, circuitos derivados. Regla de alambreado. Sistema de puesta a tierra. Esquema unifilar del tablero Eléctrico. Proyecto de Instalaciones Eléctricas de una Vivienda Unifamiliar.	Formula y aplica la normatividad vigente en proyectos eléctricos en el ámbito de una vivienda unifamiliar		
5 – 6	Exposición de proyecto de una instalación eléctrica de una vivienda unifamiliar.	Aplica los conocimientos en el diseño de una instalación eléctrica en una vivienda unifamiliar.		

Número de la Unidad: Unidad N° 02:				
PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS MULTIFAMILIARES				
Duración: 05 semanas (23/09 al 26/10/2019)				
Capacidades de la Unidad:	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)	Reconoce la complejidad del requerimiento eléctrico así como la normatividad específica aplicable y diseña adecuadamente los elementos que constituyen una instalación eléctrica para viviendas multifamiliares		
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
7	Caso 02: Vivienda multifamiliar Esquema de Principio de Funcionamiento de la Instalación Eléctrica. Especificaciones Técnicas. Cargas de alumbrado y tomacorrientes. Cargas Especiales. Potencia Instalada, Demanda Máxima, Potencia Contratada.	Formula y aplica la normatividad vigente en proyectos eléctricos en el ámbito de una vivienda multifamiliar	Interioriza la importancia e impacto de la normatividad general y específica en el diseño de una instalación eléctrica.	Examen y evaluación de EP Presentación y exposición de una instalación eléctrica de una vivienda multifamiliar (P4)
8	Examen Parcial (EP)	Aplica los conocimientos		
9	Caso 02: Vivienda multifamiliar Alimentadores, circuitos derivados. Sistema de puesta a tierra. Esquemas unilíneares de los tableros eléctricos de departamentos, servicios generales y sistema contra incendios. Banco de medidores. Proyecto de Instalaciones Eléctricas de una Vivienda Multifamiliar.	Formula y aplica la normatividad vigente en proyectos eléctricos en el ámbito de una vivienda multifamiliar		
10	Asesoría por grupos del Indicador evaluativo P4	Revisa la aplicación de los conocimientos al caso de diseño		
11	Exposición de proyecto de una instalación eléctrica de una vivienda multifamiliar.	Aplica los conocimientos en el diseño de una instalación eléctrica en una vivienda multifamiliar.		



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Número de la Unidad: Unidad N° 03:				
PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOCALES COMERCIALES				
Duración: 06 semanas (28/10 al 07/12/2019)				
Capacidades de la Unidad:	Capacidad enseñanza-aprendizaje (C-E)	Identifica la diversidad de edificaciones comerciales así como la normatividad específica aplicable y diseña adecuadamente los elementos que constituyen una instalación eléctrica para locales comerciales.		
	Capacidad investigación-formativa (C-I-F)			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
12 - 13	Caso 03: Local Comercial Esquema de principio de funcionamiento de la Instalación Eléctrica. Especificaciones Técnicas. Potencia Instalada, Demanda Máxima, Potencia Contratada. Alimentadores, circuitos derivados. Sistema de puesta a tierra. Esquemas unifilares del Tablero General y de los tableros de distribución.	Formula y aplica la normatividad vigente en proyectos eléctricos en el ámbito de un local comercial.	Respeto los criterios técnicos en la selección de componentes para una instalación eléctrica.	Presentación y exposición de una instalación eléctrica de un local comercial (P5).
14	Asesoría por grupos del Indicador evaluativo P5	Revisa la aplicación de los conocimientos al caso de diseño		Examen y evaluación de EF
15	Exposición de proyecto de una instalación eléctrica de un local comercial.	Aplica los conocimientos en el diseño de una instalación eléctrica en un local comercial.		Examen y evaluación de ES
16	EXAMEN FINAL	Aplica los conocimientos		
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	Aplica los conocimientos		

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- ✓ Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
- ✓ Método de Aprendizaje cooperativo.
- ✓ Método de Proyecto

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- ✓ Equipos: computadora personal para el profesor, ecran, proyector de multimedia.
- ✓ Materiales: separatas digitales, plumones para pizarra acrílica, mota

VII. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente: $PF = 0,25 UD 1 + 0,35 UD 2 + 0,4 UD 3$

Donde : $PF =$ Promedio final $UD =$ Unidad didáctica

En cada Unidad Didáctica (UD) se obtiene el promedio del modo siguiente:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Unidad Didáctica	Fórmula	Criterios
UD 1	$UD 1 = 0.2 P1 + 0.3 P2 + 0.5 P3$	<ul style="list-style-type: none">✓ P1 = Prueba de entrada✓ P2 = Evaluación de la instalación eléctrica de su domicilio.✓ P3 = Presentación y exposición de una instalación eléctrica de una vivienda unifamiliar✓ P4 = Presentación y exposición de una instalación eléctrica de una vivienda multifamiliar✓ P5 = Presentación y exposición de una instalación eléctrica de un local comercial✓ EP = Examen parcial✓ EF = Examen final
UD 2	$UD 2 = 0,65 P4 + 0,35 EP$	
UD 3	$UD 3 = 0,70 P5 + 0,30 EF$	

IMPORTANTE:

La nota mínima aprobatoria es 11. El examen sustitutorio reemplaza a la nota más baja del examen parcial o examen final.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO. (2019). Resolución Ministerial Nº 083-2019-Vivienda: Norma Técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.
- ✓ MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL PERÚ. (2011). Código Nacional de Electricidad – Suministro. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.
- ✓ MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO. (2006). Decreto Supremo Nº 011-2006-Vivienda: Aprueba 66 Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones RNE. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.
- ✓ MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL PERÚ. (2006). Código Nacional de Electricidad – Utilización. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.
- ✓ MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL PERÚ. (2002). Norma de procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de distribución y sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.
- ✓ BONIFAZ, JOSÉ LUIS. (2001). Distribución Eléctrica en el Perú: Regulación y eficiencia. Perú. Consorcio de Investigación Económica y Social de la Universidad del Pacífico.
- ✓ MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL PERÚ. (1997). Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.
- ✓ MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL PERÚ. (1993). Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.
- ✓ MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL PERÚ. (1992). Ley de Concesiones Eléctricas. Lima, Perú. Diario Oficial El Peruano.