



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CARRERA: INGENIERÍA ELECTRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	ELECTRICIDAD Y MAGNÉTISMO		
Clave:	1353		
Semestre:	III		
Eje Curricular:	(X) Básica () Profesionalizante		
Área:	(X) Física-Matemática () Cs. Sociales y Humanidades () Idiomas () Básico Profesional () Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de curso:	Teórico ()	Teórico-práctico (X)	Práctico ()
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Analiza circuitos eléctricos y electrónicos para comprender el funcionamiento de los mismos con herramientas analíticas y numéricas. Aplica conocimientos de física y matemáticas para resolver problemas de la ingeniería.		
Componentes	Analiza e interpreta el funcionamiento de circuitos eléctricos. Determina el modelo matemático de circuitos eléctricos. Mantiene su mente abierta para realizar analogías entre complejos sistemas de ingeniería con sistemas simples de la vida cotidiana. Identifica los principios fundamentales que rigen el comportamiento de los sistemas de ingeniería que busca estudiar. Utiliza física y matemáticas para proponer modelos que describan los sistemas de ingeniería. Fundamenta siempre sus propuestas y decisiones con base en ciencias exactas.		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Física mecánica, Termodinámica y ondas, Física de semiconductores, Teoría electromagnética.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Carlos Duarte Galván		
Fecha de:	Elaboración: Agosto 2016		Actualización: Agosto 2021
2. PROPÓSITO			

Aprenderá las leyes de la naturaleza que rigen los efectos eléctricos y magnéticos y aplicará estos conocimientos para modelar y resolver problemas de ingeniería.

3. SABERES

Teóricos:	– Conocer a profundidad los conceptos de campo eléctrico y campo magnético. – Identificar las situaciones de la Física donde se aplica el electromagnetismo. – Comprender las relaciones entre cargas eléctricas y campos electromagnéticos.
Prácticos:	– Solucionar problemas de teoría electromagnética y de teoría de circuitos básicos. – Identificar ventajas y limitaciones de las descripciones macroscópica y microscópica de la materia. – Construir modelos simplificados que describan sistemas donde el electromagnetismo funge un papel fundamental, para reconocer lo que sucede en sistemas más complicados. – Plantear, analizar y resolver problemas de electrostática y magnetostática. – Aplicar conceptos de cálculo vectorial adecuadamente a la física del electromagnetismo.
Actitudinales:	– Participa y discute de los temas en clase. – Propicia el trabajo en equipo para la resolución de los problemas. – Valora el papel del electromagnetismo en la vida diaria y en el planteamiento conceptual para resolver los problemas de manera analítica. – Muestra respeto y responsabilidad por la diversidad para coadyuvar en el desarrollo de una sociedad democrática, incluyente y equitativa, con base en los valores de libertad y tolerancia.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Electrostática

- 1.1. La carga eléctrica
- 1.2. Conductores y aislantes eléctricos.
- 1.3. Interacción eléctrica
- 1.4. El campo eléctrico
- 1.5. La Ley de Gauss.
- 1.6. El potencial eléctrico

2. Energía electrostática

- 2.1. Energía Potencial Electrostática.
- 2.2. Capacitancia.
- 2.3. Capacitores en serie y paralelo

2.4. Dieléctricos en Campos Eléctricos.

2.5. Momento Dipolar Eléctrico.

2.6. Polarización Eléctrica.

3. Corriente eléctrica

3.1. Definición de Corriente Eléctrica.

3.2. Vector Densidad de Corriente.

3.3. Ecuación de Continuidad.

3.4. Ley de Ohm.

3.5. Resistencias en serie y paralelo.

3.6. Ley de Joule.

3.7. Fuente de Fuerza Electromotriz (fem).

3.8. Leyes de Kirchhoff.

3.9. Resistividad y efectos de la Temperatura.

3.10. Circuito R-C en Serie.

4. El campo magnético

4.1. Interacción Magnética.

4.2. Fuerza Magnética entre Conductores.

4.3. Ley de Biot-Savart.

4.4. Ley de Gauss del Magnetismo.

4.5. Ley de Ampere.

4.6. Potencial Magnético.

4.7. Corriente de desplazamiento (término de Maxwell)

5. Inducción electromagnética

5.1. Deducción experimental de la Ley de Inducción de Faraday.

5.2. Autoinductancia.

5.3. Inductancia Mutua.

5.4. Inductores en Serie y Paralelo.

5.5. Circuito R-L.

5.6. Energía Magnética.

5.7. Ley de Faraday.

6. Propiedades magnéticas de la materia

6.1. Magnetización.

6.2. Intensidad Magnética.

6.3. Constantes Magnéticas.

6.4. Clasificación Magnética de los Materiales.

6.5. Circuitos Magnéticos.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Motivación al tema:

- Recomendar lectura previa de temas selectos de cada unidad, para crear discusiones y debates en torno al tema.
- Realizar una exposición introductoria de los temas en cada unidad, estableciendo los conceptos fundamentales y sus propiedades.
- Explicar las técnicas para resolver los problemas teóricos y/o prácticos que contribuyan a comprender la temática de la unidad.

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

- Aprendizaje basado en el planteamiento del problema físico y la resolución conceptual de los mismos.
- Aprendizaje colaborativo en la resolución de ejercicios y exposiciones.
- Exposición guiada.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
Exámenes	Exámenes por unidad: Explicación clara y concreta de los conceptos relacionados con la materia. Solución correcta de problemas de ingeniería propuestos. En lo que respecta a los demás criterios de evaluación, se asignará 30% al formato, 40% al contenido y 30% a las conclusiones que el alumno presente.	70% exámenes.
Tareas		30% Tareas, prácticas y demás trabajos.
Solución de problemas en clase		

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

Serway, R. A., Física Vol. II, Ed. Mc Graw Hill.

Purcell, E.M., Berkeley physics course, Ed. Mc Graw Hill Book Co.

Sears: Zemansky; Young y Freedman, Física Universitaria Vol.2 Décimo segunda edición, Pearson Educación, México 2009.

Fuentes de Información Complementaria:

Giancoli Douglas C. Física1 Vol.2, Cuarta edición, Pearson Educación, México 2008

Resnick; Holliday; Krane, Física Vol.2, Quinta edición, CECSA, México 2004.

Fishbane. Física para ciencias e ingeniería Vol. II. Editorial Prentice Hall.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Posee formación sólida en física, de manera que le permita conectar los saberes del curso con otras asignaturas, así como con el perfil de egreso del ingeniero en electrónica.
- Conoce y aplica adecuadamente la teoría relacionada con el electromagnetismo.

- Plantea adecuadamente problemas para resolverlos utilizando el cálculo vectorial, la ley de Coulomb, Ley de Ampere, Ley de Faraday y Leyes de Maxwell, entre otros temas afines.
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.