



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.-Campus

Xalapa, Boca del Río, Ixtaczoquitlán, Coatzacoalcos, Poza Rica Tuxpan.

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Mecánica y Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
MEEL18013	<i>Instalaciones de media y alta tensión</i>	T	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
6	2	2	60	Ninguna

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la experiencia educativa

Academia de Eléctrica	No aplica
-----------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Ing. Jesús Jiménez Rivera, Ing. Fernando Chavarría Domínguez, Dr. Javier Garrido Meléndez, M. I. Guillermo Miguel Martínez Rodríguez, M. I. Ernesto Raúl Rodríguez García, Ing. Nelson Rueda Cruz. Dr. Alfredo Ramírez Ramírez, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Dr. Jesús Antonio Camarillo Montero, Ing. René Tepech Marcial.

17.-Perfil docente

Licenciatura en ingeniería mecánica eléctrica, eléctrica, electromecánica o industrial eléctrica; preferentemente con estudios de posgrado; deseable con experiencia docente en el nivel superior; deseable con experiencia profesional en el ámbito de la disciplina.

18.-Espacio

Intrafacultades	Multidisciplinario
-----------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es comprender los principios de operación y diseño de una instalación eléctrica. es indispensable para el estudiante demuestre habilidades para la toma de decisiones en el cálculo y selección de equipo y componentes eléctricos de mediana y alta tensión, para el desarrollo de la EE se proponen las estrategias metodológicas de interpretación de las normas aplicables, simulación de los sistemas eléctricos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante proyectos eléctricos de equipos de media y alta tensión.

21.-Justificación

En el sector industrial se requiere de la elaboración de proyectos de sistemas eléctricos de potencia industriales en general; que incluyan las acometidas de servicio en alta y media tensión, así como motores de alta capacidad desde la generación, transmisión y hasta la distribución de esta, a las grandes, medianas y pequeñas industrias de transformación. Así como de una gran



parte de las actividades humanas que la utilizan para satisfacer sus necesidades. Es por ello que se requiere modelar una correcta instalación eléctrica.

22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza las líneas de media y alta tensión a partir de las leyes fundamentales, teorías, metodologías y aplicación de la normatividad e información de las empresas suministradoras tomando como apoyo software especializado, considerando el autoaprendizaje, actualización y la responsabilidad en la realización de estos proyectos.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los sistemas eléctricos industriales, la elaboración de proyectos de instalaciones de media tensión aérea y subterránea y analizar el cumplimiento del código de red, realizar simulaciones y visitas industriales en equipo eje axiológico; elaboran con disciplina, organización, trabajo en equipo Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>SISTEMAS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clasificación de tensiones industriales <ul style="list-style-type: none"> -De servicio -De distribución -De utilización en motores y cargas industriales generales. -Cargas industriales. Clasificación y capacidades de motores y cargas térmicas en, media y alta tensión -Comportamiento de las cargas. Conceptos de demanda, perfiles y factores de demanda, de diversidad y de carga. -Tarifas de suministro de servicio. Clasificación, características y aplicaciones -Sistemas de medición del servicio. Características y arreglos de instalación de transformadores de corriente y potencial en media y alta 	<ul style="list-style-type: none"> -Recopilación de datos -Interpretación de datos -Análisis de la información -Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita. -Autoaprendizaje. -Comprensión y expresión oral y escrita. -Generación de ideas. -Lectura en voz alta. -Manejo de buscadores de información. -Manejo de Word. -Manejo del navegador. -Observación. -Organización de la información. -Autocrítica. -Autorreflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración • Respeto • Tolerancia • Responsabilidad • Honestidad • Compromiso • Humanismo. • Solidaridad. • Lealtad • Honor



<p>tensión. -Redes de distribución industriales de media y alta tensión. Radiales, primarios y secundarios selectivos, primarios con alimentador único, con alimentadores múltiples y anillos primarios -Alimentadores primarios aéreos y de cable de energía. Criterios de selección de canalizaciones, ruteos y cálculo de conductores.</p> <p>REDES DE DISTRIBUCION - Configuración de Centros de Fuerza. Arreglos generales; especificaciones y selección del transformador de distribución y de los tableros primario y/o secundario. -Centros de Control de Motores de media tensión. Normalización, características y criterios de selección -Tableros Metal-Clad de media tensión. Interruptores de potencia de M.T., capacidades y selección -Protección de motores de media tensión. Selección de interruptores y fusibles. -Protección de alimentadores primarios.- Selección de fusibles y relevadores.</p> <p>PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN AEREA -Generalidades del proyecto de redes. Definiciones, clasificación y</p>		
--	--	--



<p>bases de diseño eléctrico. -Normatividad aplicable.- Normas de construcciones de CFE, municipales, estatales, ferroviarias, obras públicas, etc. -Proyecto de red aérea.- Clasificación de estructuras aéreas y parámetros de diseño eléctrico y mecánico de conductores -Obras civiles y complementarias de redes de distribución.</p> <p>PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRANEA</p> <p>-Proyecto de red subterránea. - Consideraciones de la distribución residencial, comercial y de servicios públicos. -Especificaciones y selección de componentes para redes subterráneas. -Redes subterráneas de Distribución. -Elementos que conforman las redes de distribución. -- Conductores. -- Transformadores. -- Conexiones. -- Ductos para instalación de conductores. -- Registros. -- Bases y pozos de visita para instalación de equipos. --Sistemas de tierra. --Bases de proyecto. --Elaboración del proyecto correspondiente.</p>		
---	--	--



<p>CODIGO RED</p> <ul style="list-style-type: none"> -Que es el código RED -Alcance y aplicación del Código de Red -Requerimientos técnicos específicos para Centros de Carga. -Plan de Trabajo para incorporarse al código RED. - Vigilancia, cumplimiento y sanciones. <p>Consulta a los profesionales que se encuentran en el ejercicio activo, en la empresa o institución donde desarrolla sus prácticas profesionales.</p>		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> -Diagrama de Flujo -Investigación documental -Resumen -Discusión de problemas -Informes -Investigación documental -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) -Simulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comentada • Exposición con apoyo tecnológico variado • Atención a dudas y comentarios • Explicación de procedimientos • Supervisión de trabajos

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> -Libros -Antologías -Fotocopias -Páginas web -Presentaciones -Videos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Proyector/cañón -Computadoras -Bocinas -Pintarron Plumones Borrador



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Proceso de solución y claridad Planteamiento coherente y pertinente	Aula	30%
Prácticas de laboratorio	Asistencia y entrega de reporte de prácticas	Laboratorio	10%
Participación	Oportunos Planteamiento coherente y pertinente	Aula y laboratorio	5%
Tareas	Planteamiento coherente y pertinente Legibles	Aula, centro de cómputo, internet	5%
Examen final	Proceso de solución y claridad Planteamiento coherente y pertinente	Aula	50%

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño, haber asistido a un 80% de las clases impartidas y acreditar el laboratorio correspondiente

29.-Fuentes de información

Básicas

Beeman D. Industrial Power Systems Handbook. McGraw-Hill.
 CFE. Normas de Construcción de Redes de Distribución.
 DOF (2013). Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012: Instalaciones Eléctricas (utilización).
 Enríquez G. (1995). Elementos de Diseño de Subestaciones Eléctricas. Limusa, México
 Enríquez G. (1995). Fundamentos de Instalaciones Eléctricas de Media y Alta Tensión Limusa, México.
 Enríquez G. (2001). El ABC del alumbrado y las instalaciones eléctricas en baja tensión. 2da Edición. Limusa. México.
 Enríquez G. (2002). Protección de instalaciones eléctricas industriales y comerciales. 2da Edición. Limusa. México



Gormaz I. (2002). Técnicas y procesos en las instalaciones singulares en los edificios. Thomson Learning. Madrid.

IEEE. (Red Book). Applied Recommendations for Industrial Power Systems.

Lazar I. (1988). Diseño de Instalaciones Eléctricas para Plantas Industriales. Limusa.

Matilla F. (2002). Instalaciones singulares en viviendas y edificios. 3a edición. Thomson Learning. Madrid.

Millan J. (2001). Técnicas y procesos en las instalaciones automatizadas en los edificios. Thomson Learning. Madrid

Moreno J., Lasso D & Fernández C. (2002). Instalaciones eléctricas de interior. Thomson Learning. Madrid.

Saucedo R. (2001). Introducción a las instalaciones eléctricas. Universidad Autónoma de Baja California. México.

Trashorras J. (2002). Diseño de instalaciones eléctricas de alumbrado. Thomson Learning. Madrid.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV