

26809 - Óptica Física

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26809 - Óptica Física

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 297 - Graduado en Óptica y Optometría

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La luz visible es el vehículo esencial del mecanismo de la visión. Por ello, el graduado debe conocer y entender los modelos físicos para describir los fenómenos de propagación de la luz como onda electromagnética y sus aplicaciones, partiendo de los conocimientos básicos adquiridos en el primer curso.

Se recomienda haber cursado las asignaturas de primer curso "Matemáticas", "Física" y "Óptica visual I", y cursar simultáneamente con "Instrumentos ópticos y optométricos"

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras

2. Resultados de aprendizaje

Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.

Identificar la luz con una onda electromagnética en gran parte de sus manifestaciones.

Relacionar las magnitudes que caracterizan una onda armónica, amplitud y frecuencia, con cualidades de la luz visible, intensidad y color.

Entender las principales aplicaciones en Óptica del análisis de Fourier.

Conocer el concepto básico de coherencia de la luz, y su relación con los fenómenos interferenciales.

Comprender el fundamento de los fenómenos de difracción y su influencia en el límite de resolución de sistemas ópticos, en particular del ojo humano.

Reconocer y saber caracterizar los dispositivos que afectan a la polarización de la luz.

Saber calcular la energía reflejada y refractada en una frontera entre dos medios dieléctricos, en función de las características de la luz incidente.

Entender los fundamentos físicos de los depósitos antirreflejantes en lentes oftálmicas.

Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.

3. Programa de la asignatura

PROGRAMA TEÓRICO

1. Ondas
2. Ondas electromagnéticas
3. Interferencias
4. Difracción

5. Polarización

6. Reflexión y refracción de ondas planas.

PROGRAMA PRÁCTICAS

- P1: Interferencias
- P2: Difracción
- P3: Redes de difracción
- P4: Polarización
- P5: Transformada de Fourier

4. Actividades académicas

Desarrollo y discusión progresiva del programa de la asignatura mediante clases magistrales, basadas en los apuntes escritos aportados por el profesor (2,5 ECTS).

Resolución de casos prácticos (problemas) en el aula, con la participación activa de los estudiantes (2 ECTS).

Realización de prácticas de laboratorio en grupos de dos estudiantes (1,5 ECTS).

5. Sistema de evaluación

Bloque 1: prácticas de laboratorio (20% del total).

Se evaluará de forma continua el interés y destreza en su realización, y la precisión y exactitud de los resultados, que se presentarán en forma de informes breves en el laboratorio, al terminar cada práctica (60%). Además, al final de cada práctica los alumnos resolverán un cuestionario tipo test (40%).

Los estudiantes que no hayan realizado todas las prácticas de laboratorio, o que no hayan alcanzado una nota de 4 sobre 10, serán convocados a un examen de prácticas en la fecha oficial de exámenes, en el que deberán demostrar individualmente sus conocimientos y habilidades.

Bloque 2: teoría y problemas (80% de la asignatura).

La evaluación de este bloque constará de dos pruebas:

- Examen parcial aproximadamente a mitad de cuatrimestre que contará un 25% de la nota final del bloque 2.
- Examen final a final del cuatrimestre (teoría y problemas), en las fechas oficiales de examen publicadas por la facultad. Contará un 75% de la nota final del bloque 2.

Se valorará positivamente la colaboración voluntaria de los estudiantes en la resolución en el aula de problemas previamente propuestos. Se valorará tanto la participación activa como la calidad de estas colaboraciones, con hasta un punto añadido en la nota del bloque 2.

Para poder promediar se ha de sacar una nota mayor o igual que 4 en cada uno de los dos bloques (1 y 2). Si esto no ocurriera, la nota final de la asignatura sería la menor de los dos bloques.

La prueba global para estudiantes que no puedan seguir regularmente el curso consistirá en un examen de prácticas (20%) y un examen de teoría y problemas en Junio (80%). Para poder promediar se ha de sacar una nota mayor o igual que 4 en cada uno de los dos bloques (1 y 2). Si esto no ocurriera, la nota final de la asignatura sería la menor de los dos bloques.