



Universidad Veracruzana

Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

**Programa de experiencia educativa**

**Opción Profesional en Ingeniería Mecánica Eléctrica año 2020**

**1. Área Académica**

Área Académica Técnica

**2. Programa Educativo**

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Mecánica y Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Xalapa;</li><li>• Veracruz;</li><li>• Poza Rica-Tuxpan;</li><li>• Coatzacoalcos-Minatitlán;</li><li>• Orizaba-Córdoba.</li></ul>

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MEEL 18013	Instalaciones de media y alta tensión

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Terminal	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Eléctrica

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2	0	60	6	Ninguna

**11. Modalidad y ambiente de aprendizaje**

**12. Espacio**

**13. Relación disciplinaria**

**14. Oportunidades de evaluación**

Curso-Taller	-Presencial	IaF	Multidisciplinar	Todas
--------------	-------------	-----	------------------	-------

**15. EE prerequisite(s)**

No aplica

## 16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

## 17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

El programa de la EE está diseñado para proporcionar al estudiante los conocimientos para la elaboración e implementación de proyectos de instalaciones eléctricas en media y alta tensión que incluyan su análisis y diseño aplicado a la generación, transmisión y la distribución de energía eléctrica para grandes, medianas y pequeñas industrias. Los saberes, las estrategias metodológicas y la evaluación integral de aprendizaje se articulan mediante la aplicación de exámenes escritos, exposición de temas y entrega de proyectos sobre el análisis de las instalaciones de media y alta tensión. Esta experiencia educativa cumple con los ejes transversales de la Universidad Veracruzana considerando la responsabilidad socioambiental, la inclusión social, la promoción de la cultura de la igualdad, el trabajo en equipo y el manejo ético de proyectos de instalaciones eléctricas en media y alta tensión. Por lo anterior, esta EE contribuye al perfil de egreso respecto a la administración de proyectos de construcción, operación y mantenimiento de equipos y sistemas eléctricos.

## 18. Unidad de competencia (UC)

La/El estudiante analiza las instalaciones de media y alta tensión a partir del uso de leyes fundamentales, teorías, metodologías, normatividad e información de las empresas suministradoras, plataformas y aplicaciones, con ética, honestidad, respeto y un enfoque sostenible y humanista, para garantizar el correcto funcionamiento de estos sistemas en los sectores industriales y urbanos.

## 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración e implementación de proyectos de instalaciones eléctricas en media y alta tensión.</li><li>• Análisis de datos e información de instalaciones de media y alta tensión.</li><li>• Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita.</li><li>• Uso de normativa vigente para las instalaciones de media y alta tensión.</li><li>• Manejo de software especializado relacionado con las instalaciones de media y alta tensión.</li><li>• Observación y experimentación en</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clasificación de tensiones industriales: De servicio, de distribución, de utilización en motores y cargas industriales generales.</li><li>• Clasificación y capacidades de</li><li>• motores y cargas térmicas en media y alta tensión.</li><li>• Comportamiento de las cargas.</li><li>• Conceptos de demanda, perfiles y factores de demanda, de diversidad y de carga.</li><li>• Tarifas de suministro de servicio.</li><li>• Clasificación, características y aplicaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto en la relación entre compañeros y profesor.</li><li>• Responsabilidad en la entrega de productos.</li><li>• Objetividad para generar propuestas de solución de problemas.</li><li>• Integridad, honestidad, respeto y un enfoque sostenible y humanista, para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas industriales.</li></ul>

<p>laboratorio y/o software especializado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y diseño aplicado a la generación, transmisión y la distribución de energía eléctrica para grandes, medianas y pequeñas industrias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de medición del servicio.</li> <li>• Características y arreglos de instalación de transformadores de corriente y potencial en media y alta tensión.</li> <li>• Redes de distribución industriales de media y alta tensión.</li> <li>• Radiales, primarios y secundarios selectivos, primarios con alimentador único, con alimentadores múltiples y anillos primarios</li> <li>• Alimentadores primarios aéreos y de cable de energía.</li> <li>• Criterios de selección de canalizaciones, ruteos y cálculo de conductores.</li> <li>• Configuración de Centros de Fuerza. Arreglos generales; especificaciones y selección del transformador de distribución y de los tableros primario y/o secundario.</li> <li>• Centros de Control de Motores de media tensión.</li> <li>• Normalización, características y criterios de selección.</li> <li>• Tableros Metal-Clad de media tensión.</li> <li>• Interruptores de potencia de M.T., capacidades y selección</li> <li>• Protección de motores de media tensión.</li> <li>• Selección de interruptores y fusibles.</li> <li>• Protección de alimentadores primarios.</li> <li>• Selección de fusibles y relevadores.</li> </ul>	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades del proyecto de redes.</li> <li>• Definiciones, clasificación y bases de diseño eléctrico.</li> <li>• Normas de construcciones de CFE, municipales, estatales, ferroviarias, obras públicas, etc.</li> <li>• Proyecto de red aérea.</li> <li>• Clasificación de estructuras aéreas y parámetros de diseño eléctrico y mecánico de conductores.</li> <li>• Obras civiles y complementarias de redes de distribución.</li> <li>• Proyecto de red subterránea.</li> <li>• Consideraciones de la distribución residencial, comercial y de servicios públicos.</li> <li>• Especificaciones y selección de componentes para redes subterráneas.</li> <li>• Redes subterráneas de Distribución.</li> <li>• 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.</li> <li>• Sistemas de tierra.</li> <li>• Bases de proyecto.</li> <li>• Elaboración del proyecto correspondiente.</li> <li>• Que es el código RED.</li> <li>• Alcance y aplicación del Código de Red.</li> </ul>	
--	--	--

## 20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	( X ) Actividad presencial	( X ) Actividad virtual o ( ) En línea
--	----------------------------	---

De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de fuentes de información.</li> <li>- Consulta en fuentes de información.</li> <li>- Lectura, síntesis e interpretación.</li> <li>- Análisis y discusión de casos.</li> <li>- Imitación de modelos a través de prototipos didácticos.</li> <li>- Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas.</li> <li>- Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento.</li> <li>- Visualizaciones de escenarios futuros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de material digital en Plataformas educativas digitales como EMINUS 4, Microsoft Teams, Classroom, entre otras.</li> <li>- Uso de software especializado para la solución de problemas.</li> <li>- Lectura de textos digitales dirigidos.</li> </ul>
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de grupos</li> <li>- Diálogos simultáneos.</li> <li>- Dirección de prácticas en laboratorio y actividades de campo.</li> <li>- Tareas para estudio independiente.</li> <li>- Exposición con apoyo tecnológico.</li> <li>- Lectura comentada.</li> <li>- Estudio de casos.</li> <li>- Discusión dirigida.</li> <li>- Plenaria.</li> <li>- Resúmenes.</li> <li>- Exposición medios didácticos.</li> <li>- Enseñanza tutorías y mediante asesorías.</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>- Pistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de material digital para plataformas educativas como EMINUS 4, Microsoft Teams, Classroom, entre otras.</li> <li>- Selección de lecturas digitales.</li> <li>- Guía de ejercicios en la plataforma educativa como EMINUS, Microsoft Teams, Classroom, entre otras.</li> </ul>

## 21. Apoyos educativos.

- Artículos de revista y capítulos de libros especializados.
- Libros.
- Antologías.
- Software especializado para simulación.
- Simulaciones interactivas o cualquier software compatible.
- Páginas web.

- Presentaciones.
- Manual de prácticas.
- Proyector/cañón.
- Pantalla.
- Pizarrón.
- Computadoras.
- Bocinas.
- Borrador.
- Plumones.
- Plataformas educativas digitales como EMINUS 4, Microsoft Teams, Classroom, entre otras.
- Paquetería Office.
- Repositorio digital en One Drive.
- Biblioteca virtual UV.

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

## 22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exámenes escritos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Congruencia.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Estilo y redacción.</li> <li>- Ortografía.</li> <li>- Puntualidad en la entrega.</li> <li>- Pulcritud.</li> </ul>	Técnica: evaluación por problemas.  Instrumento: clave de examen.	40%
Reporte de proyecto integrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Congruencia.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Estilo y redacción.</li> <li>- Ortografía.</li> <li>- Puntualidad en la entrega.</li> <li>- Pulcritud.</li> </ul>	Técnica: Evaluación por proyecto.  Instrumento: Rúbrica holística.	40%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
--	------------------------------------	-----------------------------	------------

Exposición de temas de clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio del tema.</li> <li>- Creatividad.</li> <li>- Congruencia.</li> <li>- Puntualidad en la entrega.</li> <li>- Claridad.</li> </ul>	Técnica: Observación directa  Instrumento: Rúbrica de evaluación	20%
			Porcentaje total: 100%

### 23. Acreditación de la EE

Para acreditar en etapa de ordinario, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008. Además, deberá alcanzar una calificación mínima de 6 en cada una de las evidencias de desempeño de la evaluación integral.

Nota: En las instancias posteriores al ordinario, deberá cumplir con las disposiciones establecidas al respecto en el estatuto de los alumnos vigente y acreditar la evaluación del examen final (extraordinario, a título de suficiencia, extraordinario de excepción o última oportunidad).

### 24. Perfil académico del docente

Licenciatura en ingeniería mecánica eléctrica, mecánico electricista, eléctrica, electromecánica, o industrial eléctrica; con maestría o doctorado en ciencias de la ingeniería o ingeniería o en ciencias, o con experiencia profesional o en investigación en el ámbito de la disciplina; con experiencia docente en instituciones de educación superior.

### 25. Fuentes de información

- Kersting, W. H., y Kerestes, R. (2022). *Distribution System Modeling and Analysis with Matlab(r) and Windmil*. CRC-Press.
- Fehr, R. (2016). *Industrial Power Distribution*. Wiley-IEEE Press.
- Gönen, T. (2014). *Electric Power Distribution Engineering*. CRC-Press.
- Short, T. A. (2014). *Electric Power Distribution Handbook*. CRC-Press.
- Guirado Torres, R., Jurado Melguizo, F., y Carpio Ibáñez, J. (2025). *Tecnología eléctrica*. Garceta.
- Beeman D. *Industrial Power Systems Handbook*. McGraw-Hill.
- CFE. (2013) *Normas de Construcción de Redes de Distribución*. Diario Oficial de la Federación.
- Diario Oficial De la Federación (2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012: Instalaciones Eléctricas (utilización)*. Diario Oficial de la Federación.
- Enríquez, G. (1995). *Elementos de Diseño de Subestaciones Eléctricas*. Limusa, México
- Enríquez, G. (1995). *Fundamentos de Instalaciones Eléctricas de Media y Alta Tensión*. México: Limusa.
- Enríquez, G. (2001). *El ABC del alumbrado y las instalaciones eléctricas en baja tensión (2ª edición)*. México: Limusa.

### 26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

### 27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

**Nombre de los académicos que elaboraron 2020:**

- 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.

**Nombre de los académicos que modificaron 2025:**

- 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, Dr. Juan Rodrigo Laguna Camacho Dr. Mario Raúl Salmerón Ortiz, Dr. Jorge Uriel Sevilla Romero, Dra. María Inés Cruz Orduña, Mtro. Josué Domínguez Márquez, Mtro. Frumencio Escamilla Rodríguez, Mtro. Gabriel Juárez Morales, Ing. Amado Román Ríos Mar, Dr. César García Arellano, Ing. Victor Manuel Hernández Paredes, Dr. Armando Campos Domínguez, Dr. Fernando Aldana Franco, Mtro. Cristian Dumay Hernández García, Ing. Rodrigo Eliseo Cruz Luis, Dr. Rubén Villafuerte Díaz, Ing. Víctor Manuel Hernández Paredes, Dr. Raúl Velásquez Calderón, Dr. Gerardo Leyva Martínez.