

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultad de Ciencias		
CARRERA:	Física		
EJE DE FORMACIÓN:	Formación		
ASIGNATURA:	Electromagnetismo		
CÓDIGO:	FSC345	PENSUM:	2010
SEMESTRE REFERENCIAL:	3	NRO. CRÉDITOS:	5
TIPO:	Obligatoria: ☒	Optativa:	
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 5	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: 70	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	0
		Actividades de Evaluación:	10

ASIGNATURAS REQUISITOS:
Física General II

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

Analizar los fenómenos eléctricos y magnéticos de la naturaleza, desde el punto de vista fenomenológico, e ir estructurando sus leyes hasta sintetizarlas en las ecuaciones de Maxwell.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: CAMPO ELECTROSTATICO EN EL VACIO

- 1,1 Carga eléctrica
- 1,2 Ley de Coulomb. Principio de superposición
- 1,3 Conductores y aislantes
- 1,4 Campo eléctrico
- 1,5 Energía de un sistema de cargas
- 1,6 Potencial eléctrico
- 1,7 Descripción de las propiedades de los campos vectoriales
- 1,8 Divergencia y rotacional del campo electrostático en el vacío

Capítulo 2: CAMPO ELECTROSTÁTICO EN LOS DIELECTRICOS

- 2,1 Moléculas polares y no polares
- 2,2 Polarización de los dieléctricos
- 2,3 Campo dentro de un dieléctrico. Vector desplazamiento eléctrico
- 2,4 Condiciones de frontera

Capítulo 3: **CONDUCTORES EN UN CAMPO ELECTROSTATICO**

- 3,1 Equilibrio de cargas en un conductor
- 3,2 Conductor en un campo eléctrico externo
- 3,3 Capacidad eléctrica
- 3,4 Capacitores

Capítulo 4: **ENERGÍA DEL CAMPO ELECTRICO**

- 4,1 Energía de un conductor cargado
- 4,2 Energía del campo eléctrico

Capítulo 5: **CORRIENTE ELECTRICA CONTINUA**

- 5,1 Corriente eléctrica
- 5,2 Ecuación de continuidad
- 5,3 Fuerza electromotriz
- 5,4 Ley de Ohm
- 5,5 Leyes de Kirchhoff
- 5,6 Ley de Joule

Capítulo 6: **CAMPO MAGNETOSTATICO EN EL VACIO**

- 6,1 Campo magnético
- 6,2 Ley de Biot-Savart
- 6,3 Ley de Ampere
- 6,4 Circuito de corriente en un campo magnético. Interacción de corrientes.

Capítulo 7: **CAMPO MAGNETOSTÁTICO EN UNA SUBSTANCIA**

- 7,1 Imanación de un material magnético
- 7,2 Intensidad del campo magnético
- 7,3 Condiciones de frontera
- 7,4 Tipos de materiales magnéticos

Capítulo 8: **CAMPO ELECTRICO Y MAGNÉTICO VARIABLES CON EL TIEMPO**

- 8,1 nducción electromagnética
- 8,2 Autoinducción e inducción mutua
- 8,3 Energía del campo magnético
- 8,4 Corriente de desplazamiento

Capítulo 9: **ECUACIONES DE MAXWELL**

- 9,1 Formas diferencial e integral. Interpretación física.

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	
Tópico 2:	
Tópico 3:	
Tópico 4:	
Tópico 5:	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1 MCKELVEY, Física para Ciencias e Ingeniería, Tomo II, Ed. Harla, México, 1984
- 2 SAVELIEV I., Curso de Física General, Vol 2, Ed. MIR, Moscú, 1984
- 3 ALONSO M. Y FINN E. Física, Vol 2, Fondo educativo Interamericano, México
- 4 PURCELL E., Electricidad y magnetismo, Berkeley Physics Course, Vol 2, Ed. Reverté, Barcelona, 1980

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	
2	

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	☒	Exposición audiovisual	☐
Ejercicios dentro de clase	☒	Ejercicios fuera del aula	☒
Conferencias (profesores invitados)	☐	Lecturas obligatorias	☐
Prácticas de laboratorio	☐	Prácticas de campo	☐
Trabajos de investigación	☐	Desarrollo de un proyecto	☐
Otras	☐		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	☐	Examen final	☐
Trabajos y tareas fuera del aula	☐	Asistencia a prácticas	☐
Participación en clase	☐	Otras	☐

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Físico

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula