

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b> Clave: 08MSU0017H</p>  <p><b>FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS</b> Clave: 08USU4053W</p> <p><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO</p>	<b>DES:</b>	Salud
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Biomédica
	<b>Tipo de materia:</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IBEM03
	<b>Semestre:</b>	Tercero
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Básica
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	1
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	64
	<i>Fecha de actualización:</i>	Diciembre 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	Física Básica	
<p><b>PRÓPOSITO DEL CURSO</b> Proporciona los fundamentos de la electricidad y el magnetismo para el análisis de fenómenos que se presentan debido a la acción de fuerzas eléctricas, magnéticas y cómo interactúan. De manera introductoria se presenta un visión general de estos principios aplicados principalmente en el funcionamiento electromecánico y bioeléctrico de dispositivos o equipos médicos que son herramientas de diagnóstico ampliamente utilizadas en la actualidad y emplean niveles relativamente altos de energía eléctrica, magnética o electromagnética.</p>		
<p><b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b></p> <p><b>BÁSICAS</b> <b>Comunicación:</b> Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.</p> <p><b>Solución de problemas:</b> Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.</p> <p><b>Información digital:</b> Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.</p> <p><b>PROFESIONALES</b> <b>Ciencias fundamentales de la ingeniería:</b> Aplica los fundamentos teórico - científicos, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento teórico y/o experimental, al estudio de problemas integrales de salud e ingeniería.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p><b>BASICAS</b></p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>D3.</b> Manifiesta habilidades de lectura e interpretación de textos con un enfoque crítico.</p> <p><b>Solución de problemas</b></p> <p><b>D3.</b> Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p><b>Información digital</b></p> <p><b>D4.</b> Maneja recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunicación y la búsqueda de la información. Considerando las nuevas tecnologías disponibles.</p> <p><b>PROFESIONALES</b></p> <p><b>Ciencias fundamentales de la ingeniería</b></p> <p><b>D10.</b> Muestra interés en el desarrollo de proyectos, dispositivos y aparatos sencillos aplicados a necesidades concretas, utilizando conocimiento básico de ingeniería y sus aplicaciones a la salud.</p> <p><b>D11.</b> Argumenta la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias básicas para satisfacer las necesidades humanas y participar en la toma</p>	<p>1. CARGA Y CAMPO ELÉCTRICOS</p> <p>1.1 Cargas eléctricas y sus propiedades.</p> <p>1.2 Ley de Coulomb.</p> <p>1.3 Campo eléctrico y fuerzas eléctricas.</p> <p>1.4 Líneas de campo eléctrico.</p> <p>1.5 Dipolos eléctricos.</p> <p>1.6 Fuerzas eléctricas en biología molecular; ADN</p>	<p>Define el concepto de carga eléctrica.</p> <p>Identifica la ley de Coulomb así como las fuerzas debidas a los dipolos eléctricos.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Resolución de ejercicios.</p>	<p>Informe de búsqueda y análisis de los conceptos de carga y campos eléctricos, así como la Ley de Coulomb.</p> <p>Reporte de resolución de problemas.</p>
	<p>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>Aplica la ley de Gauss en varias geometrías de conductores eléctricos.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Resolución de ejercicios.</p>	<p>Reporte de resolución de problemas.</p>
	<p>3. POTENCIAL ELÉCTRICO</p> <p>3.1 Energía potencial eléctrica y diferencia de potencial.</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>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>Clase magistral.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Resolución de ejercicios.</p> <p>Trabajo experimental.</p>	<p>Informe descriptivo de los conceptos de energía, potencial y gradientes de potencial.</p> <p>Reporte de resolución de problemas.</p>
	<p>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 La Ley de Gauss en los dieléctricos.</p>	<p>Define el concepto de capacitancia y describe los capacitores.</p> <p>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</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Resolución de ejercicios.</p> <p>Investigación de tópicos.</p>	<p>Informe de búsqueda y análisis de los conceptos de capacitancia.</p> <p>Reporte de resolución de problemas.</p>

<p>de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.  <b>D12.</b> Estima las interacciones de la Ciencia y la Tecnología con la sociedad y el impacto de los desarrollos tecno-científicos con sus aplicaciones a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.</p>	<p>4.6 Dipolo eléctrico en un campo eléctrico.  4.7 Descripción molecular de los dieléctricos.</p>	<p>influencia en la capacitancia de un capacitor.</p>		
	<p><b>5. CORRIENTE, RESISTENCIA Y FUERZA ELECTROMOTRIZ.</b></p> <p>5.1 La batería eléctrica.  5.2 Corriente eléctrica.  5.3 Ley de Ohm: Resistencia y resistores.  5.4 Resistividad.  5.5 Potencia eléctrica.  5.6 Fuerza electromotriz y circuitos resistivos.  5.7 Potencia en circuitos domésticos.</p>	<p>Define el concepto de corriente eléctrica y su relación con la carga.</p> <p>Define 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>Calcula las resistencias equivalentes en serie y en paralelo.</p> <p>Resuelve circuitos resistivos</p> <p>Calcula sistemas básicos de distribución de energía.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Resolución de ejercicios.</p> <p>Investigación de tópicos.</p> <p>Trabajo experimental.</p>	<p>Informe de búsqueda y análisis de los conceptos de corriente eléctrica y su relación con la carga.</p> <p>Reporte con descripción de los conceptos de resistencia y resolución de problemas.</p>

	<p>6. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.</p> <p>6.1 Introducción a la inducción electromagnética.  6.2 Ley de Faraday.  6.3 Ley de Lenz.  6.4 Fuerza electromotriz de movimiento.  6.5 Campos eléctricos inducidos.  6.6 Generadores y motores.  6.7 Corrientes parásitas.</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>Define el concepto y tipos de transformadores.</p> <p>Resuelve circuitos con transformadores.</p> <p>Define la Ley de Ampere.</p> <p>Aplica la Ley de Ampere para el cálculo del campo magnético en diferentes tipos de conductores.  Describe el efecto del magnetismo en la materia y los diferentes materiales magnéticos.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Resolución de ejercicios.</p> <p>Investigación de tópicos.</p>	<p>Informe de búsqueda y análisis de los conceptos relacionados con la inducción electromagnética.</p> <p>Reporte de resolución de problemas.</p>
	<p>7. INDUCTANCIA.</p> <p>7.1 Inductancia mutua y autoinductancia.  7.2 Energía de campo magnético.  7.3 Introducción.  7.4 Transformador monofásico.  7.5 Transformador monofásico ideal.  7.6 Transformador ideal en vacío.  7.7 Transformador con bobinados reales y núcleo ideal.  7.8 Transformador con núcleo real  Circuito equivalente del Transformador real.  7.9 Transformadores en paralelo.</p>	<p>Describe diferentes experimentos de inducción.</p> <p>Define y aplica la Ley de Faraday para el cálculo de una FEM inducida tanto en magnitud como en dirección.</p> <p>Define la Ley de Lenz y su aplicación a la determinación del sentido de la corriente inducida.</p> <p>Describe las corrientes parásitas.</p> <p>Calcula la inductancia mutua.</p> <p>Calcula la autoinductancia y la FEM autoinducida.</p> <p>Calcula la energía almacenada en un inductor.  Describe el funcionamiento de un transformador y calcula sus parámetros.</p>	<p>Clase magistral.</p> <p>Trabajo individual.</p> <p>Resolución de ejercicios.</p> <p>Investigación de tópicos.</p> <p>Trabajo experimental.</p>	<p>Informe descriptivo de los conceptos relacionados con la inductancia.</p> <p>Reporte de resolución de problemas.</p>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Sears, F y Col. (2004). <b>Física universitaria volumen 2</b>. México: Pearson Educación de México.</p> <p>Serway, R. (2005). <b>Física para ciencias e ingeniería</b>. Volumen II. México: International Thomson Editores.</p> <p>Halliday, D. (2001). <b>Fundamentos de física volumen 2 versión extendida</b>. México: Grupo Patria Cultural.</p> <p><b>FÍSICA para Ciencias e Ingeniería. Vol. II.</b>  <b>P. Fishbane, S. Gasiorowicz , S. Thornton</b>  <b>Prentice-Hall Hispanoamericana.</b></p>	<p><b>EVALUACIÓN DEL CURSO:</b></p> <p><b>Evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer examen parcial: objetos de estudio 1 y 2</li> <li>• Segundo examen parcial: objetos de 3 y 5</li> <li>• Tercer examen parcial: objetos de estudio 5 y 7</li> </ul> <p><b>Evaluación final:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio de exámenes parciales escritos: 60%</li> <li>• Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal, solución de ejercicios, videos explicativos de ejercicios y prácticas: 20%</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Se toma en cuenta la disciplina en individual y grupal. La cual se valora, por faltas a lo estipulado en la planeación del curso y disminuye calificación final de acuerdo al criterio del docente.</p> <p><b>Acreditación del curso:</b> De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA:</p> <p>CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES</p> <p><b>Artículo 66.</b> Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser:</p> <p><b>a. Ordinarias, que serán:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. <b>Parciales:</b> que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre.</li> <li>ii. <b>Finales:</b> que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento.</li> </ol> <p><b>b. No ordinarias, que serán:</b></p>



