

Plan 442 Grado en Ingeniería Química

Asignatura 41822 FÍSICA II

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Objetivos

- Asimilar los conceptos básicos y las leyes fundamentales del Electromagnetismo. Adquirir una sólida formación teórico-práctica en esta materia, que permita realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a estos temas.
- Ser capaz, a partir de la ecuación de onda, de comprender el significado físico de las ondas planas y esféricas y las principales magnitudes relacionadas con la propagación de las ondas así como las modificaciones que sufren cuando cambian las propiedades físicas del medio.
- Ser capaces de obtener las funciones de onda de los campos eléctrico y magnético asociados a una onda electromagnética plana y relacionar una función de onda de una onda electromagnética con el espectro electromagnético.
- Identificar y analizar sistemas y procesos termodinámicos. Combinar y generalizar la transferencia de energía por trabajo mecánico y por transferencia de calor.

Programa de Teoría

Tema 1: Electroestática

- Ley de Coulomb y campo eléctrico
- Distribuciones de carga. Aplicaciones
- Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones
- Potencial eléctrico. Aplicaciones
- Capacidad. Condensadores. Aplicaciones
- Dieléctricos
- Energía electrostática

Tema 2: Electrocinética

- Intensidad de corriente eléctrica
- Resistencia. Ley de Ohm
- Energía de la corriente eléctrica. Ley de Joule
- Generadores: F.e.m
- Leyes de Kirchhoff

Tema 3. Electromagnetismo

- Fuerza magnética sobre cargas y corrientes. Aplicaciones
- Campo magnético creado por corrientes. Ley de Biot-Savart. Aplicaciones
- Ley de Ampère. Aplicaciones
- Inducción magnética. Leyes de Faraday y Lenz. Aplicaciones
- Inductancia.
- Energía magnética

Tema 4: Ondas electromagnéticas

- Ecuaciones de Maxwell
- Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético
- Energía y momento de una onda electromagnética

-
- Ecuación de onda

Tema 5: Reflexión y refracción de ondas

- Propagación de la luz. Principios de Huygens y Fermat
- Reflexión y de refracción. Aplicaciones
- Polarización

Tema 6: Interferencia y difracción de ondas

- Interferencia en películas delgadas. Aplicaciones
- Interferencia en rendijas
- Difracción en rendijas y redes

Tema 7: Fundamentos de la termodinámica

- Sistemas termodinámicos.
 - Principio cero de la termodinámica. Concepto de temperatura. Escalas termométricas.
 - Calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Ley de Joule
 - Procesos de un gas ideal
 - Conversión del calor en trabajo
 - Máquinas térmicas. Segundo principio de la termodinámica
-

Programa Práctico

El alumno realizará cinco prácticas en sesiones de dos horas, a razón de una práctica por sesión. Las prácticas corresponden a los temas de teoría.

Evaluación

1. Evaluación continua. Consiste en la realización de pruebas tipo test de opción múltiple y/o resolución de problemas. Se realiza de manera periódica y su contribución a la calificación de la asignatura será del 15%.
 2. Examen final. Los estudiantes deberán resolver problemas y desarrollar un tema o cuestiones. Esta prueba se realiza en el examen final y su contribución a la calificación será del 55%.
 3. Trabajos. Se trata de proponer a los estudiantes la realización de una tarea que deberá ser presentada públicamente. La calificación será del 15%.
 4. Experiencias de laboratorio e informe realizado. Realización de la experiencia de laboratorio y entrega del correspondiente informe. La contribución a la calificación será del 15%.
-

Bibliografía
