



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

I. 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">Xalapa;Veracruz;Poza Rica-Tuxpan;Coatzacoalcos-Minatitlán;Orizaba-Córdoba.

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MEEL 18014	Sistemas energéticos

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 prerequisito(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

Debido a los efectos cada vez más desbastadores 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, la/el estudiante de Ingeniería Mecánica Eléctrica debe tener la capacidad de conocer, analizar y proponer soluciones con ética, honestidad y respeto a estos problemas; proponiendo sistemas energéticos más eficientes y/o que usen energías renovables con un enfoque sustentable y humanista.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante analiza la matriz energética del país, su dependencia e independencia energética; con ética, honestidad, con actitudes de colaboración, responsabilidad, objetividad y respeto, para plantear soluciones a casos de estudio que requieren sistemas energéticos eficientes, con el menor daño ambiental de sus efluentes, con un enfoque sustentable y humanista.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar búsqueda documental. • Organizar y analizar información • Establecer analogías entre sistemas energéticos tradicionales y emergentes • Identificar pros y contras de los sistemas energéticos tradicionales y emergentes. • Analizar la dependencia energética de México. • Analizar el grado de cumplimiento de México en acuerdos internacionales ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La energía como eje de desarrollo económico • Contexto energético mundial • Contexto energético en México • Dependencia e independencia energética mundial • Análisis del consumo energético por sector • Sistemas energéticos tradicionales • Panorama general de sistemas energéticos a base de: • Vapor • Eléctricos • Neumáticos • Hidráulicos • Transición energética a la descarbonización • El Lugar de México en el camino a la descarbonización • El acuerdo de París 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto para la colaboración en equipo. • Honestidad al realizar actividades de aprendizaje • Objetividad al analizar y proponer soluciones. • Desarrollar proyectos aplicativos con enfoque sustentable.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los compromisos de México en materia ambiental • Grado de cumplimiento • Sistemas energéticos eficientes, renovables y emergentes en las industrias • Solar fotovoltaica • Solar térmica • Eólica • Hidráulicas y minihidráulicas • Co y trigeneración • Refrigeración y enfriamiento por absorción • Sistemas energéticos con tecnologías emergentes. 	
--	---	--

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

	Actividad presencial	Actividad virtual
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición con apoyo tecnológico variado - Búsqueda y análisis de fuentes de información. - Asistencia a cursos, seminarios, congreso - Aprendizaje basado en problemas (ABPs) - Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) - Prácticas de laboratorio. - Análisis y discusión de problemas con enfoque sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de lecturas en EMINUS 4 - Uso de software especializado
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> - Atención de dudas y comentarios - Lectura comentada - Discusión dirigida - Asignación de tareas. - Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de lecturas disponibles en EMINUS 4 - Asesoría en línea para los estudiantes

21. Apoyos educativos.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Libros• Revistas• Videos• Fotocopias• Computadoras• Proyector y plataformas educativas• Antologías• Biblioteca virtual• Correo electrónico• Software especializado• Pintarrones• Software antiplagio |
|---|

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(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Tareas	Claridad, estructura, originalidad, obtención de resultados correctos.	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Rúbrica	25%
Exámenes parciales y/o final	Procedimiento Resultado Claridad Orden	Técnica: Evaluación de ejercicios prácticos Clave del examen	50%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
--	------------------------------------	---	------------

Proyecto final (demostración)	Proceso de solución, claridad, presentación	Técnica: Evaluación por proyecto. Instrumento: Rúbrica holística.	25%
----------------------------------	---	--	-----

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, energía, energética, o industrial eléctrica; con maestría o doctorado; con experiencia docente en instituciones de educación superior; preferentemente con experiencia profesional en el ámbito de la disciplina.

25. Fuentes de información

- 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). Ed. Tirant lo Blanch.
- Ferrari, J. A. (2023). Transición energética justa [PDF]. Secihti. https://secihti.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/libros/Ferrari_Transicion_energetica_justa_9786071684004.pdf
- CENACE. (2024). Programa de desarrollo del sistema eléctrico nacional 2024-2038: Capítulos 1 al 6 [PDF]. https://www.cenace.gob.mx/Docs/16_MARCOREGULATORIO/Prodecen/20%202024-2038%20Cap%C3%ADtulos%201%20al%206.pdf

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:

- Dr. Adrián Vidal Santo

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Adrián Vidal Santo, Mtro. William Alejandro Castillo Toscano, Mtro. Francisco Ortiz Martínez. Dr. Roberto Iñaki Ponce de la Cruz y Dr. Juan Antonio Pinilla Rodríguez