



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTROMAGNETISMO



1. Área académica

Técnica

2. Programa educativo

Ingeniería Eléctrica

3. Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

4. Código

ELEE 18003

5. Nombre de la Experiencia educativa

Electromagnetismo

6. Área de formación

Disciplinaria

7. Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	

8. Modalidad

Teórico-práctica

9. Oportunidades de evaluación

Todas

10. Requisitos

Pre-requisitos

Física

Co-requisitos

Algebra

11. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

12. Agrupación natural de la experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ingeniería Eléctrica

13. Proyecto integrador

14. Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1 Marzo 2012		

15. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

16. Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería Mecánica Eléctrica o Ingeniero Electricista con estudios de postgrado en el área de Física o de la Ingeniería y con conocimiento de los lineamientos del MEIF, con un mínimo de 3 años de experiencia docente en el nivel superior y/o con 1 año mínimo de experiencia profesional relacionada con la materia.

17. Espacio

Facultades de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

18. Relación disciplinaria

Esta experiencia educativa es fundamental para todas las demás de las áreas de Electricidad, Electrónica y Control.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTROMAGNETISMO



19. Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica (3 hrs. teóricas y 2 hrs. laboratorio, 8 créditos) y es parte fundamental de la disciplina para poder abordar la mayoría de los contenidos de las experiencias educativas que integran el Mapa Curricular, por lo que es necesaria dentro del plan de estudios. Se efectúa en ella un manejo exhaustivo de los fundamentos que permitirán sentar bases para una mejor asimilación de conocimientos posteriores. Esto se realizará mediante el razonamiento, que permitirá el planteamiento y desarrollo de procedimientos que facilitaran la solución de problemas planteados en los diversos capítulos mencionados posteriormente.

20. Justificación

Es importante porque le ayudará a comprender y expandir la visión de las cosas del mundo que le rodea; comprender y aplicar 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. En este contexto, el programa: electromagnetismo, está diseñado para proporcionar al estudiante los conocimientos fundamentales de los principios y conceptos de la electricidad y el magnetismo, que le permitan comprender los contenidos de las experiencias consecuentes que integran las diversas áreas disciplinarias de cada uno de los programas educativos de la carrera.

21. Unidad de competencia

El estudiante detecta, observa, compara y analiza los diferentes fenómenos que se estudian en los elementos que conforman los circuitos, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmulas 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, puntualidad, participación, colaboración y creatividad.

22. Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos investigan con responsabilidad, individualmente diferentes fenómenos físicos; posteriormente, de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan conocer, analizar, comprender y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa.

23. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
UNIDAD 1. CAMPO ELÉCTRICO. (10 HORAS) 1.1. Definiciones. 1.2 Ley de Coulomb. 1.3 Líneas de fuerza. 1.4 Carga y materia. 1.5 Fuerzas eléctricas. 1.6 Campo eléctrico 1.7 Potencial Eléctrico 1.7.1 Definiciones. 1.8 El potencial eléctrico	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.	
UNIDAD 2. CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS. 2.1 Definiciones. 2.2 Tipos de capacitores. 2.3 Cálculo de capacitores serie, paralelo y serie-paralelo.		



Programa de estudio ELECTROMAGNETISMO



<p>2.4 Energía almacenada por un capacitor.</p> <p>UNIDAD 3.- CORRIENTE Y RESISTENCIA.</p> <p>3.1 Tipos de materiales conductores y no conductores.</p> <p>3.2 Definiciones de corriente eléctrica.</p> <p>3.3 Resistencia.</p> <p>3.4 Resistividad.</p> <p>3.5 Conductividad.</p> <p>3.6 Ley de Ohm.</p> <p>3.7 Conexiones de resistencias en serie, paralelo y serie-paralelo.</p> <p>3.8 Efecto Joule.</p> <p>3.9 Fuerza electromotriz.</p> <p>3.10 introducción al Análisis de circuitos eléctricos.</p> <p>UNIDAD 4.- CAMPO MAGNÉTICO.</p> <p>4.1. Definiciones.</p> <p>4.2. Líneas de inducción magnética.</p> <p>4.3. Polos magnéticos.</p> <p>4.4. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento.</p> <p>4.5. Campo magnético creado por una carga en movimiento.</p> <p>4.6. Campo magnético creado por una corriente eléctrica.</p> <p>4.7. Campo magnético creado por un conductor rectilíneo, espira y solenoide.</p> <p>UNIDAD 5.- LEYES FUNDAMENTALES EN LA ELECTRICIDAD.</p> <p>5.1. Ley de Ampere.</p> <p>5.2. Ley de Faraday.</p> <p>5.3. Ley de Lenz.</p> <p>5.4. Inducción electromagnética.</p> <p>5.5. Fuerza electromotriz en movimiento (generadores y motores)</p> <p>UNIDAD 6.- PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA, INDUCTANCIA Y AUTOINDUCCIÓN.</p> <p>6.1. Permeabilidad magnética, excitación magnética y ferromagnetismo.</p> <p>6.2. Histéresis.</p> <p>6.3. Circuito que contiene inductancia y resistencia.</p>	<p>Manejo de buscadores de información.</p> <p>Manejo de Word.</p> <p>Observación.</p> <p>Organización de la información.</p> <p>Autocrítica.</p> <p>Autorreflexión.</p>	
--	--	--



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTROMAGNETISMO



6.4. Energía asociada a una autoinducción. 6.5. Oscilaciones electromagnéticas. 6.6 Reactancia inductiva, capacitiva e impedancia.		
--	--	--

24. Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de fuentes de información Consulta en fuentes de información. Lectura, síntesis e interpretación. Análisis y discusión de casos. Imitación de modelos a través de prototipos didácticos. Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. Visualizaciones de escenarios futuros.	Organización de grupos Diálogos simultáneos. Dirección de prácticas en laboratorio y actividades de campo. Tareas para estudio independiente. Exposición con apoyo tecnológico. Lectura comentada. Estudio de casos. Discusión dirigida Plenaria Resúmenes. Exposición medios didácticos Enseñanza tutorías y mediante asesorías. Aprendizaje basado en problemas Pistas

25. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libros ▪ Presentaciones ▪ Materiales impresos ▪ Grupos de problemas propuestos ▪ Materiales virtuales disponibles en el sitio web del profesor del curso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pizarrón blanco ▪ Plumones ▪ Borrador ▪ Proyector de video y pantalla ▪ Computadora portátil ▪ Sitio web para materiales de apoyo

26. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	La puntuación se asigna en relación directa con las respuestas correctas producidas por el estudiante.	Aula	60%
Solución de ejercicios propuestos y/o participaciones	Presentación de soluciones a los ejercicios	Reportes entregados al profesor, impresos o electrónicos, vía personal o vía Internet.	20%
Prácticas de laboratorio	La puntuación se asigna en base al reporte emitido por el profesor a cargo del laboratorio.	Laboratorio de Electricidad	20%



Universidad Veracruzana

Programa de estudio ELECTROMAGNETISMO



27. Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño, haber asistido a un 80% de las clases impartidas y acreditar el laboratorio correspondiente.

28. Fuentes de información

Básicas

FISICA. R. A .SERWAY. EDIT. Mc GRAW HILL,
McGRAW-HILL INTERAMERICANA. QC23.2 S47 2005 (1)
USBI-X 2005 QC23 S47 1997 V.1 (3) USBI-X 1997

FÍSICA UNIVERSITARIA SEARS, FRANCIS WESTON EDIT. PEARSON EDUCACION.
QC21.2 F57 2004 V.2 (10) USBI-X 2004

FÍSICA GENERAL FREDERICK J. BUECHE, EUGENE HECHT; TR. JOSÉ HERNÁN PÉREZ
CASTELLANOS MCGRAW-HILL, 2000 QC21.2 B8 F57 2000 (2)

FUNDAMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO PARA INGENIERÍA DAVID K. CHENG :
ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA, 1997 TK153 C53 (2)

Complementarias

FÍSICA GENERAL
FREDERICK J. BUECHE, EUGENE HECHT; TR. JOSÉ HERNÁN PÉREZ CASTELLANOS.
4a ed. MÉXICO : MCGRAW-HILL, 2000
QC21.2 B8 F57 2000 (2)

FÍSICA PARA INGENIEROS
ATANASIO LLEÓ.
MUNDI-PRENSA, 2001.
QC21 L53 (3)

FÍSICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS W. EDWARD GETTYS
2A ED. MÉXICO: MCGRAW-HILL, 2005.