

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">Electromagnetismo</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa Educativo	Ingeniería en Ciencias de la Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CB470
	Semestre:	4
	Área en plan de estudios (G, E):	Ciencias Básica
	Total, de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	5
	Total, de horas semestre (x 16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Febrero 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
<i>Realizado por:</i>	Comité de Rediseño Curricular	
Propósito del curso:		
<p>Adquirir el conocimiento, la comprensión y la aplicación de conceptos y principios de electrostática, electrodinámica, magnetostática, magnetodinámica, circuitos DC y AC y los utilice para la resolución de problemas de ingeniería.</p>		
COMPETENCIAS (Tipo y nombre de las competencias)	DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de aprendizaje, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Este curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>1. Competencias Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Trabajo en equipo y liderazgo • Comunicación <p>2. Competencias Profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciencias fundamentales de la ingeniería 	<p>UNIDAD I: CARGA Y CAMPO ELÉCTRICOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cargas eléctricas y sus Propiedades. 2. Ley de Coulomb. 3. Campo eléctrico y fuerzas Eléctricas. 4. Líneas de campo eléctrico. 5. Dipolos eléctricos 	<p>Define el concepto de carga eléctrica.</p> <p>Identifica y aplica la ley de Coulomb así como las fuerzas debidas a los dipolos eléctricos</p>

	<p>UNIDAD 2. LEY DE GAUSS</p> <p>2.1 Carga y flujo eléctrico.</p> <p>2.2 Ley de Gauss.</p> <p>2.3 Aplicaciones de la Ley de Gauss.</p> <p>2.4 Cargas en conductores</p>	<p>Identifica y aplica la ley de Gauss en varias geometrías de conductores eléctricos.</p>
	<p>UNIDAD 3. POTENCIAL ELÉCTRICO.</p> <p>3.1 Energía potencial eléctrica.</p> <p>3.2 Potencial eléctrico.</p> <p>3.3 Superficies equipotenciales.</p> <p>3.4 Gradiente de potencial.</p> <p>3.5 Aplicaciones de la electrostática:</p> <p>3.5.1 El experimento de Millikan.</p> <p>3.5.2 El generador de Van Der Graff.</p> <p>3.5.3 El precipitador electrostático</p> <p>3.5.4 Xerografía e impresoras láser.</p>	<p>Describe los conceptos de energía, potencial y gradientes de potencial.</p> <p>Calcula el potencial eléctrico para diferentes geometrías de conductores eléctricos.</p> <p>Describe diferentes aplicaciones electrostáticas</p>
	<p>UNIDAD 4. CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS</p> <p>4.1 Capacitores y capacitancia.</p> <p>4.2 Capacitores en serie y en paralelo.</p> <p>4.3 Energía almacenada en capacitores y energía de campo eléctrico.</p> <p>4.4 Dieléctricos.</p> <p>4.5 Dipolo eléctrico en un campo eléctrico.</p> <p>4.6 Modelo molecular de la</p>	<p>Define los conceptos y calcula la capacitancia equivalente de capacitores en serie y en paralelo.</p> <p>Calcula la carga y la energía en los capacitores.</p> <p>Define el concepto de dieléctrico y su influencia en la</p>

	<p>carga inducida.</p> <p>4.7 La Ley de Gauss en los dieléctricos.</p>	<p>capacitancia de un capacitor</p>
	<p>UNIDAD V: CORRIENTE, RESISTENCIA Y FUERZA ELECTROMOTRIZ.</p> <p>5.1 Corriente eléctrica.</p> <p>5.2 Resistividad y resistencia.</p> <p>5.3 Fuerza electromotriz y circuitos resistivos.</p> <p>5.4 Energía y potencia en circuitos eléctricos.</p>	<p>Define el concepto de corriente eléctrica, su relación con la carga y calcula resistencia, resistividad y Ley de Ohm.</p> <p>Define el concepto de fuerza electromotriz y resistencia interna.</p> <p>Define y calcula energía y potencia eléctrica</p>
	<p>UNIDAD 6. CIRCUITOS DE F.E.M. CONSTANTE</p> <p>6.1 Resistencias en serie y en paralelo.</p> <p>6.2 Leyes de Kirchoff.</p> <p>6.3 Circuitos RC.</p> <p>6.4 Sistemas de distribución de energía eléctrica.</p>	<p>Calcula las resistencias equivalentes en serie y en paralelo.</p> <p>Analiza y resuelve circuitos resistivos.</p> <p>Define y aplica las leyes de mallas y nodos de Kirchoff.</p> <p>Analiza y resuelve circuitos RC.</p> <p>Analiza y calcula sistemas básicos de distribución de energía.</p>
	<p>UNIDAD 7. CAMPO Y FUERZA MAGNÉTICOS.</p> <p>7.1 Magnetismo.</p> <p>7.2 Campo magnético y fuerza magnética.</p> <p>7.3 Flujo magnético y Ley de Gauss del magnetismo.</p> <p>7.4 Movimiento de partículas con carga en un campo magnético.</p>	<p>Define el concepto y tipos de magnetismo.</p> <p>Define y calcula campo y fuerza magnéticos.</p> <p>Define el flujo magnético y la Ley de Gauss del magnetismo.</p> <p>Calcula el flujo</p>

	<p>7.5 Fuerza magnética sobre un conductor con corriente</p> <p>7.6 Torque sobre una espira con corriente en un campo magnético.</p> <p>7.7 El efecto Hall.</p> <p>7.8 Aplicaciones de campos magnéticos.</p> <p>7.8.1 Motor de CC.</p> <p>7.8.2 Espectrómetro de masas.</p> <p>7.8.3 El ciclotrón</p>	<p>magnético para diferentes casos</p> <p>Calcula el momento de torsión magnético de una bobina con corriente.</p> <p>Describe y utiliza el efecto Hall. Describe varias aplicaciones de los campos magnéticos</p>
	<p>UNIDAD 8: FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO.</p> <p>8.1 Campo magnético de una carga en movimiento.</p> <p>8.2 Campo magnético de un elemento de corriente.</p> <p>8.3 Campo magnético de un conductor recto con corriente.</p> <p>8.4 Fuerza entre conductores paralelos.</p> <p>8.5 Campo magnético de una espira con corriente.</p> <p>8.6 Ley de Ampere y aplicaciones.</p> <p>8.7 Magnetismo en la materia.</p>	<p>Calcula los campos magnéticos de cargas en movimiento.</p> <p>Calcula campos magnéticos de corrientes en diferentes casos de conductores.</p> <p>Define la Ley de Ampere. Aplica la Ley de Ampere para el cálculo del campo magnético en diferentes</p> <p>Describe el efecto del magnetismo en la materia y los diferentes materiales magnéticos.</p>

OBJETO DE ESTUDIO	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.
I. Carga y campos eléctricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se presentan las bases teóricas. 2. Se resuelven los principales problemas del tema. 3. Se entrega un listado de problemas con solución.. 4. Se pide una presentación individual del metodo y un problema.. 5. Resolución de problemas prácticos de fuentes bibliográficas. 	<p>Examen escrito</p> <p>Problemario (Conjunto de Problemas resueltos analíticamente)</p> <p>Examen escrito</p>
II. Ley de Gauss	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de problemas e investigación de información. 2. Se hace un análisis detallado de sistemas en tres dimensiones 	<p>Examen escrito</p> <p>Problemario (Conjunto de Problemas resueltos analíticamente)</p>
III Potencial eléctrico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje Interactivo . 2. Trabajo individual. 3. Análisis dinámico de cuerpos rígidos. 	<p>Examen escrito</p> <p>Problemario (Conjunto de Problemas resueltos analíticamente)</p> <p>Examen Oral y escrito</p>
IV Capacitancia y dieléctricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulta bibliográfica de las teorías. 2. Exposición de problemas por parte de los alumnos. 	<p>Examen escrito</p> <p>Problemario (Conjunto de Problemas resueltos analíticamente)</p> <p>Examen Final Oral y escrito</p>
V. Corriente, resistencia y fuerza electromagnética	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo individual y solución de ejercicios <p>Trabajo individual.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Problemario (Conjunto de Problemas resueltos analíticamente)</p> <p>Examen escrito</p> <p>Problemario (Conjunto de Problemas resueltos</p>

VI Circuitos de fem constante	<p>Investigación de los alumnos materiales pertinentes al tema. Solución de ejercicios</p>	<p>analíticamente) Presentación de artículos de investigación en medios materiales.</p> <p>Examen escrito Problemario (Conjunto de Problemas resueltos analíticamente)</p>
VII Fuerzas y campo magnético	<p>1. Trabajo colaborativo. Investigación de tópicos. 2. Solución de ejercicios.</p>	<p>Examen escrito Problemario (Conjunto de Problemas resueltos analíticamente)</p>
VIII Fuentes de campo magnético	<p>1. Trabajo colaborativo. Investigación de tópicos. 2. Solución de ejercicios.</p> <p>Material de Apoyo didáctico: Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literatura citada en el programa del curso • Manual de problemas resueltos. • Materiales gráficos: artículos y libros, entre otros • Cañón • Pizarrón, pintarrones 	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>FÍSICA UNIVERSITARIA (11ª ED. VOL. 2.) Francis W. Sears; Mark W. Zemansky; Hugh D. Young; Roger A. Freedman <i>Ed. Pearson Educación, México.</i></p> <p>FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA, VOL. II. Raymond A. Serway; John W. Jewett Jr. <i>Ed. Internacional Thomson Editores., México.</i></p> <p>FUNDAMENTOS DE FÍSICA. (VERSIÓN AMPLIA DA) 2ª ED. David Halliday & Robert Resnick <i>Ed. CECOSA</i></p> <p>FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA. VOL. II.</p>	<p>El curso se evalúa en 3 momentos, las fechas se establecen por la secretaría académica:</p> <p>Primer Examen Parcial:</p> <p>INSTRUMENTOS:</p> <p>Examen escrito Informes escritos Problemarios Solución de problemas</p> <p>Conocimientos: 40% (aspectos teóricos) Habilidades: 45% (análisis, argumentación, redacción, uso de tecnología, comunicación,</p>

P. Fishbane, S. Gasiorowicz , S. Thornton
Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana.

efectiva, resolución de ejercicios con aplicación metodológica)

Valores y actitudes: 15% (colaboración, orden, lenguaje apropiado, respeto, puntualidad).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Los informes por escrito: valoran el nivel de argumentación en relación al hecho que se quiere demostrar. Manejo de lenguaje técnico, coherencia entre párrafos y global, redacción, ortografía y presentación.

Se utiliza una rúbrica para autoevaluación y heteroevaluación.

Los problemarios: valoran el conocimiento teórico aplicado a la resolución de un ejercicio, debe contener el procedimiento y el resultado correcto. Se utiliza lista de cotejo para autoevaluación y heteroevaluación.

- **Exposición:** presentadas en orden lógico:
 1. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar
 2. Desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas
 3. Concluir.

• **Los trabajos extracurriculares**

Todas actividades complementarias al curso se podrán llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos.

La acreditación del curso:

- Promedio de Calificaciones parciales: 100%

LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.

Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas.

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Carga y Campo Eléctrico	X	X														
II. Ley de Gauss.			X	X												
III. Potencial Eléctrico.					X	X										
IV. Capacitancia y Dieléctricos.							X	X								
V. Corriente, Resistencia y FEM.									X	X						
VI. Circuitos con FEM Constante.											X	X				
VII. Campo y Fuerzas Magnéticas.													X	X		
VIII. Fuentes de Campo Magnético.															X	X