

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 34284**Nombre:** Física II. Óptica Geométrica.**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2026-27**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultat de Física	1	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Física	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

SAAVEDRA TORTOSA GENARO

SILVA VAZQUEZ FERNANDO

RESUMEN

La Óptica Geométrica es una materia básica del Grado en Óptica y Optometría, donde se establecen los principios en que se fundamentan muchas asignaturas posteriores. El objetivo de la asignatura es establecer los principios que rigen la propagación de los rayos de luz en medios homogéneos, y su interacción con elementos refractantes o con aberturas. A partir de esos principios se analiza la capacidad de formación de imágenes de los dioptrios, de los distintos tipos de lentes y de los espejos. También se describen las aberraciones ópticas, y se analiza la influencia de las aberturas en la iluminación de las imágenes y en el campo visual.

es y en el campo visual.

CONOCIMIENTOS PREVIOS**RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS



No se necesitan conocimientos previos de óptica. Se requiere unos mínimos conocimientos de cálculo y geometría básica en el plano.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1207 - Grado en Óptica y Optometría

Conocer el principio de formación de imágenes y las propiedades de los sistemas ópticos.

Conocer las aberraciones de los sistemas ópticos.

Conocer y calcular los parámetros que caracterizan a los elementos formadores de imágenes.

Conocer y manejar material y técnicas de laboratorio.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Tema 0. Preliminares matemáticos.

0.1 Funciones trigonométricas. 0.2 Vectores 2D y matrices 2D.

Tema 1. Refracción en dioptrios.

1.1 El índice de refracción. 1.2 La ley de la refracción. 1.3 Dioptrios. 1.4 Refracción en un dioptrio plano. 1.5 Refracción en un dioptrio esférico. 1.6 Tratamiento matricial de la refracción. 1.7 Formación de imágenes con un dioptrio esférico.

Tema 2. Lente gruesa y lente delgada.

2.1 Matriz de la lente gruesa. 2.2 Aproximación de lente delgada. 2.3 Formación de imágenes con lente delgada; ecuaciones de conjugación. 2.4 Tipos de lente gruesa.

Tema 3. Acoplamiento de sistemas centrados.

3.1 Elementos cardinales de una lente gruesa. 3.2 Procedimiento gráfico en lentes gruesas. 3.3 Elementos cardinales en los diferentes tipos de lente gruesa. 3.4 Ecuación de Gauss generalizada. 3.5 Acoplamiento de dos lentes.

**Tema 4. Espejos.**

4.1 Matriz del espejo plano. 4.2 Matriz del espejos esféricos. 4.3 Formación de imágenes con espejos esféricos. 4.4 Ecuaciones de correspondencia con origen en el centro de curvatura. 4.5 Acoplamiento de espejos concéntricos.

Tema 5. Limitación de rayos.

5.1 Introducción. 5.2 Diafragma de apertura. 5.3 Posición y tamaño de las pupilas de entrada y salida. 5.4 Diafragma de campo. 5.5 Campos de iluminación plena, media y límite.

Tema 6. Aberraciones.**PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Práctica 1: Lámina planoparalela y prisma

Práctica 2: Formación de imágenes con lente delgada

Práctica 3: Colimación

Práctica 4: Formación de imágenes con espejo esférico

Práctica 5: Lentes cilíndricas

límpidas

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)**ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Tutorías	15,00
Teoría	30,00
Laboratorio	15,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	20,00
Preparación de clases	20,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	30,00
Total horas	90,00



METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Clases teórico-prácticas: clases de modalidad presencial (con posibilidad de incluir también modalidades semipresenciales o no presenciales) donde se impartirán los contenidos teóricos de la materia. Se reforzará el uso de metodologías audiovisuales, que ejemplifiquen con mayor claridad los contenidos teóricos y los ejemplos a desarrollar. Se desarrollarán ejercicios de aplicación práctica de los contenidos teóricos.

Sesiones teóricas de grupo reducido. Son sesiones dedicadas al trabajo en grupo, con propuestas de ejercicios que deben ser analizados y estudiados por el grupo. Se buscará la interactividad del grupo a través de exposiciones orales y ejemplos en aula, contabilizándose en evaluación continuada.

Clases prácticas: clases de modalidad presencial en las que se desarrollarán los conceptos teóricos de forma práctica en su aplicación en el laboratorio. Estas clases, de grupo reducido de máximo de 16 estudiantes, se llevarán a cabo aplicando tantos sistemas reales como prácticas virtuales, que se puedan desarrollar de forma interactiva.

Trabajo del alumnado

- Estudio de fundamentos teóricos
- Desarrollo de trabajos y cuestiones planteadas en clase
- Tutorías individuales

EVALUACIÓN

En la primera convocatoria la evaluación se realizará teniendo en cuenta las siguientes notas, todas sobre un máximo de 10 puntos.

E: Examen escrito, de Teoría y Problemas. La parte de Teoría contribuye con un 60% y la Problemas con un 40%. La nota mínima para superar esta parte es 4.0.

EC: Evaluación continua de Teoría y Problemas, basada en un conjunto de pruebas



realizadas, presencialmente o en línea, durante el curso.

L: Nota de Laboratorio. La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. Se realizará evaluación práctica en el laboratorio. La nota mínima para superar esta parte es 4.0.

La calificación final (P) de la primera convocatoria será la máxima entre

$$P1 = 0.6 E + 0.2 EC + 0.2 L$$

Y

$$P2 = 0.8 E + 0.2 L.$$

Para aprobar la asignatura es necesario obtener la nota mínima en el examen escrito y en el laboratorio, y obtener globalmente una puntuación de al menos $P=5.0$.

En la segunda convocatoria se realiza obligatoriamente el Examen escrito y, voluntariamente, un examen de laboratorio (en caso de no hacerlo, se conserva la nota de laboratorio de la primera convocatoria). En esta segunda convocatoria se conserva la nota de evaluación continua obtenida en la primera convocatoria. También se conserva la fórmula para el cálculo de la nota final.

BIBLIOGRAFÍA

- **Bibliografía básica.**
- E. Hecht, Óptica (Addison Wesley, Madrid, 2000).
- J. Casas, Óptica (Librería Pons. Zaragoza, 1994).
- A.H. Tunnacliffe y J.G. Hirst, Optics (The Association of British Dispensing Opticians, London, 1996).
- L.S. Pedrotti y F.L. Pedrotti, S.J., Optics and vision (Prentice Hall, New Jersey, 1998)
- C.J. Zapata i P. Garcia, Manual d'Òptica Geomètrica per al traçat gràfic de raigs (Servei de Política Lingüística de la Univesitat de València, 2011).
- M. S. Millán, J. Escofet, E. Pérez, Óptica Geométrica, Ariel Ciencia, 2004.