

<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 II</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniero Físico
	Tipo de materia (Oblí/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	FI701
	Semestre:	Séptimo
	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>	Teoría electromagnética I	

DESCRIPCIÓN:

En un principio, la electricidad y el magnetismo, existieron como teorías analizadas con principios separados, sin embargo, luego de Oersted, Faraday y otros, se comenzaron a concebir como dos aspectos de un mismo objeto de estudio: la teoría electromagnética. Asimismo, Faraday y Hertz, demostraron una relación intrínseca con la luz y la teoría en cuestión.

En Teoría Electromagnética II estudiarás las reglas de unificación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos, las leyes de Maxwell, su formulación vía potenciales, su simetría de norma y sus implicaciones en las ondas electromagnéticas y la radiación.

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	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios	RESULTADOS DE	METODOLOGÍA (Estrategias,	EVIDENCIAS (Productos
--------------------------	--	------------------	------------------------------	--------------------------

las competencias)	para desarrollar cada uno de los dominios)	APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	secuencias, recursos didácticos)	tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>IFF1</p> <p>Describe y comprende los principios fundamentales de la física y su evolución histórica.</p> <p>IFF2</p> <p>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>B1.2</p> <p>Propone la solución de problemas con una base interdisciplinaria (científica, humanística y tecnológica)</p>	<p>1. ELECTRODINÁMICA</p> <p>1.1. Fuerza electromotriz</p> <p>1.2. Inducción electromagnética</p> <p>1.2.1. Ley de Faraday</p> <p>1.2.2. Campos eléctricos inducidos</p> <p>1.2.3. Inductancia</p> <p>1.2.4. Energía de campos magnéticos</p> <p>1.3. Ecuaciones de Maxwell</p> <p>1.3.1. Ecuaciones de Maxwell en medios materiales</p> <p>1.3.2. Condiciones de frontera</p> <p>2. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>2.1. Ondas en una dimensión</p> <p>2.1.1. La ecuación de onda</p> <p>2.1.2. Condiciones de frontera</p> <p>2.1.3. Polarización</p> <p>2.2. Ondas electromagnéticas en el vacío</p> <p>2.2.1. Ondas monocromáticas</p> <p>2.2.2. Energía y momento lineal</p> <p>2.3. Ondas electromagnéticas en materiales</p> <p>2.3.1. En medios lineales</p> <p>2.4. Absorción y dispersión</p> <p>2.5. Guías de ondas</p> <p>3. POTENCIALES Y CAMPOS</p> <p>3.1. Formulación basada en potenciales</p> <p>3.1.1. Potenciales escalar y vectorial</p> <p>3.1.2.</p>	<p>Analiza y resuelve problemas complejos en los que se involucran campos eléctricos y magnéticos cambiantes en el tiempo tanto en el vacío como en medios materiales.</p> <p>Describe, interpreta y aplica las ecuaciones de Maxwell en sus formas diferencial e integral.</p> <p>Interpreta a las ondas electromagnéticas como soluciones a las ecuaciones de Maxwell sin fuentes.</p> <p>Identifica las propiedades de una onda electromagnética</p> <p>Analiza y resuelve problemas complejos involucrando ondas electromagnéticas en el vacío, en medios materiales y sus condiciones de frontera en los mismos.</p> <p>Reinterpreta la electrodinámica a través de su formulación con potenciales.</p> <p>Analiza y resuelve</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>Transformaciones de norma</p> <p>3.1.3. Norma de Coulomb y Norma de Lorentz</p> <p>3.1.4. Fuerza de Lorentz</p> <p>3.2. Distribuciones continuas</p> <p>3.2.1. Potenciales retardados</p> <p>3.2.2. Ecuaciones de Jefimenko</p> <p>3.3. Cargas puntuales</p> <p>3.3.1. Potenciales de Lienard-Wiechert</p> <p>3.3.2. Campos de una partícula en movimiento</p>	<p>problemas complejos involucrando potenciales</p>		
	<p>4. RADIACIÓN</p> <p>4.1. Radiación dipolar</p> <p>4.1.1. Radiación dipolar eléctrica</p> <p>4.1.2. Radiación dipolar magnética</p> <p>4.2. Cargas puntuales</p>	<p>Analiza y resuelve problemas complejos involucrando radiación dipolar y la relaciona con las ondas electromagnéticas</p>		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Griffiths, D. J., (1989). <i>Introduction to electrodynamics</i>. Prentice Hall.</p> <p>Reitz, J. R., Milford, F. J., Christy, R. W. (2008). <i>Foundations of electromagnetic theory</i>. Addison Wesley.</p> <p>Hyat, W. H., Buck, J. A. (2012). <i>Teoría electromagnética</i>. Mc Graw Hill.</p> <p>Hyat, W. H., Buck, J. A. (2012). <i>Engineering electromagnetics</i>. Mc Graw Hill.</p> <p>Jackson, J. D. (1999). <i>Classical Electrodynamics</i>. Addison Wesley.</p>	<p>Un examen escrito cada etapa, para un total de tres exámenes por semestre.</p> <p>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%.</p> <p>Tareas distribuidas en los objetos de estudio según el cronograma.</p> <p>Un informe y su presentación al final del semestre:</p> <p>Los porcentajes de evaluación de los criterios de calidad del cartel se distribuyen uniformemente según la siguiente lista de cotejo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno identifica las variables a interactuar en el fenómeno físico, químico, biológico y/o aplicación matemática que desarrolló. 2. El alumno sabe explicar sus procedimientos, técnicas y métodos a estudiantes de licenciatura.

	<p>3. El alumno usa una estructura limpia y formal de la escritura de las matemáticas.</p> <p>4. Usa correctamente la notación o notaciones matemáticas.</p> <p>5. Demuestra un completo entendimiento del tema. Expresa con claridad y fluidez sus ideas.</p> <p>6. El estudiante es capaz de contestar adecuadamente la mayoría de las preguntas de la audiencia.</p> <p>7. El cartel presenta sólo la información necesaria, sin saturación y con un buen uso del contraste.</p> <p>Ponderación por etapa:</p>		
	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3
	80% Examen 20% Tareas	80% Examen 20% Tareas	50% Examen 20% Tareas 30% Informe y presentación final

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Electrodinámica																
2. Ondas electromagnéticas																
3. Potenciales y campos																
4. Radiación																