



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

**Programa de experiencia educativa**  
**Opción Profesional 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 18023	Diagnóstico energético

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

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	leF	Interdisciplinar	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 consumo de energía en cualquiera de sus manifestaciones se incrementa considerablemente cada año, por lo que es necesario que se estudien y establezcan métodos de ahorro que permitan hacer más eficientes los procesos energéticos sin comprometer recursos de las generaciones futuras, es decir, con un enfoque sostenible. Para ello, se emplean herramientas matemáticas, manejo de datos e información, software especializado y metodologías de ahorro estandarizadas, así como el uso de tecnologías de la información. Los saberes, las estrategias metodológicas y la evaluación integral de aprendizaje se articulan mediante exámenes y actividades escritas y reporte de prácticas y/o simulaciones. Esto brinda la capacidad de tomar decisiones y realizar el diagnóstico energético que aplique de acuerdo con el consumidor y ofrecer una alternativa de ahorro de energía. De tal forma, que esta EE contribuye al perfil de egreso respecto a la administración de proyectos de ahorro de energía, proponer y desarrollar alternativas para el uso racional y eficiente de la energía, lo cual forma parte de su realidad social. Esta EE tiene como finalidad la detección de oportunidades de ahorro de energía a través de la elaboración de un diagnóstico, basado en la responsabilidad social, manejo ético de la información, inclusión social y trabajo colaborativo y en equipo.

## 18. Unidad de competencia (UC)

La/El estudiante propone un plan de ahorro basado en la sostenibilidad energética, mediante el análisis de datos y estudios de factibilidad, con actitud de colaboración, responsabilidad social, objetividad y respeto, para el uso de información, análisis de datos y estudios de factibilidad, con el fin de establecer un programa de ahorro basado en la sustentabilidad energética.

## 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información para el desarrollo tecnológico de los sistemas de ahorro de energía.</li> <li>• Interpretación de datos de los sistemas para el ahorro de energía.</li> <li>• Uso de herramientas matemáticas, equipo de medición especializado y herramientas TIC.</li> <li>• Aplicación del diagnóstico energético.</li> <li>• Elaboración de reportes técnicos.</li> <li>• Optimización de la eficiencia de los procesos energéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos sobre trabajo y energía.</li> <li>• Panorama energético mundial.</li> <li>• Manifestaciones de la energía.</li> <li>• Energías renovables y no renovables.</li> <li>• Bases para la administración de la energía.</li> <li>• Diagnóstico energético.</li> <li>• Objetivos del diagnóstico energético.</li> <li>• Clasificación de los diagnósticos energéticos.</li> <li>• Equipos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad socioambiental para el desarrollo tecnológico.</li> <li>• Práctica de la inclusión social.</li> <li>• Promoción de la cultura de la igualdad.</li> <li>• Apertura para la colaboración en actividades grupales y proyectos.</li> <li>• Trabajo en equipo en un ambiente de respeto y responsabilidad.</li> <li>• Autocrítica y creativa para la resolución de problemas.</li> <li>• Manejo ético de la normatividad en energía.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de diagnóstico energético.</li> <li>• Administración de proyectos de ahorro de energía.</li> <li>• Desarrollo de alternativas para el uso racional y eficiente de la energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologías de diagnóstico energético.</li> <li>• Aplicaciones del diagnóstico energético.</li> <li>• Tarifas eléctricas.</li> <li>• Administración de la demanda.</li> <li>• Factor de potencia.</li> <li>• Ahorro de energía en sistemas electromotrices.</li> <li>• Ahorro de energía en sistemas de iluminación.</li> <li>• Ahorro de energía en generación y distribución de vapor.</li> <li>• Evaluación económica de proyectos de ahorro de energía.</li> <li>• Análisis financiero.</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>- Exposición con apoyo tecnológico variado.</li> <li>- Investigación documental.</li> <li>- Discusión de problemas.</li> <li>- Guion de prácticas.</li> <li>- Solución de problemas.</li> <li>- Simulación.</li> <li>- Estudios de caso.</li> <li>- Aprendizaje autónomo.</li> <li>- Aprendizaje cooperativo.</li> <li>- Aprendizaje in situ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de los repositorios digitales institucionales.</li> <li>- Simulación mediante software especializado como Matlab, ETAP o cualquier otro compatible.</li> <li>- Planteamiento de dudas y comentarios a través de sistemas de mensajería digital.</li> </ul>
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención a dudas y comentarios.</li> <li>- Preguntas detonadoras.</li> <li>- Explicación de procedimientos.</li> <li>- Recuperación de saberes previos.</li> <li>- Dirección de prácticas.</li> <li>- Organización de grupos.</li> <li>- Supervisión de trabajos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de los repositorios digitales institucionales.</li> <li>- Simulación mediante software especializado como Matlab o cualquier otro compatible.</li> <li>- Creación de material digital mediante plataformas educativas.</li> </ul>

	- Asignación de tareas.	- Atención de dudas y comentarios a través de sistemas de mensajería digital.
--	-------------------------	---

## 21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos de revista y capítulos de libros especializados.</li> <li>• Libros.</li> <li>• Antologías.</li> <li>• Software especializado para simulación como Matlab o cualquier otra alternativa compatible.</li> <li>• Simulaciones interactivas mediante Matlab, o cualquier software compatible.</li> <li>• Equipo de laboratorio especializado como analizadores de calidad de energía, multímetros y medidores de potencia.</li> <li>• Páginas web.</li> <li>• Presentaciones.</li> <li>• Manual de prácticas.</li> <li>• Proyector/cañón.</li> <li>• Pantalla.</li> <li>• Pizarrón.</li> <li>• Computadoras.</li> <li>• Bocinas.</li> <li>• Borrador.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Plataformas educativas digitales como EMINUS, Microsoft Teams, Classroom, entre otras.</li> <li>• Software procesador de textos como Word.</li> <li>• Software para diapositivas como Power Point.</li> <li>• Software para manejo de hojas de datos como Excel.</li> <li>• Repositorio digital en One Drive.</li> <li>• Biblioteca virtual UV.</li> </ul>
--

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	-Pertinencia. -Suficiencia. -Congruencia. -Rigor disciplinar. -Claridad. -Resultado correcto	Técnica: <i>evaluación por problemas</i> .  Instrumento: <i>clave de examen</i> .	70%
Actividades escritas	-Correctitud. -Suficiencia. -Pertinencia. -Congruencia. -Puntualidad.	Técnica: Portafolio de evidencias.  Instrumento: Rúbrica holística.	10%
Reporte de prácticas y/o simulaciones	-Suficiencia -Pertinencia -Rigor disciplinar -Puntualidad -Claridad	Técnica: portafolio de evidencias.  Instrumento: Rúbrica holística.	20%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
			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 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, energías renovables, electromecánica, energía, energética, o industrial eléctrica; con maestría o doctorado en el ámbito de la disciplina, o con experiencia profesional o de investigación en el ámbito de la disciplina; con experiencia docente en instituciones de educación superior.

### 25. Fuentes de información

- Carta J.A., Calero R., Colmenar A., y Castro M.A. (2009). *Centrales de energías renovables: generación eléctrica con energías renovables* (1ª edición). UNED.
- Martinez D., Ebenhack B., Wagner T., (2019). *Energy Efficiency Concepts and Calculations* (1ª edición). Elsevier Science.
- Thiede S. (2014). *Energy Efficiency in Manufacturing Systems*. Springer.
- OLADE (2017). *Manual de Planificación Energética*. Organización Latinoamericana de Energía.
- CONUEE (2013). *Normas Oficiales Mexicanas en Eficiencia Energética*.  
<https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/normas-oficiales-mexicanas-eneficiencia-energetica-vigentes>
- IEEE-Std-1159 (2019). *Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality*.

## 26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2026	Junta Académica

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

### Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Dr. Jesús Antonio Camarillo Montero, Dra. Martha Edith Morales Martínez, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Mtro. Cristian Dumay Hernández García.

### Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Jesús Antonio Camarillo Montero, Dra. Martha Edith Morales Martínez, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Mtro. Cristian Dumay Hernández García.