



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Petrolera

3.- Campus

Coatzacoalcos, Poza Rica

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
PEBM 18003	<i>Electricidad y Magnetismo</i>	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Cinemática y Dinámica

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK=Todas
--------------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguna	Ninguna

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas	No aplica
--	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Mtro. Hugo Alberto Adriano Ceballos. Dr. Daniel Ramón López Liévano, Dr. Jorge Alberto Andaverde Arredondo.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Petrolera, Química, Químico Petrolero, Mecánica, Eléctrico, Mecánica Eléctrica, Geofísica, Geología, en Geociencias, Electrónica y Comunicaciones o licenciatura en física; preferentemente con maestría y/o doctorado en Ciencias de la Ingeniería Petrolera, Ciencias en Ingeniería Mecánica, Ciencias de la Tierra o Ciencias Nucleares; con experiencia docente en instituciones de educación superior; preferentemente con experiencia profesional en el área de la experiencia educativa.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Interfacultades	Interdisciplinario
-----------------	--------------------

20.-Descripción

La EE de Electricidad y Magnetismo se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (2 hrs. Teóricas y 2 hrs. Prácticas, 6 créditos). La evaluación de esta experiencia será cualitativa y cuantitativa y corresponderá a la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con: entrega oportuna, presentación adecuada, coherencia con los temas vistos, veracidad y creatividad en la resolución de estos. Se ofrecen varias alternativas de evaluación del desempeño del estudiante, un monitoreo continuo mediante la participación en clase y otras evaluaciones mediante un examen de conocimiento general del curso.

21.-Justificación

La Electricidad y Magnetismo está comprendida en la física clásica es por eso que es muy importante para la preparación profesional de todo ingeniero, porque desarrollará su capacidad de observación y su habilidad en el manejo de instrumentos experimentales y de medición, con el fin de que pueda aplicar esta formación en la resolución de problemas relacionados con la ingeniería, ayudará a comprender y expandir la visión en



el área del electromagnetismo, mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso.

22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza los conceptos del electromagnetismo que se estudian en la ingeniería en particular la ingeniería petrolera y los principios de los circuitos eléctricos, con el fin de aplicar esta formación en su práctica profesional, mediante la aplicación de conceptos, leyes y relaciones matemáticas para diferentes variables que intervienen en estos conceptos.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos analizan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre la caracterización del campo eléctrico, del campo magnético, y principios de circuitos eléctricos, así como las causas que lo producen y su representación matemática aplicando los principios del método científico en una forma participativa y trabajando en equipo; elabora reportes técnicos de experimentos científicos y resuelven casos teóricos y de la vida real. Finalmente se retroalimentan entre los estudiantes y mediante las observaciones del profesor.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Campos eléctricos y Campos magnéticos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Propiedades de cargas eléctricas. ○ Aisladores y Conductores. ○ Ley de Coulomb. ○ El campo eléctrico. ○ El campo magnético. • Ley de Gauss <ul style="list-style-type: none"> ○ Flujo eléctrico. ○ Ley de Gauss. • Potencial eléctrico. <ul style="list-style-type: none"> ○ Diferencial de potencial y potencial eléctrico ○ Diferencias de potencial en un 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de datos Interpretación de datos • Análisis de la información • Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita. • Autoaprendizaje. • Comprensión y expresión oral y escrita. • Generación de ideas. • Lectura en voz alta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona y participa con sus compañeros y profesor. • Manifiesta honestidad y creatividad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes. • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. • Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extra-clase.



<p>campo eléctrico uniforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos Básicos, componentes y leyes de circuitos eléctricos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Unidades Básicas: Voltaje, Corriente y Potencia. ○ Clasificación de circuitos. ○ Diagrama de circuitos. ○ Leyes de Kirchhoff. • Corriente y Resistencia, Circuitos en serie y en paralelo. <ul style="list-style-type: none"> ○ Corriente eléctrica ○ Resistencia y ley de Ohm . ○ Circuitos en Serie. ○ Circuitos en Paralelo. ○ Circuitos en Serie y en Paralelo con fuentes dependientes. • Análisis nodal y análisis de malla. <ul style="list-style-type: none"> ○ Principios del análisis nodal. ○ Discusión algebraica de las ecuaciones nodales. ○ Corrientes de mallas. ○ Principios de análisis de mallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de buscadores de información. • Manejo de Word. • Manejo del navegador. • Observación. • Organización de la información. • Autocrítica. • Autorreflexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra una actitud colaborativa al trabajar en equipo.
---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> ○ Las ecuaciones de mallas. • Capacitancia. <ul style="list-style-type: none"> ○ Definición de capacitancia. ○ Propiedades de un capacitor. ○ Combinación de capacitores. • Campo magnético <ul style="list-style-type: none"> ○ Ley de Biot-Savart ○ Definición de flujo magnético ○ Ley de Gauss para el magnetismo ○ Fuerza magnética entre conductores • Inducción electromagnética <ul style="list-style-type: none"> ○ Ley de Faraday y principio de Lenz ○ Fuerza electromotriz de movimiento ○ Principio de operación del generador eléctrico • Propiedades magnéticas de la materia <ul style="list-style-type: none"> ○ Diamagnetismo, paramagnetismo y ferromagnetismo ○ Definición de los vectores intensidad de campo magnético y magnetización y su relación con el campo magnético 		
---	--	--



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura e interpretación. • Procedimientos de interrogación. • Análisis y discusión de problemas. • Resolución en equipo de problemas. • Discusiones grupales en torno a los ejercicios. • Manejo de software especializado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos. • Tareas para estudio independiente en clase y extra-clase. • Discusión dirigida. • Exposición medios didácticos. • Aprendizaje basado en problemas. • Plataforma EMINUS.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros digitales e impresos • Antologías • Problemarios • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bocinas • Video proyector • Dispositivos y equipos electrónicos • Software especializado. • Páginas web • Eminus • Pintarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes Parciales	<ul style="list-style-type: none"> •Exposición audiovisual •Ejercicios dentro de clase •Ejercicios fuera del aula •Trabajos de investigación •Prácticas de taller o laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Grupos de Trabajo • Laboratorio • Campo • Biblioteca • Centro de computo • Internet 	40%
Participación			10%
Elaboración de un Proyecto de investigación			10%
Examen Final			40%



28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con un 60% de suficiencia cada evidencia de desempeño, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Resnick R., Halliday D., Kenneth K., (2014). Física para estudiantes de ciencias e ingeniería, parte 2. México: CECSA.
- Serway R., Jewett J., (2009). Física para ciencias e ingeniería con Física moderna, volumen 2. México: Cengage Learning.
- Tippens P., (2011). Física, conceptos y aplicaciones. México: Mc Graw Hill.

Complementarias

- Young H., Freedman R., (2009). Física universitaria con Física moderna, volumen 2. México: Pearson Education.
- Tipler P., (2011). Física, Volumen 2. México: Reverté
- Wilson J., Buffa A., Lou B., (2007). Física. México: Pearson Education.
- Giancoli D., (2009). Física para ciencias e ingeniería con Física moderna, volumen II. México: Pearson Education.
- Feynman R., Leighton R., Sands M., (2010). The Feynman Lectures Physics, Volume II. USA: Basic Books.