

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: ELECTROMAGNETISMO	Línea de conocimiento: FISI	Código de materia: FISI 19002	Número de créditos: 3		
Facultad/ Departamento	SIN ESCUELA DESIGNADA				
Programa que Administra el curso o módulo	DPTO DE CIENCIAS BASICAS				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual	Virtual	
Número de horas con acompañamiento del profesor: 4			Número de horas de trabajo independiente: 7		
Fecha de actualización de la guía: 22/04/2022					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
Cursos de: Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, y Mecánica.

3. Justificación
El curso de Electromagnetismo, como parte de la formación del ingeniero, aporta a su proceso de capacitación las bases conceptuales necesarias para la comprensión de los diferentes fenómenos eléctricos y magnéticos y sus aplicaciones, tanto en el ámbito profesional como cotidiano. Adicionalmente, el desarrollo de experiencias de laboratorio que comprueban los fenómenos electromagnéticos y el uso del lenguaje matemático en la descripción de tales fenómenos, desarrolla habilidades y destrezas cognitivas importantes dentro de su continuada instrucción.

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Reconoce las propiedades de la electricidad estática y sus implicaciones en torno a la carga distribuida en un sistema estático	1 - Describe el proceso de electrificación por fricción, por inducción y por contacto. 2 - Describe el comportamiento eléctrico de la materia a partir de las propiedades de la carga eléctrica. 3 - Define la Ley de Coulomb, y la aplica para determinar la fuerza neta en un campo debido a dos o más cargas.
2	Identifica los elementos que influyen en la creación y medición de campos eléctricos, así como las ecuaciones que permiten su respectivo análisis y relaciones entre diferencia de potencial, corriente eléctrica y resistencia eléctrica	1 - Define intensidad del Campo Eléctrico, Energía Potencial Eléctrica, Potencial Eléctrico, Diferencia de potencial eléctrico y superficie equipotencial. 2 - Dibuja, esboza y explica los patrones de campo eléctrico y su relación con las superficies equipotenciales para diferentes configuraciones de carga. 3 - Aplica la ecuación para la resistencia en función de la resistividad.
3	Define el concepto de magnetismo, sus diferentes clases, ecuaciones que lo rigen, la relación entre sus fuerzas, el proceso de inducción electromagnética y la generación de la fuerza electromotriz.	1 - Dibuja y calcula los campos magnéticos debido a la corriente (espira circular, hilo recto, y solenoide). 2 - Analiza la orientación de la Fuerza Magnética producida por efecto de un Campo Magnético. 3 - Describe la producción de la fem inducida por un movimiento relativo entre un conductor y un campo magnético usando la ley de Lenz.

5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	Fuerza Eléctrica - Ley de Coulomb	Carga Eléctrica. Aislantes, conductores, semiconductores y superconductores. Carga Electroestática. Fuerza electrostática. Ley de Coulomb. Comparación Ley de Coulomb y Ley de Gravitación Universal.
2	Campo Eléctrico - Distribuciones de Cargas Discretas	Campo Eléctrico. Líneas de Campo Eléctrico. Campo Eléctrico debido a cargas puntuales. Campo eléctrico debido a un dipolo.
3	Campo Eléctrico - Distribuciones de Carga Continua	Distribuciones continuas de carga. Fuerza debida a un campo eléctrico. Flujo Eléctrico. Ley de Gauss. Simetrías Especiales.
4	Potencial Eléctrico	Energía Potencial Eléctrica. Definición de Potencial Eléctrico. Superficies y Líneas Equipotenciales. Potencial Eléctrico de varias distribuciones de cargas (puntuales y continuas). Determinación del Campo Eléctrico a partir del Potencial Eléctrico. Energía Potencial Eléctrica de un sistema de cargas puntuales
5	Capacitancia-Condensadores	Capacitancia. Carga y descarga de un condensador. Condensador de placas paralelas y otros tipos de condensadores.
6	Circuitos capacitivos y resistivos de Corriente Directa	Circuitos de condensadores con corriente continua Energía Potencial Eléctrica Condensadores en circuitos (serie y paralelo). Energía Almacenada en un Condensador. Condensadores con dieléctricos. Corriente Eléctrica. Densidad de Corriente. Resistividad y Resistencia. Fuerza Electromotriz y Ley de Ohm. Resistores en Serie. Resistores en paralelo. Energía y Potencia en Circuitos Eléctricos. Diodos. Reglas de Kirchhoff. Circuitos de una espira. Circuitos de varias espiras. Amperímetros y Voltímetros. Circuitos RC.
7	Campo Magnético	Imanes permanentes. Fuerza Magnética. Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético. Frecuencia de un ciclotrón. Energía de un ciclotrón. Espectrómetro de masas. Selector de Velocidades. Levitación Magnética. Fuerza magnética sobre un alambre conductor. Momento de torsión sobre una espira de corriente. Momento dipolar magnético. Efecto Hall.
8	Fuentes de Campo Magnético e Inducción Magnética	Ley de Biot-Savart. Campos magnéticos debidos a distribuciones de corriente. Campo magnético debido a una espira de alambre. Ley de Ampère. Campos magnéticos de solenoides y toroides. Propiedades magnéticas de la materia. Magnetismo y superconductividad. Experimentos de Faraday. Ley de Inducción de Faraday. Ley de Lenz. Generadores y motores. Campo eléctrico inducido. Inductancia de un solenoide. Autoinductancia e inducción mutua. Circuitos RL. Energía y densidad de energía de un campo magnético

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
9	Circuitos de Corriente Alterna	Circuitos LC. Análisis de oscilaciones LC. Oscilaciones amortiguadas en un circuito RLC. Circuitos impulsados por CA (resistor, inductor, capacitor). Circuito RLC en serie. Filtros de Frecuencia. Energía y Potencia en un Circuito de CA. Factor de calidad. Transformadores. Rectificadores.
10	Introducción a ecuaciones de Maxwell	Ley de Inducción de Maxwell para campos magnéticos inducidos. Soluciones de onda para las ecuaciones de Maxwell. El espectro Electromagnético. Vector de Poynting y transporte de energía. Presión de Radiación. Polarización. Deducción de la Ecuación de Onda.

6. Evaluación y calificación

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Exámenes Escritos (2) (primer corte)	30
Quices y Talleres (primer corte)	10
Laboratorio (primer corte)	10
Exámenes Escritos (2) (segundo corte)	20
Quices y Talleres (segundo corte)	10
Laboratorio (segundo corte)	10
Proyecto integrador (segundo corte)	10

7. Bibliografía

Física universitaria con física moderna Vol.2. Hugh D. Young. Pearson Educación. Edición 13. Año: 2013. ISBN: 9786073221900. ISBN ebook: 9786073221894
Física: Wolfgang Bauer y Gary D. Westfall ; traducción de Francisco Sánchez Fragosos ... [et al] Para ingeniería y ciencias con física moderna / Editor: México: Mc Graw Hill Education, 2014. Edición: 2. Volumen 2. ISBN: 978-607-15-1192-8.
Física universitaria: Sears y Zemansky Hugh D. Young y Roger A. Freedman Editor: México Pearson 2013. Edición: 13. Volumen 2. ISBN: 978-607-32-2124-5.
Física Para ciencias e ingeniería Raymond A. Serway, John Jewett, Jr. ; traducción María del Carmen Rodríguez Pedroza. por Serway, Raymond A
Jewett.Jr., John W. Coaut
García Hernández, Ana Elizabeth. Edición: 9 ed. Editor: México Cengage Learning 2014. ISBN: 978-607-519-198-0. Notación Topográfica: 530 S699f V.2 (6).

8. Observaciones

Horas de tutoría: Miércoles 4:00 p.m - 6:00 p.m. Viernes 9:00 a.m - 10:00 a.m. Viernes 4:00 p.m - 4:00 p.m.
