

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

**FACULTAD DE: INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL****PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO****1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>NOMBRE</b>	<b>:</b>	<b>Física Electromagnetismo</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>:</b>	<b>21147</b>
<b>SEMESTRE</b>	<b>:</b>	<b>5</b>
<b>NUMERO DE CRÉDITOS</b>	<b>:</b>	<b>4</b>
<b>PRERREQUISITOS</b>	<b>:</b>	<b>21146</b>
<b>HORAS PRESENCIALES DE ACOMPañAMIENTO DIRECTO</b>	<b>:</b>	<b>6</b>
<b>ÁREA DE FORMACIÓN</b>	<b>:</b>	<b>Ciencias básicas</b>
<b>TIPO DE CURSO</b>	<b>:</b>	<b>Teórico-practico</b>
<b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN</b>	<b>:</b>	<b>Física Electromagnetismo</b>

**2. DESCRIPCIÓN:**

¿Cuáles son las leyes básicas del electromagnetismo? ¿Cuáles son las aplicaciones del electromagnetismo que guardan una relación más estrecha con la Ingeniería?. En este curso se dan respuestas a estas preguntas ya que en ella se estudian los siguientes temas: la carga eléctrica, sus propiedades y la ley de Coulomb, los conceptos de campo y potencial eléctrico, la corriente eléctrica, el campo magnético y sus leyes y, se desarrollan las aplicaciones de estos tópicos que tienen influencia en el estudio de la Ingeniería.

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

**3. JUSTIFICACIÓN**

La física es una ciencia que está relacionada con las ingenierías, su estudio brinda una formación metodológica al estudiante y sirve de soporte para la comprensión cabal de los procesos en Ingeniería.

**4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El propósito de este curso es proporcionar al estudiante la fundamentación conceptual en la física de los fenómenos electromagnéticos, en particular aquellos que tienen que ver con las áreas de la ingeniería, de tal forma que el estudiante sea capaz de explicar los diferentes equipos que se utilizan en la ingeniería.

**5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

Comprender y aplicar los conceptos relacionados con los campos electromagnéticos constantes y dependientes del tiempo en diferentes situaciones problema

**6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

Ver instructivo adjunto para el diligenciamiento de cada uno de los campos del Formato de Contenido de Curso.

**7. BIBLIOGRAFÍA****7.1. BÁSICA**

- Serway. Física. 4 edición. Vol. II. México: Mc Graw-Hill, 1996.
- Halliday, Resnick, Krane. Física. 4 edición. Vol. 1I. México: Cesca, 1995.
- Alonso y Finn. Física. Vol. II Campos y Ondas. México: Fondo

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

VICERRECTORIA DE DOCENCIA  
Interamericano, 1971.

- McKelvey J. y Grotch H Física para Ciencias e Ingeniería. 1 edición. Tomo II. México, Harla, 1980.

**7.2. COMPLEMENTARIA**

- Giancoli, Douglas C. Física. 4. ed. México: Prentice-Hall, 1997.
- Lalinde, Jairo Enrique M. Física eléctrica para ingenieros. Iniversidad Santo
- Tomás. Bogotá, 2006.
- Sears et al. Física universitaria. 9 ed. México : Pearson, 1999.
- Wilson, Jerry D. Física con aplicaciones. 2 ed. México: McGraw-Hill, 1993.

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

<b>UNIDAD 1. Campo eléctrico</b>				<b>TIEMPO:</b> _____
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>ESTRATEGIAS EVALUATIVAS</b>
<p><b>Comprender</b> el concepto de carga eléctrica y los efectos que causa en el vacío y en medios dieléctricos.</p>	<p>Reseña histórica del electromagnetismo.</p> <p>Carga eléctrica y sus propiedades.</p> <p>Interacción eléctrica. Ley de Coulomb.</p> <p>Cálculo de campos eléctricos debido a distribuciones de carga.</p> <p>Movimiento de partículas cargadas dentro de un campo eléctrico.</p> <p>Ley de Gauss y aplicaciones. Actividades de realización</p>	<p>El profesor realizara, exposiciones magistrales en forma ordenada y progresiva de los temas de la signatura, ilustrando los diferentes conceptos a través de problemas modelos.</p> <p>El estudiante realizara como parte de su trabajo independiente la lectura de bibliografía relacionada con los temas a tratar de clase, además deberá realizar talleres con problemas que le permitan fijar los conceptos.</p> <p>Los estudiantes bajo la supervisión del profesor relazarán las prácticas experimentales y posteriormente presentaran los resultadas en un informe.</p>	<p><b>Calcula</b> el campo electrostático generado por una distribución discreta o continua de cargas eléctricas utilizando la definición de campo eléctrico o la Ley de Gauss y lo relaciona con el desplazamiento eléctrico.</p>	<p>Exámenes de seguimiento</p> <p>Talleres de solución de problemas.</p> <p>Realización de prácticas experimentales sobre los siguientes temas:</p> <p>Electrificación de cuerpos.</p> <p>Medidas de carga eléctrica (coulombiometro).</p> <p>Manejo y uso de instrumentos de medición eléctrica.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si

No Si

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

**UNIDAD 2.\_Potencial eléctrico y capacitancia**

**TIEMPO:** \_\_\_\_\_

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p><b>Aplicar</b> los conceptos de energía y potencial eléctrico y, su relación con la capacitancia y la corriente eléctrica.</p>	<p>Energía potencial eléctrica Potencial eléctrico Potencial debido a distribuciones de carga. Potencial de un conductor. Superficies Equipotenciales Corriente eléctrica y densidad de corriente eléctrica. Pilas y baterías, modelo de conducción en los materiales. Resistencia y ley de ohm, resistividad y conductividad. Energía y potencia eléctrica. Efecto joule, resistencias en serie y en paralelo. Leyes de kirchhoff. Capacitores y capacitancia. Capacitores en serie y en</p>	<p>El profesor realizara, exposiciones magistrales en forma ordenada y progresiva de los temas de la signatura, ilustrando los diferentes conceptos a través de problemas modelos.</p> <p>El estudiante realizara como parte de su trabajo independiente la lectura de bibliografía relacionada con los temas a tratar de clase, además deberá realizar talleres con problemas que le permitan fijar los conceptos.</p> <p>Los estudiantes bajo la supervisión del profesor relazarán las prácticas experimentales y posteriormente presentaran los resultadas en un informe</p>	<p><b>Determina</b> el trabajo y la energía potencial electrostática para sistemas de cargas puntuales y distribuciones continuas de carga.</p> <p><b>Calcula</b> la capacitancia para diferentes configuraciones y combinaciones de capacitores.</p> <p><b>Determina</b> la diferencia entre conductividad, resistividad y resistencia.</p>	<p>Exámenes de seguimiento.</p> <p>Talleres de solución de problemas.</p> <p>Realización de prácticas experimentales de los siguiente temas:</p> <p>Superficies equipotenciales.</p> <p>Medida de la resistencia interna de un multímetro.</p> <p>Circuitos eléctricos Aplicaciones de la ley de ohm y leyes de kirchhoff.</p> <p>Capacitores en serie y en paralelo.</p> <p>Circuito RC</p>

Vo. Bo. Comité Curricular

Si

No  Si

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 3. _Magnetismo e inducción electromagnética			TIEMPO: _____	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p><b>Comprender y aplicar</b> los conceptos relacionados con los campos magnéticos constantes y dependientes del tiempo.</p>	<p>Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético.</p> <p>Selector de velocidades y espectrómetro de masas.</p> <p>Fuerza magnética sobre un conductor que lleva corriente</p> <p>Ley de Biot-Savart.</p> <p>Aplicaciones</p> <p>Ley de Ampère. Solenoides y toroides</p> <p>Torque y momento dipolar magnético en una espira</p> <p>Ley de Ampère-Maxwell. Ley de Gauss para el magnetismo</p> <p>Propiedades magnéticas de la materia</p>	<p>El profesor realizara, exposiciones magistrales en forma ordenada y progresiva de los temas de la signatura, ilustrando los diferentes conceptos a través de problemas modelos.</p> <p>El estudiante realizara como parte de su trabajo independiente la lectura de bibliografía relacionada con los temas a tratar de clase, además deberá realizar talleres con problemas que le permitan fijar los conceptos.</p> <p>Los estudiantes bajo la supervisión del profesor relazarán las prácticas experimentales y posteriormente presentaran los resultadas en un informe</p>	<p><b>Comprende</b> el concepto de campo magnético, las fuentes que los generan, su interacción con otras fuentes y las leyes que se utilizan para calcularlo.</p> <p><b>Aplica</b> la ley de Faraday, al calcular la fem inducida en diferentes situaciones.</p> <p><b>Comprende</b> las ecuaciones de Maxwell, en diferentes situaciones.</p> <p><b>Modela</b> circuitos de Corriente alterna.</p>	<p>Exámenes de seguimiento.</p> <p>Talleres de solución de problemas.</p> <p>Realización de prácticas experimentales de los siguiente temas::</p> <p>Campo magnético de un conductor largo.</p> <p>Mapeo del campo magnético de un imán.</p> <p>Circuitos LC, RLC, RL</p> <p>Transformador.</p> <p>Circuitos de corriente alterna.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No