

UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Centro
 División de Ingeniería
 Departamento de Ingeniería Industrial
INGENIERIA EN MECATRÓNICA

Clave de la materia: 9939	Nombre de la materia: ELECTROMAGNTISMO	
Carácter: Obligatorio	Horas Teoría: 3	Servicio Departamento de Física División de Ciencias Exactas y Naturales
	Horas Práctica:0	
Laboratorio: 2		
Valor de Créditos: 8	Requisitos: Fluidos y Calor	

Definición del Objetivo General

Al finalizar el curso, el alumno explicará los principios y leyes básicas del electromagnetismo. Asimismo, utilizará los principales dispositivos de medición y control empleados en sistemas eléctricos.

Definición de los Objetivos Específicos

Al término del curso el estudiante debe ser capaz de:

- 1.- El alumno explicará los conceptos básicos de electromagnetismos y sus leyes
- 2.- El alumno resolverá problemas básicos de electricidad y magnetismo.
- 3.- Aplicar sus conocimientos para analizar y resolver problemas relacionados con los circuitos eléctricos.

Contenido Sintético

Orden	Tema General
I	Cargas Eléctricas y Ley de Coulomb. 1. Concepto de carga eléctrica. 2. Tipos de cargas eléctricas. 3. Conservación y cuantización de la carga eléctrica. 4. Aislantes y conductores. 5. Concepto de carga puntual. 6. Ley de Coulomb.
II	Campo Eléctrico y Potencial. 1. Concepto de campo eléctrico. 2. Definición de campo eléctrico y fuerza debida a un campo eléctrico.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Campo producido por una y varias cargas puntuales. 4. Campos producidos por cuerpos cargados no puntuales. 5. Líneas de campo. 6. Un conductor eléctrico cargado y aislado, en condiciones electrostáticas: Jaula de Faraday. 7. Concepto de potencial eléctrico. 8. Potencial eléctrico producido por: una carga puntual; un conjunto de cargas puntuales y distribuciones continuas de carga. 9. Diferencia de potencial producida por un par de placas cargadas con igual cantidad de carga y signo opuesto. 10. Superficies equipotenciales. 11. Un conductor cargado y aislado, en condiciones electrostáticas. Propiedades de las puntas. 12. Ruptura dieléctrica de los aislantes: Campo máximo y diferencia de potencial máxima que soportan estos materiales.
III	<p>Capacitancia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de capacitor. 2. Definición de capacitancia. 3. Capacitancia de un capacitor: de placas paralelas y de uno cilíndrico. 4. Capacitores con dieléctrico. Constante dieléctrica. 5. Asociación de capacitores: En serie y en paralelo.
IV	<p>Corriente Eléctrica y Circuitos Básicos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corriente eléctrica. 2. Resistencia eléctrica. 3. Materiales óhmicos y no óhmicos. 4. Resistividad eléctrica: Conductores, aislantes y semiconductores. El diodo. 5. Potencia eléctrica: Ley de Joule. 6. Corriente y voltaje directo. 7. Circuitos eléctricos básicos: <ol style="list-style-type: none"> a) Leyes de Kirchoff. b) Resistencias en serie y en paralelo. c) Cálculo de corriente, voltaje y potencia en circuitos en serie y en paralelo. d) Circuito RC. 8. Corriente y voltaje alterno: <ol style="list-style-type: none"> a) Ecuaciones y gráficas de corriente y voltaje contra tiempo. b) Frecuencia, voltaje de pico y corriente de pico.

	<p>c) Corriente eficaz, voltaje eficaz y potencia eficaz.</p> <p>d) Factor de potencia.</p>
V	<p>Campo Magnético y Ley de Ampere.</p> <p>1. Magneto y líneas de campo magnético.</p> <p>2. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento y la definición del campo magnético.</p> <p>3. Fuerza magnética sobre un alambre recto que transporta una corriente eléctrica.</p> <p>4. Ley de Ampere.</p> <p>5. Campos magnéticos producidos por corrientes eléctricas transportadas por: Un alambre recto, una espira circular y un solenoide. Movimiento en un plano</p>
VI	<p>Inducción Electromagnética y Ley de Faraday.</p> <p>1. Fuerza Electromotriz inducida.</p> <p>2. Ley de Faraday y Ley de Lenz.</p> <p>3. Aplicaciones de la Ley de inducción de Faraday:</p> <p>a) El generador.</p> <p>b) El transformador y la transmisión de potencia.</p> <p>4. Inductancia mutua.</p> <p>5. Inductancia propia.</p>
VII	<p>Propiedades Magnéticas de la Materia.</p> <p>1. Ferromagnetismo: Temperatura de Curie.</p> <p>2. Ciclo de histéresis.</p> <p>3. Diamagnetismo y paramagnetismo.</p>

Estrategias Didácticas	
1	Exposición del maestro
2	Tareas
3	Dinámicas de grupo
4	Exposición del alumno
5	Desempeño del alumno en clase

Estrategias de Evaluación		
1	Exámenes parciales (3)	60 %
2	Tareas e investigaciones	20 %

3	Laboratorio	20 %
---	-------------	------

Bibliografía, documentación y materiales de apoyo					
NUMERO	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
1	Douglas, Giancoli.	Física, Principios con Aplicaciones	Prentice Hall	4 a. Edición	1997
2	Sears, Francis W. / Zemansky, Mark W. / Young, Hugh D.	Física Universitaria	Addison- Wesley Longman	9 a. Edición	1998
3	Serway, Raymond / Beichner, Robert J.	Física para Ciencias e Ingeniería	McGraw- Hill	5 a. Edición	2000
4	Resnick, Robert / Halliday, David / Krane, Kenneth S.	Física, Vol. 1	CECSA	5 a. Edición	2000

Perfil académico deseable del responsable de la asignatura
El Departamento de Física de la División de Ciencias Exactas y Naturales, buscará el perfil mas propicio del maestro para impartir esta asignatura a la División de Ingeniería, procurando la utilización en el curso, de las nuevas tecnologías y apoyar con ello, el perfil de egreso deseable de este profesionista.