



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Carrera: Licenciatura en Tecnología

Programa de la Asignatura:
ELECTROMAGNETISMO

Clave: *No. de créditos:* 10 *Semestre:* 4º

DURACIÓN DEL CURSO:

Semanas: 16

Horas a la semana: 6 (*Teoría: 4, Prácticas: 2 de Laboratorio*)

Horas totales al semestre: 96 (*Teoría: 64, Prácticas: 32*)

Carácter de la asignatura: Obligatorio.
Modalidad: Curso.
Tipo de asignatura: Teórico-Práctico.
Tronco de desarrollo: Tronco común.
Área de conocimiento: Física.

OBJETIVO

Mostrar al alumno los conceptos y las leyes que rigen el comportamiento de las partículas cargadas y de los campos eléctrico y magnético clásicos. Introducir al alumno a los métodos de solución de problemas básicos del electromagnetismo.

ALCANCE

El alumno comprenderá las bases de la electricidad y el magnetismo clásicos, y podrá aplicar los conocimientos adquiridos para la solución formal de problemas que impliquen el movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos y magnéticos.

REQUISITOS

El alumno deberá tener conocimientos de Mecánica y vectores.

**Asignaturas antecedentes sugeridas:**

[Mecánica Clásica.](#)

[Cálculo I.](#)

[Álgebra Lineal y Geometría Analítica.](#)

[Cálculo II.](#)

[Variable Compleja.](#)

Asignaturas consecuentes sugeridas:

Ninguna.

Técnicas de enseñanza sugeridas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Lecturas obligatorias	(x)

Técnicas de evaluación sugeridas:

Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Prácticas de Laboratorio	(x)
Participación en clase	(x)

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura:

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ciencias o áreas afines con una fuerte preparación en Física.



TEMAS:		# HORAS
I	Electrostática.	8
II	Corrientes eléctricas.	8
III	Magnetismo.	10
IV	Inducción electromagnética.	10
V	Oscilaciones electromagnéticas.	10
VI	Circuitos de corriente alterna.	6
VII	Ecuaciones de Maxwell.	12
Total de horas		64

REFERENCIAS DEL CURSO:

E M. Purcell,

Electricity and magnetism,

McGraw Hill book company, New York (2000).

D. Halliday, R. Resnick,

Física, parte II,

Compañía Editorial Continental, México (2003).

C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman,

Berkeley Physics Course, Vol. 2: Electromagnetism,

McGraw-Hill (1997).

**CONTENIDO DE LOS TEMAS DEL CURSO**

Unidad	Tema	Horas Clase
I	Electrostática. a) Ley de Coulomb. b) Carga eléctrica y materia. Cuantización de la carga. c) Conductores, aislantes y semiconductores. d) Ley de Gauss. e) Campo y potencial eléctricos. Ejemplos. f) Susceptibilidad y constante dieléctrica.	8
II	Corrientes eléctricas. a) Corriente eléctrica. b) Resistencia y capacitancia. c) Circuitos de corriente directa.	8
III	Magnetismo. a) Campo magnético. b) Ley de Ampere. c) Susceptibilidad magnética. d) Propiedades magnéticas de los materiales.	10
IV	Inducción electromagnética. a) Inducción electromagnética. b) Ley de Faraday. c) Inductancia.	10
V	Oscilaciones electromagnéticas. a) Oscilaciones electromagnéticas. b) Fuerza electromotriz. c) Circuitos eléctricos RLC.	10
VI	Circuitos de corriente alterna. a) Introducción. Circuitos de corriente alterna que contienen solamente resistencia R. b) Circuitos de corriente alterna que contienen solamente capacitancia C. c) Circuitos de corriente alterna que contienen solamente inductancia L. d) Circuitos de corriente alterna con series LRC.	6
VII	Ecuaciones de Maxwell.	12

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO SUGERIDAS**

TEMAS:	# HORAS
I Ley de Coulomb. Medición de la carga del electrón.	4
II Medición de campos eléctricos.	4
III Medición de resistencia eléctrica de sistemas diversos.	4
IV Conductividad eléctrica en sólidos.	4
V Medición de constantes dieléctricas de materiales.	4
VI Ley de Ampere.	4
VII Circuitos eléctricos RLC.	4
VIII Propiedades magnéticas de materiales.	4
	Total de horas 32