



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:
Teoría Electromagnética

Clave: *No. de créditos:* **10** *Semestre:* 6º, 7º u 8º

DURACIÓN DEL CURSO:

Semanas: 16

Horas a la semana: 5 (*Teoría:* 5, *Prácticas:* 0)

Horas totales al semestre: 80 (*Teoría:* 80, *Prácticas:* 0)

Carácter de la asignatura: Optativo.

Modalidad: Curso.

Tipo de asignatura: Teórico.

Tronco de desarrollo: Terminal.

Área de conocimiento: Física.

OBJETIVO

Presentar al alumno la teoría electromagnética clásica en sus formulaciones integral y diferencial. Ejercitar al alumno en la solución de problemas importantes empleados en la descripción de sistemas de interés teórico y aplicado.

ALCANCE

El alumno conocerá las formulaciones diferencial e integral de las ecuaciones de Maxwell y habrá entrenado en la solución de problemas importantes de la teoría electromagnética.

REQUISITOS

El alumno debe tener conocimientos de Mecánica Clásica, electricidad, magnetismo y de Matemáticas.

**ASIGNATURAS ANTECEDENTES SUGERIDAS:**

Mecánica Clásica.
Electromagnetismo.

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)
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.	10
II	Ecuaciones de Laplace y de Poisson.	8
III	Dieléctricos.	8
IV	Corriente eléctrica.	8
V	Magnetismo.	10
VI	Ecuaciones de Maxwell.	12
VII	Ecuación de onda.	16
VIII	Aplicaciones.	8
Total		80

REFERENCIAS DEL CURSO

J.R. Reitz, F.J. Milford
Foundations of electromagnetic theory
Addison-Wesley, Massachusetts, 1975.

**CONTENIDO DE LOS TEMAS DEL CURSO**

Unidad	Tema	Horas Clase
I	Electrostática. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo y potencial eléctricos. Campos dipolares y multipolares. Energía de arreglos rígidos de cargas en un campo externo. Solución a problemas de electrostática.	10
II	Ecuaciones de Laplace y de Poisson. Solución a la ecuación de Laplace en coordenadas esféricas. Solución a la ecuación de Laplace en coordenadas cilíndricas. Método de imágenes.	8
III	Dieléctricos. Polarización de la materia. Constante dieléctrica. Modificación de un campo eléctrico por un cuerpo	8
IV	Corriente eléctrica. Naturaleza de la corriente eléctrica. Ecuación de continuidad. Fuerza electromotriz y corrientes. Resistencia eléctrica.	8
V	Magnetismo. Campos magnéticos estacionarios. Fuerza sobre una carga en un campo magnético. Fuerza sobre una corriente en un campo magnético. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere. Potencial vectorial. Transformaciones de norma. Potencial escalar magnético. Inducción electromagnética. Propiedades magnéticas de la materia.	10



<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas Clase</i>
VI	Ecuaciones de Maxwell. Corriente de desplazamiento. Energía electromagnética. Aplicaciones de las ecuaciones de Maxwell. Radiación electromagnética.	12
VII	Ecuación de onda.	16
VIII	Aplicaciones.	8