



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA
EN QUÍMICA INDUSTRIAL**



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
Electricidad y Magnetismo

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
MODALIDAD:	Curso
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico - Práctica
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:	Segundo
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
NÚMERO DE CRÉDITOS:	8

HORAS A LA SEMANA:	5	TEÓRICAS:	3	PRÁCTICAS:	2	SEMANAS DE CLASES:	16	TOTAL DE HORAS:	80
---------------------------	---	------------------	---	-------------------	---	---------------------------	----	------------------------	----

SERIACIÓN: Si () No (X) Obligatoria () Indicativa ()
ASIGNATURA ANTECEDENTE: Ninguna
ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna

OBJETIVOS GENERALES:
Al final del curso, el alumno será capaz de:
a) Analizar los conceptos, principios y leyes fundamentales del electromagnetismo.
b) Desarrollar su capacidad de observación y la habilidad en el manejo de instrumentos para la solución de problemas prácticos.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS
1	Carga Eléctrica	4	2
2	Campo Eléctrico	5	2
3	Ley de Gauss	5	2
4	Potencial Eléctrico y Diferencia de Potencial	7	2
5	Capacitancia y Dieléctricos	7	4
6	Intensidad de Corriente Eléctrica, Resistencia y Ley de Ohm	3	4
7	Circuitos Eléctricos	3	4
8	Propiedades Magnéticas de la Materia	4	4
9	Campo Magnético	5	4
10	Inducción Electromagnética	5	4
TOTAL DE HORAS TEÓRICAS		48	0
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS		0	32
TOTAL DE HORAS		80	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Carga eléctrica

- 1.1. Carga Eléctrica y su naturaleza.
- 1.2. Análisis de procesos de carga y descarga de los cuerpos.
- 1.3. Ley de Coulomb.

2. Campo eléctrico

- 2.1. Concepto de campo eléctrico.
- 2.2. Líneas de fuerza.
- 2.3. Cálculo de campo Eléctrico para distribución sencilla de carga.
- 2.4. Dipolo eléctrico.

3. Ley de Gauss

- 3.1. Definición de flujo vectorial.
- 3.2. Flujo eléctrico.
- 3.3. Ley de Gauss.
- 3.4. Distribución de la carga eléctricamente.

4. Potencial eléctrico y diferencia de potencial

- 4.1. Diferencia de potencial.
- 4.2. Distribuciones de carga.
- 4.3. Energía potencial eléctrica.
- 4.4. Relación entre diferencia de potencial y campo eléctrico.
- 4.5. Superficies equipotenciales.
- 4.6. Potencial eléctrico y conductores.

5. Capacitancia y dieléctricos

- 5.1. Capacitor y capacitancia.
- 5.2. Descripción de los diferentes tipos de capacitores.
- 5.3. Simbología, características y obtención de los valores de capacitores.
- 5.4. Cálculo de capacitores en diferentes formas geométricas.
- 5.5. Tipos de conexiones de capacitores en serie y paralelo, cálculo de capacitancia equivalente y energía electrostática almacenada.

6. Intensidad de corriente eléctrica, resistencia y Ley de Ohm

- 6.1. Definición de corriente eléctrica.
- 6.2. Clasificación de los tipos de corriente.
- 6.3. Resistividad, Resistencia y Ley de Ohm.

7. Circuitos eléctricos

- 7.1. Potencia eléctrica.
- 7.2. Conexiones de resistores en corriente directa.
- 7.3. Fuentes de fuerza electromotriz.
- 7.4. Leyes de Kirchhoff.
- 7.5. Fuerza electromotriz alterna.

8. Propiedades magnéticas de la materia

- 8.1. Configuraciones de las líneas de campo magnético para diferentes configuraciones geométricas (Imán recto, imán en U, toroidal).
- 8.2. Susceptibilidad magnética, permeabilidad y permeabilidad relativa.
- 8.3. Materiales paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos.

9. Campo magnético

- 9.1. Campo magnético.
- 9.2. Fuerza magnética.
- 9.3. Ley de Gauss para el magnetismo.
- 9.4. Ley de Ampere.

10. Inducción electromagnética

- 10.1. Ley de Faraday y principio de Lenz.
- 10.2. Fuerza electromotriz inducida.
- 10.3. Inductancia, inductor, inductancia propia y mutua.
- 10.4. Operación de un motor generador.
- 10.5. Transformador eléctrico monofásico.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO	
Número de Práctica	Título de la Práctica
1	Carga eléctrica, campo y potencial eléctrico.
2	Capacitancia y capacitores.
3	Constantes dieléctricas y rigidez dieléctrica.
4	Resistencia Óhmica, resistividad y ley de Ohm.
5	Uso y manejo del osciloscopio.
6	Fuentes de fuerza electromotriz.
7	Leyes de Kirchhoff y circuitos RC.
8	Campos Magnéticos estacionarios.
9	Ley de la inducción electromagnética de Faraday.
10	Propiedades Magnéticas de la materia.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bueche, F.J. (2003). *Física para estudiantes de ciencias e ingeniería. Tomo II*. México: McGraw-Hill.
- Ohanian, H. (2009). *Física para Ingeniería y Ciencias Parte II* (3ª edición). México: McGraw-Hill.
- Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K.S. (2005). *Física. Volumen II* (6ª edición). México: CECSA.
- Sears, F.W. (2009). *Física Universitaria, Volumen II* (12ª edición). México: Pearson-Addison Wesley.

- Serway, R. A. y Jewett, J.W. (2009). *Física para ciencias e ingeniería, Volumen II* (7ª). México: Thomson-Paraninfo.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Eisberg, R. (2004). *Física fundamentos y aplicaciones*. España: McGraw-Hill.
- Kraus, J.D. & Fleish, D.A. (2000). *Electromagnetismo*. (5ª edición). México: McGraw-Hill.
- Sadiku, M. (2002). *Elementos de Electromagnetismo*. México: CECSA.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.física.com.org>
- <http://tochtli.física.uson.mx>
- <http://www.fisicanet.com.org>
- <http://www.unicrom.com>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Ejercicios dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de laboratorio	✓
Prácticas de campo	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Física o, Matemáticas	Ingeniería	Experiencia en el área de electromagnetismo	
Con experiencia docente			