



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Industrial

3.- Campus

Veracruz, Orizaba - Córdoba, Poza Rica - Tuxpan

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
INME 18001	<i>Electricidad y magnetismo</i>	D	AFEL

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
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 Mecánica	No aplica
----------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Docentes que integran la academia de Mecánica indicados en las minutas de academia de cada Región.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en ingeniería industrial o ingeniero industrial o ingeniero mecánico electricista o ingeniero mecánico o ingeniero eléctrico o ingeniero electricista o ingeniero electrónico y comunicaciones o ingeniero electromecánico o ingeniero industrial mecánico o ingeniero mecatrónico, preferentemente con posgrado y/o experiencia profesional, con experiencia docente en instituciones de educación superior.

18.-Espacio

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

La experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es proporcionar al estudiante los conocimientos fundamentales de los principios y conceptos de la electricidad y el magnetismo. Es indispensable para el estudiante conocer sobre campo eléctrico, capacitancia, corriente y resistencia, campo magnético y leyes fundamentales en la electricidad, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de investigación documental, aprendizaje basado en proyectos y asignación de tareas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la aplicación de exámenes, participación en clase, problemario e investigaciones.

21.-Justificación

La Electricidad y magnetismo es parte del ejercicio profesional de la ingeniería, el ingeniero industrial requiere en el desempeño de su trabajo considerando con certidumbre las leyes propias de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la



formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso. Los avances tecnológicos y la industrialización del país requieren que el estudiante se familiarice con estos principios de física avanzada.

22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza las leyes, teoremas de campo eléctrico, capacitancia, corriente y resistencia y campo magnético, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmulas matemáticas y física que relacionan las diferentes variables que intervienen en estos fenómenos para el desarrollo de los proyectos de investigación e innovación científica, técnica y tecnológica; mediante una actitud de responsabilidad, colaborativa, objetiva, creativa y de equidad.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre las teorías, leyes y conceptos de la electricidad y magnetismo; mediante el análisis de información y la aplicación de modelos, teorías, herramientas y software en equipo mediante colaboración, respeto y tolerancia; elaboran su portafolio de evidencias, presentan evaluaciones y analizan casos de estudio en los que seleccionan la mejor alternativa. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Campo y potencial eléctrico Definiciones Ley de Coulomb Líneas de fuerza Carga, materia Fuerzas y campo eléctricos Potencial Eléctrico	Investigación Documental Comprensión de textos científicos Análisis y síntesis Redacción Uso de información en fuentes diversas en español e inglés. Construcción de soluciones alternativas Habilidad de trabajar en un contexto internacional.	Compromiso Confiabilidad Honestidad Responsabilidad Compromiso con la experiencia educativa Honestidad en la solución de ejercicios Creatividad en la generación de ideas Participación y actitud proactiva en las clases
Capacitancia Definiciones Tipos de capacitores Cálculo de capacitores serie, paralelo y serie - paralelo Energía almacenada por un capacitor		



<p>Corriente y resistencia Tipos de materiales conductores y no conductores. Resistencia y resistividad Conductividad y Ley de Ohm Conexiones de resistencias en serie, paralelo y serie-paralelo Efecto Joule</p> <p>Campo magnético Líneas de inducción magnética. Polos magnéticos. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Campo magnético creado por una carga en movimiento y por una corriente eléctrica. Campo magnético creado por un conductor rectilíneo, espira y solenoide Propiedades magnéticas de la materia.</p> <p>Leyes fundamentales en la electricidad. Ley de Ampere Ley de Faraday Ley de Lenz Inducción electromagnética Fuerza electromotriz en movimiento</p>	<p>Diseño de experimentos en Laboratorio.</p> <p>Uso de software especializado</p>	<p>Responsabilidad en la entrega oportuna de trabajos</p> <p>Disposición hacia el trabajo cooperativo.</p>
--	--	--



(generadores y motores)		
-------------------------	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Flujo - Exposición con apoyo tecnológico variado - Investigación documental - Mapa mental - Síntesis - Discusión de problemas - Investigación documental - Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuadre - Atención a dudas y comentarios - Explicación de procedimientos y propuestas de aplicaciones prácticas de las leyes fundamentales en la electricidad - Lectura comentada - Asesoría grupal

Nota: Esta lista es enunciativa, más no limitativa, puede variar en base a las necesidades y funcionamiento del grupo que toma la EE o del docente que la imparte.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Libros - Antologías - Software - Videos - Animaciones - Páginas web - Foros - Infografías - Fotografías - Presentaciones - Manual - Folletos 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector de video (cañón) - Pizarrón - Herramientas de cómputo - Plataforma virtual (Eminus)

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen	La resolución de ejercicios sobre los temas abordados en clases con desarrollo y/o resultado ordenado y legible.	Aula, Laboratorio	50 %



Portafolio de evidencia	Entrega oportuna del trabajo, apoyo didáctico, originalidad y presentación, referencias, conclusión y resultados.	Aula, Laboratorio	50 %
-------------------------	---	----------------------	------

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

- Castro, Dario; Ruiz, Libardo (2018) Teoría electromagnética para estudiantes de ingeniería. Universidad del Norte; Edición 1st.
- Freedman, Roger A., Young, Hugh D. (2019) Física Universitaria. Editorial Pearson Educación. 15ª Edición.
- Maganto Suarez, Francisco (2018) Problemas de electricidad y magnetismo. DEXTRA. Raymond A, Serway (2018) Física Para Ciencias E Ingeniería. Editorial Cengage.
- Raymond A. Serway; Jewett, John W. (2019) Electricidad y magnetismo. Editorial Cengage Learning.

Complementarias

- Reyes, Fernando (2013) Mecatrónica, Control y Automatización, 1a Edición, Editorial Alfaomega.
- Rodríguez, Cánovas (2013) Principios básicos de electrotecnia: Fundamentos de electrotecnia para ingenieros, 1ª Edición, Editorial Alfaomega.
- San Miguel, Pablo A. (2018) Electrotecnia, 6a Edición, Editorial Paraninfo.
- Sears y Zemansky, (2016) Física Universitaria: Física Moderna, 1a Edición, Grupo Editorial Patriot.

Otras fuentes:

Biblioteca Virtual. <https://www.uv.mx/bvirtual/>

Editorial UV

Fuentes de información CONRICyT

Libros y revistas electrónicos

Repositorio institucional