

Plan 293 Lic. en Química

Asignatura 44205 FÍSICA II

Grupo 1

### Presentación

Principios de Electromagnetismo y Ondas. Principios de Óptica

### Programa Básico

- Campo eléctrico en el vacío.
- Campo eléctrico en medios materiales: conductores y dieléctricos.
- Corrientes eléctricas estacionarias.
- Campo magnético.
- Inducción electromagnética.
- Ecuaciones de Maxwell.

### Objetivos

Introducción de los conceptos básicos de Electromagnetismo y Óptica.

### Programa de Teoría

#### ELECTROMAGNETISMO

Tema 1: El campo eléctrico en el vacío. Potencial eléctrico.

- Introducción: La carga y la materia.
- Fuerza electrostática: Ley de Coulomb.
- El campo eléctrico. Líneas de fuerza del campo eléctrico.
- Movimiento de una carga en un campo eléctrico.
- Dipolo en un campo eléctrico.
- Ley de Gauss: Aplicaciones.
- Potencial eléctrico.
- Energía potencial eléctrica.

Tema 2: Campo eléctrico en medios materiales.

- Medios conductores.
- Condensadores. Capacidad eléctrica.
- Asociación de condensadores.
- Energía almacenada por un condensador.
- Polarizabilidad molecular.
- Medios Dieléctricos.

Tema 3: Corriente Eléctrica

- Intensidad y densidad de corriente.
- Ley de Ohm y resistencia.
- Energía en los circuitos eléctricos. Ley de Joule.
- Circuitos de corriente continua.
- Reglas de Kirchhoff.

Tema 4: El Campo Magnético

- Introducción.

- 
- Fuerzas entre cargas en movimiento.
  - El campo magnético: Ley de Biot-Savart. Líneas de fuerza.
  - Momento magnético de un imán y de una espira de corriente.
  - Movimiento de cargas en el interior de campos magnéticos.
  - Ley de Ampère. Aplicaciones.
  - Definición de amperio.
  - Magnetismo en la materia.

#### Tema 5: Inducción electromagnética

- Flujo magnético.
- Ley de Faraday.
- Ley de Lenz.
- Aplicaciones de la inducción electromagnética.
- Autoinducción. Coeficiente de autoinducción.
- Ecuaciones de Maxwell. Espectro electromagnético.

#### OPTICA

1. Naturaleza y Propagación de la luz  
Teorías corpuscular y ondulatoria de la luz.
2. Óptica geométrica  
Leyes. Formación de imágenes. Lentes. Instrumentos ópticos.
3. Óptica física  
Ondas electromagnéticas. Polarización. Interferencias. Difracción.

---

#### Programa Práctico

##### Prácticas de Electromagnetismo:

- Circuitos eléctricos.
- Osciloscopio

##### Prácticas de Óptica.

---

#### Evaluación

- Examen final escrito: 50%
- Pruebas objetivas: 30%
- Problemas propuestos: 10%
- Prácticas de Laboratorio: 10%

La realización de las Prácticas en el Laboratorio es OBLIGATORIA, de forma que ningún alumno podrá superar la asignatura sin haberlas llevado a cabo. El calendario de realización de las mismas será comunicado a los alumnos matriculados con la antelación suficiente.

---

#### Bibliografía

---

## Presentación

Principios de Electromagnetismo y Ondas. Principios de Óptica

## Programa Básico

- Campo eléctrico en el vacío.
- Campo eléctrico en medios materiales: conductores y dieléctricos.
- Corrientes eléctricas estacionarias.
- Campo magnético.
- Inducción electromagnética.
- Ecuaciones de Maxwell.

## Objetivos

Introducción de los conceptos básicos de Electromagnetismo y Óptica.

## Programa de Teoría

### ELECTROMAGNETISMO

Tema 1: El campo eléctrico en el vacío. Potencial eléctrico.

- Introducción: La carga y la materia.
- Fuerza electrostática: Ley de Coulomb.
- El campo eléctrico. Líneas de fuerza del campo eléctrico.
- Movimiento de una carga en un campo eléctrico.
- Dipolo en un campo eléctrico.
- Ley de Gauss: Aplicaciones.
- Potencial eléctrico.
- Energía potencial eléctrica.

Tema 2: Campo eléctrico en medios materiales.

- Medios conductores.
- Condensadores. Capacidad eléctrica.
- Asociación de condensadores.
- Energía almacenada por un condensador.
- Polarizabilidad molecular.
- Medios Dieléctricos.

Tema 3: Corriente Eléctrica

- Intensidad y densidad de corriente.
- Ley de Ohm y resistencia.
- Energía en los circuitos eléctricos. Ley de Joule.
- Circuitos de corriente continua.
- Reglas de Kirchhoff.

Tema 4: El Campo Magnético

- Introducción.
- Fuerzas entre cargas en movimiento.
- El campo magnético: Ley de Biot-Savart. Líneas de fuerza.
- Momento magnético de un imán y de una espira de corriente.
- Movimiento de cargas en el interior de campos magnéticos.
- Ley de Ampère. Aplicaciones.

- 
- Definición de amperio.
  - Magnetismo en la materia.

#### Tema 5: Inducción electromagnética

- Flujo magnético.
- Ley de Faraday.
- Ley de Lenz.
- Aplicaciones de la inducción electromagnética.
- Autoinducción. Coeficiente de autoinducción.
- Ecuaciones de Maxwell. Espectro electromagnético.

#### OPTICA

##### 1. Naturaleza y Propagación de la luz

Teorías corpuscular y ondulatoria de la luz.

##### 2. Óptica geométrica

Leyes. Formación de imágenes. Lentes. Instrumentos ópticos.

##### 3. Óptica física

Ondas electromagnéticas. Polarización. Interferencias. Difracción.

---

#### Programa Práctico

##### Prácticas de Electromagnetismo:

- Circuitos eléctricos.
- Osciloscopio

##### Prácticas de Óptica.

---

#### Evaluación

- Examen final escrito: 50%
- Pruebas objetivas: 30%
- Problemas propuestos: 10%
- Prácticas de Laboratorio: 10%

La realización de las Prácticas en el Laboratorio es OBLIGATORIA, de forma que ningún alumno podrá superar la asignatura sin haberlas llevado a cabo. El calendario de realización de las mismas será comunicado a los alumnos matriculados con la antelación suficiente.

---

#### Bibliografía

- TIPLER, MOSCA, "Física para la Ciencia y la tecnología", Vol. 2A, Reverté, 2005.
- \* SEARS-ZEMANSKY, "Física", Aguilar, Madrid, 1987.
  - \* HECHT- ZAJAC, "Óptica", Addison-Wesley, Madrid, 2000.
-