Grado en Óptica y Optometría

Ficha Docente: Física

Identificación

Nombre de la asignatura: Física
Carácter (Básica, Obligatoria, Optativa): Básica
Créditos: 6 ECTS
Curso: 1º
Semestre: 2º
Departamento/s: Óptica

Profesores responsables:

Coordinador de la asignatura	Profesor Departamento Despacho e-mail	Fernando Encinas Sanz Óptica 405 fencinas@ucm.es
---	--	---

Grupo A		
Teoría Seminario Tutoría	Profesor Departamento Despacho e-mail	Miguel Ángel Antón Revilla Óptica 6A antonm@fis.ucm.es
Grupo B		
Teoría Seminario Tutoría	Profesor Departamento Despacho e-mail	Ana Manzanares Ituarte Óptica 210/7 anamanzanares@fis.ucm.es
Grupo C		
Teoría Seminario Tutoría	Profesor Departamento Despacho e-mail	Fernando Encinas Sanz Óptica 405 fencinas@ucm.es
Grupo D		
Teoría Seminario Tutoría	Profesor Departamento Despacho e-mail	Fernando Encinas Sanz Óptica 405 fencinas@ucm.es

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

El peso de cada uno de los elementos que constituyen la evaluación es el siguiente:

- Evaluación continua: 15% de la nota total (1.5 puntos sobre 10).
- Examen de prácticas: 10% de la nota final (1 punto sobre 10).
- Examen de teoría y problemas: 75% de la nota total (7.5 puntos sobre 10).

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 medirá 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.