



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE BÁSICOS

PLAN DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO Y LABORATORIO	
CODIGO DE LA ASIGNATURA:	02313	
CICLO DE FORMACIÓN:	BÁSICO	X
	PROFESIONAL	
COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICO	X
	HUMANÍSTICO	
	PROFESIONAL	
	ELECTIVO	
	OPTATIVO	
UBICACIÓN ASIGNATURA: (Semestre/año)	TERCERO	
NIVEL DE FORMACIÓN:	POSGRADO	
	PREGRADO	X
	TECNOLÓGICO	
	TÉCNICO	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL:	No. HORAS	
	Presenciales	4
	Independientes	5
	TOTAL HORAS	9
CRÉDITOS ACADÉMICOS:	3	
PRERREQUISITOS:	FÍSICA MECÁNICA Y LABORATORIO	
CORREQUISITOS:		
MODALIDAD:	PRESENCIAL	X
	A DISTANCIA	
	TUTORIADA	
	VIRTUAL	
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	OBLIGATORIA	X
	ELECTIVA	
TIPO ASIGNATURA:	TEORICA	
	PRÁCTICA	
	TEÓRICO-PRÁCTICA	X

JUSTIFICACIÓN

Este curso comprende el estudio interrelacionado de la electricidad y el magnetismo, puntualizando sus similitudes y diferencias. Al concluirse los estudiantes serán capaces de explicar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física;



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

los problemas que plantea la evolución de la naturaleza del ser humano en su ambiente; y algunos fenómenos cotidianos a partir de sus conocimientos sobre la electricidad y magnetismo.

OBJETIVO GENERAL

Establecer modelos que sirvan en la descripción de las interacciones entre las cargas eléctricas, campos eléctricos, magnéticos de los fenómenos sencillos de la naturaleza.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer concepto general de campos magnéticos con las propiedades de la materia.
- Representar modelos de la carga eléctrica y su interacción.
- Resolver problemas relacionados con las interacciones de las cargas eléctricas.
- Resolver problemas de circuitos eléctricos sencillos aplicados a la realidad del entorno familiar, comercial, empresarial e industrial.

PRINCIPIOS DE FORMACIÓN Y METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

A. COMPETENCIA DE APRENDIZAJE Y DOMINIOS GENERALES:

- Definir y explicar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física; con una visión global y un manejo científico básico, con aprecio por su valor de aplicación a situaciones reales y cotidianas y demostrando respeto por el conocimiento producido por otros, solidaridad y responsabilidad frente a la tarea común.
- Explicar los problemas que plantea la evolución de la naturaleza del ser humano en su ambiente, integrando la dimensión científica y tecnológica de la física, valorando los aportes de estas ciencias a la comprensión del mundo natural y a mejorar la calidad de vida.
- Explicar los fenómenos cotidianos, físicos, biológicos y tecnológicos; aplicando sus conocimientos de la electricidad y el magnetismo; reconociendo el valor de la física como una herramienta necesaria para comprender el entorno y demostrando una actitud reflexiva y crítica frente a la investigación científica y sus consecuencias.
- Organizar la información mediante el uso de programas para computadoras y buscar, seleccionar y comunicar información relativa a la física en un entorno de redes; demostrando una actitud crítica con respecto a la información producida y recibida.

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- COMPETENCIA INTERPRETATIVA:

- Explicar la electrificación, por contacto o frotamiento, y los aisladores y conductores desde el proceso de transferencia de electrones.
- Explicar qué es la energía potencial eléctrica.
- Saber que la evolución del estudio de la electricidad es fundamental para la vida misma en sus características más importantes, y también comprende las utilidades que puede brindarnos los aparatos modernos.
- Explicar la electrificación, por contacto o frotamiento, y los aisladores y conductores desde el proceso de transferencia de electrones.
- Señalar las posibles aplicaciones de la Fuerza Electromotriz y demostrar su funcionamiento.
- Describir y explicar eventos de generación de corriente eléctrica a partir de la Inducción Magnética.

- COMPETENCIA ARGUMENTATIVA:

- Argumentar con bases justificadas la importancia de la electricidad y el magnetismo en el mundo actual, ver y sentir de manera normal la expansión y evolución de



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

los aparatos electro-magnéticos en nuestro medio.

- Explicar qué es la energía potencial eléctrica
- Explicar los fenómenos cotidianos, físicos, biológicos y tecnológicos; aplicando sus conocimientos de la electricidad y el magnetismo; reconociendo el valor de la física como herramienta necesaria para comprender el entorno y demostrando una actitud crítica con respecto a la información producida y recibida.
- Resolver problemas reales aplicando las leyes de la electrostática (Acciones eléctricas, ley de Coulomb, campo eléctrico y ley de Gauss).
- Resolver problemas reales aplicando la ley de Ohm.
- Proponer ejemplos concretos de producción de trabajo y potencia aplicando corriente eléctrica y demostrar cómo operan.
- Resolver problemas de campos eléctricos desde la aplicación de las leyes de Coulomb y Gauss.
- Resolver problemas de campos magnéticos desde la aplicación de las leyes de Faraday y Lenz.

- COMPETENCIA PROPOSITIVA:

- Formular y analizar un problema relacionado con la electricidad y el magnetismo y aplicarlo en la ingeniería.
- Construir circuitos para medir la corriente en diversos puntos y la diferencia de potencial eléctrico entre los puntos.
- Señalar posibles aplicaciones de la fuerza electromotriz y demuestra su funcionamiento.
- Describir y explicar eventos de generación de corriente eléctrica a partir de la inducción magnética.
- Construir circuitos para medir la corriente en diversos puntos y la diferencia de potencial eléctrico entre los puntos.
- Proponer ejemplos concretos de producción de trabajo y potencia aplicando corriente eléctrica y demuestra cómo operan.

METODOLOGÍA GENERAL

El estudiante realizará unas lecturas previas de la conceptualización de la asignatura de acuerdo a la bibliografía y webgrafía presentada. Luego se harán paneles de discusión para que al final los estudiantes con la ayuda del docente logren la adquisición de los conceptos. Luego el docente planteará y solucionará problemas de la vida cotidiana y planteará otros para que el estudiante realice como trabajo autónomo, así como el docente resolverá las dudas presentadas por los estudiantes.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS

Clase Magistral	X	Talleres de refuerzo	X	Lecturas previas	✗
Valoración y motivación de aptitudes e intereses	X	Trabajos en grupo	X	Exposiciones	✗
Presentación de contenidos mediante síntesis, cuadros, mapas conceptuales		Ejemplificación del contenido	X	Preguntas en clase	✗
Realización de ejercicios y problemas por parte del profesor	X	Evaluación grupal		Diagnóstico de conocimientos previos	✗
Verificación y síntesis de contenidos previos		Implementación de recursos didácticos	X	Seguimiento de actividad en la clase	✗



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

ESTRATEGIAS Y PORCENTAJES DE EVALUACIÓN					
FORMAS DE EVALUACIÓN				PORCENTAJE DE EVALUACIÓN	
Evaluación escrita	X	Exposición	X	Primer Parcial	30
Quicez	X	Laboratorio	X	Segundo Parcial	30
Talleres Individuales	X	Trabajo de campo		Examen Final	40
Talleres Grupales	X	Participación en Clase	X		

CONTENIDO PROGRAMÁTICO		
UNIDAD TEMÁTICA	TEMA O SUBTEMA	BIBLIOGRAFÍA
1. HISTORIA DE LA ELECTRICIDAD Y EL MAGNETISMO	1.1 Historia 1.2 La Electricidad y el Magnetismo en la actualidad 1.3 Campos de acción 1.4 Usos de los aparatos Electro-Magnéticos Terminología	SERWAY RESNICK SEARS Y ZEMANSKY BAUTISTA BALLEEN
2. LA CARGA ELÉCTRICA	2.1 La electrización 2.2 Las cargas eléctricas 2.3 Conservación de carga eléctrica 2.4 Fuerza entre cargas eléctricas	SERWAY RESNICK SEARS Y ZEMANSKY BAUTISTA BALLEEN
3. CAMPO ELÉCTRICO Y POTENCIAL ELÉCTRICO	3.1 Campo eléctrico 3.2 Potencial eléctrico 3.3 Campo eléctrico uniforme 3.4 Algunas aplicaciones del campo eléctrico 3.5 Capacidad eléctrica: condensadores	SERWAY RESNICK SEARS Y ZEMANSKY BAUTISTA BALLEEN
4. CORRIENTE ELÉCTRICA	4.1 La corriente eléctrica. 4.2 Fuentes de voltaje 4.3 Medida de la corriente y del voltaje 4.4 Resistencia eléctrica 4.5 Asociación de resistencias 4.6 Corriente directa y corriente alterna	SERWAY RESNICK SEARS Y ZEMANSKY BAUTISTA BALLEEN
5. CIRCUITOS ELÉCTRICOS	5.1 El circuito eléctrico 5.2 La energía en los circuitos eléctricos 5.3 La resistencia interna de las fuentes de voltaje 5.4 La instalación eléctrica de la casa 5.5 La electricidad y el	SERWAY RESNICK SEARS Y ZEMANSKY BAUTISTA BALLEEN



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

	organismo 5.6 Las leyes de Kirchhoff 5.7 Los semiconductores	
6. MAGNETISMO	6.1 Flujo del campo magnético 6.2 Experimento de Faraday 6.3 Inducción electromagnética 6.4 Algunas aplicaciones 6.5 La síntesis de Maxwell 6.6 Los superconductores	SERWAY RESNICK SEARS Y ZEMANSKY BAUTISTA BALLEEN

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA:

SERWAY, Raymond A. Y BEICHNER, Robert J., Física Tomo II MC. Graw-Hill, México 2014, Novena Edición.

RESNICK, D. Halliday, Física para estudiantes de Física en Ingeniería. 2014. Vol. 2 5ª. Ed.

SEARS y Zemansky, Física Aguilar S.A. Addison Wesley. 2015. Treceava Edición.

BAUTISTA BALLEEN, Mauricio. Física II Ed. Santillana, 2013.

WEBGRAFÍA:

www.acienciasgalilei.com/.../3electricidad-mag.htm

www.windows2universe.org/.../sw_e_and_m.html&lang=sp

www.jfinternational.com/.../electricidad-magnetismo.html