

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

LICENCIATURA EN: QUÍMICA.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FÍSICA II.

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA.

SECCIÓN DE: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

CICLO AL QUE PERTENECE: BÁSICO.

REQUISITO DE SERIACIÓN: FÍSICA I.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA.

TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO / PRÁCTICA.

MODALIDAD: CURSO-LABORATORIO.

SEMESTRE: 3°.

NÚMERO DE HORAS /SEMANA/ SEMESTRE:

TEORÍA:

3

PRÁCTICA:

2

N° DE CRÉDITOS:

8

CLAVE

1317

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA.

Aprender y aplicar los conocimientos de las leyes físicas que estudian el electromagnetismo, para comprender la estructura de la materia y resolver problemas en el área de la química.

UNIDAD 1. CAMPO ELÉCTRICO.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Conocer y aplicar el concepto de campo eléctrico, a través de la carga eléctrica y fuerza eléctrica, para comprender la aplicación y producción del campo eléctrico.

1.1 Carga eléctrica.

1.2 Ley de Coulomb.

1.3 Dipolo eléctrico.

1.4 Estructura eléctrica de la materia.

1.5 Campo eléctrico.

1.6 Líneas de fuerza.

1.7 Cálculo del campo eléctrico para una distribución de carga.

1.8 Definición de flujo eléctrico.

1.9 Ley de Gauss.

1.10 Aplicación de la Ley de Gauss.

UNIDAD 2. POTENCIAL ELÉCTRICO.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Conocer el potencial eléctrico aplicándolo a problemas químicos que requieren su uso.

2.1 Diferencia de potencial y función potencial.

2.2 Potenciales debidos a diferentes distribuciones de carga.

2.3 Energía potencial eléctrica.

2.4 Relación entre V y E.

2.5 Líneas y superficies equipotenciales.

2.6 Potencial eléctrico en conductores.

UNIDAD 3. CONDENSADORES.

Número de horas de teoría: 3.

Número de horas de laboratorio: 2.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Conocer que un condensador, a través de su diferencia de potencial que puede almacenar carga para utilizarlos en posibles circuitos.

3.1 Definición de condensador.

3.2 Condensadores para configuraciones.

3.3 Circuito con condensadores.

3.4 Dieléctricos.

UNIDAD 4. CORRIENTE ELECTRICA.

Número de horas de teoría: 5.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Estudiar los circuitos eléctricos con resistencias, aplicando la Ley Ohm para comprender dicha ley, como una propiedad de la conservación de la naturaleza hacia el análisis de circuitos básicos.

4.1 Corriente eléctrica.

4.2 Densidad de corriente.

4.3 Resistencia (conductividad, resistividad).

4.4 Ley de Ohm (macroscopio y microscopio).

4.5 Efecto Joule.

4.6 Circuitos simples con resistencias.

4.7 Puente de Wheatstone.

4.8 Instrumentos de medición.

4.9 Circuitos RC.

UNIDAD 5. CAMPO MAGNÉTICO.

Número de horas de teoría: 8.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Comprender que es magnetismo y sus diversas aplicaciones a través de estudiar los fenómenos que involucran cargas en movimiento para aplicarlo a mediciones diversas.

5.1 Carga en movimiento dentro de un campo magnético.

5.2 Fuerza magnética de una carga en movimiento.

5.3 Analogía de una fuerza magnética de una carga en movimiento a un alambre que lleva corriente dentro de un campo magnético.

5.4 Ciclotrón y Síncrotrón.

5.5 Experimento de Oersted.

5.6 Ley de Ampere.

5.7 Espira y solenoide aplicando Ley de Ampere.

5.8 Ley de Biot-Savart.

5.9 Aplicaciones de la Ley de Biot-Savart.

5.10 Ley de Gauss para el magnetismo.

UNIDAD 6. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

Número de horas de teoría: 6.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Estudiar el fenómeno de la inducción magnética, a través de la Ley de Faraday, para comprender la existencia de un campo eléctrico a través de un campo magnético variable.

6.1 Flujo magnético.

6.2 Experimento de Faraday-Henry.

6.3 Ley de Faraday.

6.4 Ley de Lenz y conservación de la energía.

6.5 Inducción electromagnética.

UNIDAD 7. INDUCTOR.

Número de horas de teoría: 3.

Número de horas de laboratorio: 2.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Definir que es un inductor, por medio de su comportamiento físico para obtener los beneficios que este produce al almacenar energía.

7.1 Definición de inductor

7.2 Inducción mutua y auto inducción.

7.3 Circuito RL.

7.4 Circuito RLC y sus posibles combinaciones.

UNIDAD 8. PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA.

Número de horas de teoría: 5.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Estudiar y comprender las propiedades magnéticas que los materiales presentan, a través de un estudio fundamentado en investigación básica para determinar sus posibles propiedades.

8.1 Diamagnetismo.

8.2 Paramagnetismo.

8.3 Ferromagnetismo.

8.4 Curva de Histeresis Saturación magnética.

UNIDAD 9. CORRIENTE ALTERNA.

Número de horas de teoría: 5.

Número de horas de laboratorio: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

Estudiar y analizar circuitos con corriente alterna, por medio de la Ley de Ohm para impedancia, para comprender su operación bajo este tipo de excitación.

9.1 Analogía con el movimiento armónico simple y el oscilador armónico.

9.2 Circuito RLC.

9.3 Voltaje e intensidad de corriente alterna, valores máximo, instantáneo, eficaz rms.

9.4 Impedancias y reactancias.

9.5 Ley de Ohm de impedancias.

9.6 Potencia de circuitos alternos.

Las horas asignadas al laboratorio se dedicarán al desarrollo de experiencias de aprendizaje experimentales en cualquiera de las siguientes modalidades: Prácticas, experiencias de cátedra y proyectos de aplicación relacionadas con las unidades temáticas correspondientes. El tiempo de laboratorio asignado a cada unidad comprende: La investigación previa que realiza el alumno, introducción a la

práctica, desarrollo experimental, discusión de resultados, elaboración del informe y evaluación.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Exposición oral del profesor, prácticas y demostraciones de laboratorio, seminario, resolución de problemas, audiovisuales, asistencia a conferencias, asistencia a museos.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN.

El curso de Física II, es teórico-práctico, por lo que se evaluará de la siguiente manera:

1. 3 exámenes parciales (70% de la evaluación siempre y cuando el promedio de los 3 sea aprobatorio).
2. Laboratorio o proyecto (20% si es aprobatorio).
3. Participación y asistencia al trabajo teórico práctico (10%).
4. Si el alumno no acreditó el laboratorio tiene 5 como calificación definitiva.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE.

Egresados de alguna licenciatura en Ciencias Químicas o del área Físico-Matemáticas y de las Ingenierías; con conocimiento y experiencias en la enseñanza de la Física para Químicos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. Halliday, D. y R. Resnick. *Fundamentos de física*, 4^{a.}, CECSA, México, 2000.
2. Alonso, M. y E. Finn. *Física: Campos y ondas*, Addison Wesley Longman, México, 1998.
3. Serway, Raymond A. y Robert J. Berchner. *Física para ciencias e ingenierías*, 5^{a.}, McGraw Hill, México, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. Giancoli, Douglas. *Física: principios y aplicaciones*, 2^{a.}, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1997.
2. Bueche, Frederick J. *Fundamentos de física*, 4^{a.}, McGraw Hill, México, 1996.
3. Wolfson, Richard. *Física para ciencias e ingenierías: un enfoque moderno*, Harla, México, 1996.