

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA	HOJA:	1	DE	5
--------------------------------	-------	---	----	---

ASIGNATURA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	
PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA	
TIPO EDUCATIVO: INGENIERIA	MODALIDAD: MIXTA
SERIACIÓN: NINGUNA	CLAVE DE LA ASIGNATURA: IM07
CICLO: SEGUNDO CUATRIMESTRE	

HORAS CON DOCENTE	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
60	68	128	8

TOTAL DE HORAS EN EL PERÍODO: _____ 60 _____

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:

Analizar los conceptos, principios y leyes fundamentales del electromagnetismo y desarrollar en el estudiante su capacidad de observación y su habilidad en el manejo de instrumentos experimentales, a fin de que pueda aplicar esta formación en la resolución de problemas relacionados, en asignaturas consecuentes y en la práctica profesional.

VÍNCULOS DE LA ASIGNATURA CON LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULUM:

Es de vital importancia el conocimiento de los principios básicos de la Electricidad y el Magnetismo para su aplicación en la construcción y el análisis de redes y circuitos electrónicos.

PERFIL DEL DOCENTE REQUERIDO:

Ingeniero en Electricidad o carrera afín.

JESUS ADRIAN BALLESTEROS XICOTENCATL
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROGRAMA ACADÉMICO
01 DE MARZO DE 2007
FECHA DE ELABORACIÓN

**ASIGNATURA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
8	<p>I. CAMPO Y POTENCIAL ELÉCTRICOS</p> <p>I.1 Concepto de carga eléctrica y distribuciones contiguas de carga. I.2 Principios de conservación de la carga eléctrica. I.3 Conceptos de conductor y aislador. I.4 Fenómeno de inducción electrostática. I.5 Ley de Coloumb. Principio de superposición. I.6 Concepto de campo eléctrico I.7 Obtención de campos eléctricos originados por distribuciones discretas y continuas de carga. I.8 Concepto y definición de flujo eléctrico. I.9 Ley de Gauss en forma integral y sus aplicaciones. I.10 El campo electrostático y el concepto de campo conservativo. I.11 Definición de potencial eléctrico. I.12 Cálculo de diferencias de potencias. I.13 El gradiente de potencial eléctrico.</p>	<p>Determinar campo eléctrico, diferencia de potencial y trabajo casi estática en arreglos de cuerpos geométricos con carga eléctrica uniformemente distribuida.</p>
8	<p>II. CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS</p> <p>II.1 Concepto de capacitor y definición de capacitancia. II.2 Cálculo de capacitancias. II.3 Cálculo de la energía almacenada. II.4 Conexiones de capacitores., capacitor equivalente. II.5 Momento dipolar eléctrico. II.6 Definición del vector polarización. II.7 Concepto de rigidez dieléctrica. II.8 Susceptibilidad, permitividad y permitividad relativa. II.9 Definición del vector desplazamiento eléctrico y de su flujo. II.10 Discusión de los efectos del uso de dieléctricos en los capacitores.</p>	<p>Determinar la capacitancia de un sistema y la energía potencial eléctrica en él almacenada.</p>

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
10	III.CIRCUITOS ELÉCTRICOS Analizar el comportamiento de circuitos eléctricos resistidos y, en particular, calcular las transformaciones de energía asociadas. III.1 Conceptos y definiciones de: corriente eléctrica, velocidad media de los portadores de carga libres y densidad de corriente eléctrica. III.2 Ley de Ohm., conductividad y resistividad. III.3 Ley de Joule. III.4 Conexiones de resistores., resistor equivalente. III.5 Concepto y definición de fuerza electromotriz. Fuentes de fuerzas electromotriz: ideales y reales. Fuerza electromotriz alterna senoidal. III.6 Nomenclatura básica empleada basada en circuitos eléctricos. III.7 Leyes de Kirchhoff y su aplicación en circuitos resistivos con fuentes de voltaje continuo y alterno senoidal. III.8 Circuito RC:	Determinar el concepto magnético debido a distribuciones de corriente eléctrica, calcular la fuerza magnética sobre conductores portadores de corrientes y comprender el principio de operación del motor de corriente directa.
10	IV.MAGNETOSTATICA IV.1 Descripción de los imanes y experimento de Oersted. IV.2 Fuerza magnética entre cargas en movimiento. IV.3 Obtención de la expresión de Lorentz. IV.4 Definición de campo magnético (B). Principio de superposición. IV.5 Ley Biot -Savart y sus aplicaciones. IV.6 Concepto y definición de flujo magnético. IV.7 Ley de Gauss en forma integral para el magnetismo. IV.8 Circulación del campo magnético, Ley del Ampere y sus aplicaciones. IV.9 Fuerza magnética entre conductores. IV.10 Principio de operación del motor de corriente eléctrica.	

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
12	<p align="center">V.INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p> <p>V.1 Ley de Faraday y principios de Lenz. V.2 Fuerza electromotriz de movimiento. V.3 Principio de operación del generador eléctrico. V.4 Conceptos inductancia propia y mutua de inductor. V.5 Cálculo de inductancias. V.6 Principio de operación del transformador eléctrico. V.7 Conexión de inductor en serie: inductor equivalente. V.8 Energía en un inductor. V.9 Circuitos RL RLC en serie.</p>	<p>Determinar las inductancias de circuitos eléctricos y la energía magnética almacenada en ellos. Comprender el principio de operación de transformación del transformador eléctrico monofásico.</p>
12	<p align="center">VI.PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA</p> <p>VI.1 Diamagnetismo, paramagnetismo y ferromagnetismo. VI.1 Susceptibilidad, permeabilidad y permeabilidad relativa. VI.1 Definición de los vectores intensidad de campo magnético (H) y magnetización (M). VI.1 Curva de magnetización. Ciclo de histéresis. Concepto de fuerza coercitiva. Y magnetismo permanente. VI.1 Discusión de los efectos del uso de materiales en los inductores.</p>	<p>Describir las características magnéticas de los materiales y conocer las aplicaciones de las curvas de magnetización y del ciclo de histéresis.</p>

**ASIGNATURA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA EN MECATRÓNICA**

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE (METODOLOGÍA):

Se emplearán actividades que propicien el conocimiento, la organización, análisis y tratamiento de la información como son: la elaboración de cuadros de doble entrada, redes conceptuales, tablas de frecuencia, gráficas, con datos obtenidos de su ámbito laboral, formación de un glosario de términos estadístico y fórmulas.

BIBLIOGRAFÍA (LIBRO, AUTOR, TÍTULO, EDITORIAL, EDICIÓN):

1. Alvarado C., A. y Jaramillo M., G. **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO 2^a**. Edición Trilla, UNAM, Facultad de Ingeniería México, 1990
2. Serway , R. A. **FÍSICA, Tomo II 2^a**. Edición McGraw-Hill México,1992
3. Eisberg, R. M. y Lemme, L. S. **FÍSICA, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES Vol. II** McGraw-Hill México, 1988
4. McKelvey, J. P. y Grotch, H. **FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA Tomo 2** Harla México, 1983
5. Wolf, S. **GUÍA PARA MEDICIONES ELECTRÓNICAS Y PRACTICAS DE LABORATORIO** Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1980

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Proyector de acetatos
Cañón
Computadora

NORMAS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:

Se realizarán tres exámenes parciales y uno final.

Se tomará también en cuenta para la evaluación, con una ponderación de **50%**, del total de la calificación, los trabajos mensuales que serán señalados en el inicio de cada periodo.

La ponderación final será **60%** para las calificaciones parciales, **20%** para el trabajo y **20%** para el examen final.