

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA I</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniero Físico
	Tipo de materia (Oblí/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	FI4601
	Semestre:	Sexto
	Área en plan de estudios:	Ciencias Básicas e ingeniería
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	NA
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	NA
	<i>Prácticas:</i>	NA
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	NA
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x sem):	64
	Fecha de actualización:	28/10/2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ecuaciones diferenciales parciales	

DESCRIPCIÓN:

Existen cuatro fuerzas fundamentales en la naturaleza, hasta donde se sabe: La fuerza fuerte, la electromagnética, la débil y la gravitacional; enlistadas por orden de magnitud descendente.

En los cursos de mecánica se analizó la respuesta de los cuerpos a las fuerzas y sin embargo, las fuerzas que se analizaron fueron la fricción, la normal, las fuerzas de atracción molecular e inclusive las fuerzas asociadas a los choques. Todas ellas se pueden considerar fuerzas electromagnéticas.

Las leyes clásicas de la electrodinámica (electromagnéticas), descubiertas pedazo a pedazo por Coulomb, Ampère, Faraday, Maxwell, entre otros, al ser descubiertas bajo criterios meramente experimentales, representan no sólo una teoría bella y exitosa, si no, un paradigma en la que las demás teorías se basan.

En Teoría Electromagnética I, estudiarás las leyes que rigen a la electrostática y la magnetostática, tanto en el vacío como en medios materiales, sus fundamentos matemáticos y métodos matemáticos de solución más relevantes.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

IFF. INTERPRETACIÓN DE FENÓMENOS FÍSICOS (E)

Evalúa soluciones a problemas concretos y abstractos en ciencias e ingeniería, aplicando los principios fundamentales de la física para su modelado y resolución. Utiliza herramientas analíticas y numéricas.

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>1 Describe y comprende los principios fundamentales de la física y su evolución histórica.</p> <p>2. Identifica la relación que existe entre física y otras áreas del conocimiento, para determinar las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia, y sus usos en ingeniería.</p> <p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>1. ELECTROSTÁTICA</p> <p>1.1. Campo eléctrico. 1.2. Divergencia y rotacional de campos eléctricos. 1.3. Potencial eléctrico. 1.4. Trabajo y energía en electrostática. 1.5. Conductores</p>	<p>Analiza y resuelve problemas complejos en los que se involucra la fuerza, el campo y el potencial electrostático.</p> <p>Define a los conductores basado en su distribución de carga y campo eléctrico.</p> <p>Define al campo electrostático a partir de sus fuentes; y, de su divergencia y rotacional.</p>	<p>Aprendizaje basado en la solución de problemas</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Tareas con solución de problemas.</p> <p>Informe y su presentación al final del semestre.</p>
	<p>2. MÉTODOS ESPECIALES PARA POTENCIALES</p> <p>2.1. Ecuación de Laplace. 2.2. Método de imágenes. 2.3. Separación de variables. 2.3.1. Coordenadas rectangulares 2.3.2. Coordenadas esféricas. 2.4. Expansión multipolar</p>	<p>Analiza y resuelve problemas complejos para la obtención del potencial electrostático por diversos métodos y distingue la conveniencia de los mismos.</p>		
	<p>3. ELECTROSTÁTICA EN MEDIOS MATERIALES</p> <p>3.1. Polarización 3.2. Cargas acotadas 3.3. Campo desplazamiento eléctrico 3.4. Dieléctricos</p>	<p>Entiende las relaciones entre la polarización, el momento dipolar eléctrico y las cargas acotadas en un material.</p> <p>Analiza y resuelve</p>		

	lineales	problemas complejos en los que se involucra la fuerza, el campo y el potencial electrostático en medios dieléctricos.		
	4. MAGNETOSTÁTICA 4.1. Fuerza de Lorentz 4.2. La ley de Biot-Savart 4.3. Divergencia y rotacional del campos magnetostáticos 4.4. Potencial vectorial magnético	Analiza y resuelve problemas complejos en los que se involucra la fuerza de Lorentz, el campo magnetostático y el potencial vectorial. Define al campo magnetostático a partir de sus fuentes; y, de su divergencia y rotacional.		
	5. MAGNETOSTÁTICA EN MEDIOS MATERIALES 5.1. Magnetización 5.2. Corrientes acotadas 5.3. Campo auxiliar H 5.4. Medios lineales y no lineales	Entiende las relaciones entre la magnetización, el momento dipolar magnético y las corrientes acotadas en un material. Analiza y resuelve problemas complejos en los que se involucra el campo magnetostático y el potencial vectorial en medios lineales.		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
Griffiths, D. J., (2017). <i>Introduction to electrodynamics</i> . Prentice Hall. Reitz, J. R., Milford, F. J., Christy, R. W. (2008). <i>Foundations of electromagnetic theory</i> . Addison Wesley. Hyat, W. H., Buck, J. A. (2012). <i>Engineering Electromagnetics</i> . Mc. Graw Hill.	Un examen escrito cada etapa, para un total de tres exámenes por semestre. El examen consta de 3 o 4 bloques los cuales tienen el mismo valor porcentual. Cada bloque evalúa los criterios de calidad en la siguiente medida: Procedimiento: Estructura 30%, Notación 30%; Percepción espacial 20% y Solución 20%. Tareas distribuidas en los objetos de estudio según el cronograma.

