



**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 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
MEEL 18014	<b>Sistemas energéticos</b>	T	No aplica

**8.-Valores de la experiencia educativa**

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

**9.-Modalidad**

**10.Oportunidades de evaluación**

Curso-Taller	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**

Dr. Adrián Vidal Santo
------------------------

**17.-Perfil docente**

Licenciatura en ingeniería mecánica eléctrica, eléctrica, electromecánica, energía, energética 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 AFT, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Se presenta el panorama actual energético a nivel mundial y en México, los compromisos actuales del país rumbo a la transición energética y se analiza cómo migrar de los sistemas energéticos tradicionales a los renovables y emergentes, para cumplir como país con los actuales protocolos de protección al medio ambiente como el acuerdo de París. Se da evidencia del desempeño de la unidad de competencia mediante la resolución de casos de estudio, prácticas de laboratorio y exámenes estandarizados.
--

**21.-Justificación**

Debido a los efectos, cada vez más desastrosos, del cambio climático; provocados principalmente por el uso indiscriminado e irresponsable de combustibles fósiles y productos derivados del petróleo, es que a nivel mundial se busca mitigarlos. Razón por la cual, el Ingeniero Mecánico Electricista debe tener la capacidad de conocer, analizar y proponer soluciones a estos problemas con sistemas energéticos más eficientes y/o que usen energías renovables; sin que ésta sea un remedio a corto plazo pero un mayor daño en el futuro.
---



## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza la matriz energética del país, su dependencia e independencia energética con actitudes de colaboración, responsabilidad, objetividad y respeto, para plantear soluciones a casos de estudio que requieren sistemas energéticos eficientes y con el menor daño ambiental de sus efluentes.

## 23.-Articulación de los ejes

El estudiante reflexiona en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, investiga y analiza las necesidades energéticas de los sectores económicos de su entorno con objetividad y responsabilidad; presenta propuestas de sistemas energéticos eficientes y de bajo impacto ambiental de casos de estudio, resuelve exámenes parciales y presenta resultados de proyectos macros.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>La energía como eje de desarrollo económico</p> <p>Contexto energético mundial Contexto energético en México</p> <p>Dependencia e independencia energética mundial</p> <p>Análisis del consumo energético por sector</p> <p>Sistemas energéticos tradicionales</p> <p>Panorama general de sistemas energéticos a base de: Vapor Eléctricos Neumáticos Hidráulicos</p> <p>Transición energética a la descarbonización</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información.</li> <li>• Interpretación de datos.</li> </ul> <p>Uso de herramientas TIC's.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto.</li> <li>• Resuelve problemas con honestidad, autocrítica y creatividad.</li> </ul>



<p>El Lugar de México en el camino a la descarbonización                  El acuerdo de París                  Los compromisos de México en materia ambiental                  Grado de cumplimiento</p> <p>Sistemas energéticos eficientes, renovables y emergentes en las industrias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solar fotovoltaica</li> <li>Solar térmica</li> <li>Eólica</li> <li>Hidráulicas y minihidráulicas</li> <li>Co y trigeneración</li> <li>Refrigeración y enfriamiento por absorción</li> <li>Sistemas energéticos con tecnologías emergentes</li> </ul>		
--	--	--

**z25.-Estrategias metodológicas**

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>-Discusión de problemas</li> <li>-Guion de prácticas</li> <li>-Simulación</li> <li>-Estudios de caso</li> <li>-Aprendizaje autónomo</li> <li>-Aprendizaje cooperativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atención a dudas y comentarios</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>

**26.-Apoyos educativos**

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Libros</li> <li>-Antologías</li> <li>-Normas y estándares</li> <li>-Software</li> <li>-Simulaciones interactivas</li> <li>-Páginas web</li> <li>-Presentaciones</li> <li>-Manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyector/cañón</li> <li>-Pantalla</li> <li>-Pintarrón</li> <li>-Computadoras</li> <li>-Bocinas</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración de conocimientos</li> <li>• Proceso de solución</li> </ul>	Aula	60%
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individual/grupal</li> <li>• Proceso de solución</li> <li>• Entrega de reporte</li> </ul>	Laboratorio	20%
Trabajos extra clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato adecuado</li> <li>• Entrega en tiempo y forma</li> <li>• Originalidad</li> <li>• Claridad</li> </ul>	Plataformas institucionales virtuales	20%

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE, el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Capehart, B. L., Turner, W. C, & Kennedy, W. J. (2020). Guide to energy management eight edition. River publishing.
- Vanek, F., Albright, L. D. & Angenent, L. (2016). Energy systems engineering third edition. McGraw – Hill.
- Enríquez, D. y Villegas, Y. Energía 2050. Tecnologías, mercados y regulación. (2023). McGraw – Hill. Tirant lo Blanch

### Complementarias

- Balance nacional de energía (actualizado) ([https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/841526/BNE\\_2022.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/841526/BNE_2022.pdf))
- Tecnologías emergentes para la transición energética (<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/420/Vicente%20Oliva.pdf>)