

## **Grado en Óptica y Optometría. Programa Primer Curso**

### **Física**

Tipo (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica

Créditos ECTS: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Departamento: Óptica

### **Descriptor**

Oscilaciones. Ondas mecánicas. Interacción eléctrica y magnética.

### **Características**

#### **Recomendaciones**

Conocimientos previos que debe tener el estudiante: Leyes de Newton, fuerzas conservativas y conservación de la energía. Se recomienda a aquellos estudiantes que no tengan esta formación básica, que cursen la asignatura optativa Iniciación a la Física la cual se imparte el primer semestre del curso.

### **Competencias**

#### **Competencias Transversales/Genéricas**

- Conocer el movimiento oscilatorio y ondulatorio como fundamento de los procesos básicos de interacción de la luz con la materia.
- Conocer las interacciones eléctrica y magnética como fundamento para describir la luz como onda electromagnética.

#### **Competencias Específicas**

- Conocer la cinemática y dinámica del movimiento armónico simple.
- Manejar osciladores amortiguados y forzados.
- Comprender el concepto de resonancia y distinguir los parámetros que determinan la forma de las curvas de resonancia de osciladores forzados.
- Entender el concepto de onda y su formalismo matemático.
- Distinguir los diferentes tipos de ondas.
- Manejar algunos tipos de ondas mecánicas: sonido y ondas transversales en una cuerda tensa.
- Familiarización con los fenómenos de interferencia de ondas.
- Manejar las leyes fundamentales de la interacción eléctrica.
- Entender el concepto de campo y potencial eléctrico.
- Conocer las propiedades de polarización eléctrica de la materia.
- Entender el concepto de campo magnético y manejar las leyes fundamentales de la interacción magnética.
- Conocer el significado de las leyes de Maxwell y la naturaleza electromagnética de la luz.

### **Objetivos**

El objetivo fundamental es que el estudiante adquiera el marco conceptual que le permita comprender los procesos básicos de interacción de la luz con la materia.

### **Temario**

#### **Teórico**

**Tema 1.** Movimiento oscilatorio.

**Tema 2.** Ondas mecánicas.

**Tema 3.** Electromagnetismo.

#### **Práctico**

- Práctica 1.** Oscilador amortiguado.
- Práctica 2.** Oscilador forzado. Resonancia.
- Práctica 3.** Ondas estacionarias.
- Práctica 4.** Ley de Faraday.

## **Seminarios**

Se proponen seminarios distribuidos uniformemente a lo largo del curso, de dos horas de duración, sobre técnicas de resolución de problemas de Física.

## **Otros**

El temario de la asignatura se ilustra con multitud de ejercicios y problemas que se proponen para su resolución en el aula. A la vez, se proponen otros problemas para su resolución fuera del aula como trabajo individual del estudiante.

## **Bibliografía**

### **General**

- P. A. Tipler, G. Mosca, "Física", Reverté, 5ª Edición (2005).
- E. Hecht, "Física", Thomson, 2ª Edición (2000).
- M. Alonso y E. J. Finn, "Física", Addison-Wesley Iberoamericana (1995) (También edición de 1986, vols. 1 y 2).
- P. G. Hewitt, "Física conceptual", Addison-Wesley Iberoamericana (1995).
- R. P. Feynman, R. B. Leighton y M. Sands, "Física", vols. 1 y 2, Addison-Wesley Iberoamericana (1987).

## **Evaluación**

La evaluación de esta asignatura incluye los siguientes elementos:

- Examen escrito de la asignatura en el que se evalúan los contenidos de teoría mediante la propuesta y resolución de problemas. Su peso es de un 75% de la nota final.
- Examen sobre las prácticas de laboratorio de la asignatura. Su peso es de un 10% de la nota final. La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- Pruebas de evaluación continua realizadas en el aula y basadas en los problemas realizados y propuestos en clase. Su peso es de un 15% de la nota final.

## **Número de Horas Presenciales del Alumno/a**

### **Nº de Horas**

- Clases teóricas: 30 (2 h./semana durante 15 semanas)
- Clases prácticas: 15 (4 sesiones de 2,5 h. en el laboratorio y 5 h. de clase de problemas)
- Exposiciones y seminarios: 7,5 h. de exposición de los seminarios
- Otras actividades: 7,5 h. de trabajos a desarrollar por el estudiante
- Evaluación: 7,5

## **Mecanismos de Control y Seguimiento**

El grado de cumplimiento de los objetivos docentes sobre las competencias adquiridas se medirán mediante los siguientes procedimientos:

- Los resultados de las encuestas de satisfacción al final de cada tema del programa.
- Valoración de los resultados obtenidos en la evolución continua y del nivel de participación del alumnado en las pruebas personalizadas a través del Campus Virtual.