



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
MCTF 18011	<i>Tópicos de Energética III</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 Termofluidos	Proyecto de aplicación de Energía Eólica
--------------------------	--

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Jorge Arturo Del Ángel Ramos, Dr. Juan José Marín Hernández, Dr. Jorge Luis Arenas Del Angel, Dr. Andrés López Velázquez, Dr. José Gustavo Leyva Retureta.

17.-Perfil docente

Ingeniero Mecánico Electricista, con Maestría o Doctorado en Ingeniería en el área de energía.

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. Su propósito es proponer las aplicaciones y combinaciones de aplicaciones de energía eólica, adecuadas para cada tipo de instalación, seleccionar sistemas de energía eólica, participar activamente en la selección de los sitios con mayor probabilidad de eologeneración, proponer los sistemas más rentables para cada tipo de aplicación, desde un enfoque de desarrollo sostenible y evaluar las alternativas de inversión con un enfoque sostenible. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante desarrollos de proyectos e investigaciones

21.-Justificación

La aplicación de esquemas eficientes de aprovechamiento de energía y su uso racional es una necesidad y quizá uno de los retos más grandes que enfrente la Humanidad en el presente. Ante efectos climáticos extremos causados por el uso indiscriminado de combustibles fósiles, se han propuesto dos estrategias: 1). -hacer más eficientes los esquemas de generación de energía con el aprovechamiento de la energía desperdiciada o sub utilizada en procesos térmicos, y 2) el adecuado empleo de energías renovables. Y en curso en particular, de la energía eólica, su aplicación acertada dependerá de profesionales



energéticos y de la aplicación de tecnologías actuales. Al finalizar estas experiencias educativas el alumno tendrá estas habilidades.

22.-Unidad de competencia

El estudiante diseña a partir del análisis y dimensionamiento de casos de aplicaciones energéticas renovables, el estudiante desarrolla la habilidad de proponer y aplicar alternativas sostenibles para liderar un necesario cambio de paradigma energético y poder convivir de manera armónica y congruente con su entorno individual y colectivo.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que establecer y analizar posturas teóricas para la implementación de eoloenergía, con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y con el eje socioaxiológico ya que al interactuar en la solución de problemas de la ingeniería desarrollará valores para consigo mismo y la sociedad.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Panorama Energético Actual.</p> <p>La importancia de la energía en el Desarrollo Humano.</p> <p>Los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU.</p> <p>Las estrategias internacionales para alcanzar la descarbonización.</p> <p>Energías Renovables. Clasificación.</p> <p>La industria eólica y su crecimiento mundial y nacional</p> <p>Energía eólica.</p> <p>Origen de la energía eólica.</p> <p>Patrón de comportamiento de la energía del viento. Vientos planetarios, estacionales y locales.</p>	<p>Plantear alternativas de solución</p> <p>Ejecución de prácticas</p> <p>Visitas industriales</p> <p>Investigación documental</p> <p>Manejo de la normatividad vigente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto. • Resuelve problemas con honestidad, autocrítica y creatividad.



<p>La orografía y el comportamiento del viento.</p> <p>Determinación del Potencial Eoloenergético.</p> <p>Evidencia Biológica. Cálculo</p> <p>Escala de Beaufort. Cálculo</p> <p>Método estadístico. Factor de densidad de probabilidad de Weibull y Raleygh</p> <p>Modelación Matemática.</p> <p>Ejercicios de repaso</p> <p>Clasificación de los Aerogeneradores.</p> <p>Breve Historia</p> <p>Aerogeneradores de eje vertical Savonius y Darreus. Combinaciones.</p> <p>Aerogeneradores de eje horizontal. Componentes.</p> <p>. Cálculo de los factores de empuje y arrastre</p> <p>Diseño de parques eólicos.</p> <p>Factores para considerar en la selección del sitio.</p> <p>Cálculo de la energía esperada.</p> <p>Selección de aerogeneradores.</p> <p>Estudio de rentabilidad financiera</p>		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
----------------	--------------



<ul style="list-style-type: none"> -Exposición con apoyo tecnológico variado -Discusión de problemas -Guion de prácticas -Modelaje -Simulación -Estudios de caso -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo -Aprendizaje in situ 	<ul style="list-style-type: none"> -Atención a dudas y comentarios -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Dirección de prácticas -Organización de grupos -Supervisión de trabajos
---	---

26.-Apoyos educativos

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

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen	Aprobar con 60% o más	Aula	40
Investigación	Cumplir en tiempo y forma		20
Proyecto Integrador	Alcanzar los objetivos solicitados por equipo	Sector residencial, comercial o industrial	40

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



- Ingeniería de la Energía Eólica.2015.Miguel Villarubia López.Edit. Marcombo.España. ISBN 842671580x.
- Manual de Energía Eólica (2ª ed.).2018. José María Escudero López. Edit Mundi-Prensa Libros España ISBN 9788484763635.
- Wind Energy Handbook 3d Ed .2021 Tony Burton (Author), Nick Jenkins (Author), Edit. Wiley. USA .ISBN 1119451094

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- SOFTWARE CFD ANSYS
- SOFTWARE Wind Pro. MULTION