



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2023/2024
Titulación	GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA
Nombre de la Asignatura	ÓPTICA GEOMÉTRICA I
Código	1099
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura MARIA ESTHER BERRIO LOPEZ	Área/Departamento	ÓPTICA/FÍSICA
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS
	Correo Electrónico /	mberriol@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1	Lugar de atención al alumnado	Anual	Martes	11:00- 14:00	868887288, Centro de Investigación en Óptica y Nanofísica (CIOyN) B1.0.022	Concertar cita previa. El horario de tutoría es flexible.
Coordinación de los grupos:1		Primer Cuatrimestre	Miércoles	11:00- 14:00	868887288, Centro de Investigación en Óptica y Nanofísica (CIOyN) B1.0.022	Concertar cita previa. El horario de tutoría es flexible.
NORBERTO	Área/Departamento	ÓPTICA/FÍSICA				
LOPEZ GIL	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				
Grupo de	Correo Electrónico /	norberto@um.es				
Docencia: 1	Página web / Tutoría	www.um.es/civium				
	electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Jueves	11:30- 12:30	868887222, Facultad de Optica y Optometría B1.2.033	El alumno debe procurar quedar con el profesor con un día de antelación a ser posible, mediante el envío de un correo electrónico.
		Segundo Cuatrimestre	Martes	11:30- 12:30	868887222, Facultad de Optica y Optometría B1.2.033	El alumno debe procurar quedar con el profesor con un día de antelación a ser posible, mediante el envío de un correo electrónico.

2. Presentación

La Óptica Geométrica es la parte de la Óptica que describe la propagación de la luz tras reflejarse o refractarse en una o varias superficies, mediante representaciones geométricas basadas en el trazado de rayos luminosos.



En esta asignatura se describen cuantitativa y gráficamente los procesos de formación de imágenes en sistemas ópticos sencillos, tales como dioptrios planos y esféricos, lentes delgadas, lentes gruesas (como acoplamiento de dioptrios), espejos esféricos, y combinaciones de estas componentes. El temario se completa introduciendo la Teoría General de Sistemas Ópticos. Todos los sistemas se abordan dentro del marco de la óptica paraxial.

La Óptica Geométrica I constituye un pilar básico para la formación del Óptico-Optometrista. Aporta al alumno conocimientos y herramientas relevantes para abordar asignaturas de cursos superiores, tales como:

- Óptica Geométrica II (3º cuatrimestre): completa el estudio de las propiedades de los sistemas ópticos.
- Óptica Fisiológica I (3º cuatrimestre): analiza el comportamiento del ojo como sistema óptico formador de imágenes.
- Óptica Oftálmica I (5º cuatrimestre): estudia la compensación de ametropías mediante sistemas ópticos correctores –gafas, lentes de contacto, lentes intraoculares–.
- Instrumentos Ópticos y Optométricos (5º cuatrimestre): estudia el funcionamiento de diversos instrumentos relacionados con el ámbito clínico y científico de la Óptica y la Optometría.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Es altamente recomendable que los alumnos que cursan Óptica Geométrica I hayan aprobado, o estén muy familiarizados, con los conceptos y técnicas impartidos en las asignaturas de "Fundamentos de Física" y "Álgebra y cálculo" que se imparten en el 1º cuatrimestre del Grado.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB2. 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
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado



- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación.
- CG3. Capacidad para expresarse correctamente en español, de forma oral y escrita, en el ámbito de la Óptica y Optometría.
- CG5. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en el ámbito de la Optometría, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG6. Capacidad para resolver problemas.
- CG7. Capacidad para tomar decisiones.
- CG9. Tener capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG12. Tener capacidad de razonamiento crítico.
- CG14. Tener capacidad para el aprendizaje autónomo.
- CG15. Tener creatividad.
- CG19. Tener motivación por la calidad.
- CG20. Tener capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CE5. Reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Óptica y Optometría.
- CE7. Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.
- CE9. Planificar y ejecutar proyectos de investigación que contribuyan a la producción de conocimientos en el ámbito de la Óptica y la Optometría, transmitiendo el saber científico por los medios habituales.
- CE10. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
- CE12. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
- C13. Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. C13. Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.

5. Contenidos

TEMA 1. Fundamentos de la Óptica Geométrica y aplicaciones

Conceptos fundamentales y leyes de la Óptica Geométrica. Fenomenología luminosa que pone de manifiesto el cumplimiento de estas leyes. Comportamiento de los sistemas ópticos más simples: láminas plano-paralelas y prismas.

TEMA 2. Formación de imágenes en dioptrios y lentes esféricas.



Potencia y focales de una lente delgada esférica. Formación de imágenes en lentes delgadas esféricas. Formación de imágenes en lentes gruesas consideradas como el acoplamiento de dos dioptros esféricos. Técnica de trazado de rayos.

TEMA 3. Formación de imágenes en espejos y sistemas catadióptricos

Formación de imágenes y propiedades de los espejos planos. Formación de imágenes, propiedades y aplicaciones de los espejos esféricos. Trazado de rayos en espejos esféricos y planos. Formación de imágenes en sistemas ópticos que combinan la refracción y la reflexión (catadióptricos).

TEMA 4. Teoría general de sistemas ópticos

Principios básicos y definición de parámetros en la Teoría General de Sistemas Ópticos. Formación de imágenes y trazado de rayos aplicando la Teoría General.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Uso de láminas plano-paralelas y prismas para estudiar fenómenos luminosos y medir el índice de refracción de un material.: Relacionada con los contenidos Tema 1

Práctica 2. Formación de imágenes en lentes delgadas convergentes y medida de la potencia.: Relacionada con los contenidos Tema 2

Práctica 3. Formación de imágenes en lentes delgadas divergentes y medida de la potencia.: Relacionada con los contenidos Tema 2

Práctica 4. Formación de imágenes en espejos esféricos y planos. Medida del radio de curvatura de un espejo cóncavo: Relacionada con los contenidos Tema 3

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF1. Exposición teórica/ Lección magistral	MD1.1 Exposición de contenidos teóricos al grupo completo, empleando sistemas de proyección y/o pizarra, facilitando la participación de los estudiantes.	33	49.5	82.50



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF2. Tutoría ECTS (aula)	MD3.2 Tutorías individualizadas, en despacho o a través de Aula virtual, para resolver dudas sobre la asignatura u orientar al estudiante en la adquisición de competencias.	3	4.5	7.50
AF3. Resolución de problemas / Seminarios / Aprendizaje basado en problemas /Exámenes (aula)	MD1.2 Actividades de tipo práctico en aula en grupo total o grupos reducidos (supervisadas por el profesor): resolución de problemas/ presentación-resolución de casos prácticos.	13.5	20.25	33.75
AF4. Prácticas de laboratorio (aula)	MD2.1 Prácticas de laboratorio en laboratorio específico con materiales en grupos reducidos bajo la supervisión del profesorado de la asignatura.	10.5	15.75	26.25
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/optica/2023-24#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen escrito (contenidos teóricos y/o prácticos)
Criterios de Valoración	Examen escrito con preguntas teórico-prácticas. En las convocatorias de Junio y Julio el examen estará dividido por temas. El examen de cada tema recibirá una puntuación entre 0 y 10 puntos. Los temas 1 y 2 podrán eliminarse previamente mediante examen parcial (cuya nota de corte podrá fijarse entre 5 y 6 puntos). Condiciones para aprobar la asignatura: 1) Obtener una nota mínima de 4 ptos en el examen de cada tema. 2) Obtener una nota global superior o igual a 5 puntos en cada tema, al contabilizar la nota del examen y los puntos de seminario, prueba control y participación en clase. 3) Obtener una nota final en la asignatura mayor o igual a 5 puntos, al combinar la nota de teoría (apartado anterior) al 85% y la nota de prácticas al 15%. En las convocatorias de Junio y Julio el alumno podrá presentarse a subir nota en cualquiera de los temas ya superados. En la convocatoria de Enero el examen será un compendio de preguntas de toda la asignatura, es decir, no estará dividido por temas, y la nota de corte será un 5.
Ponderación	65
Métodos / Instrumentos	Evaluación continua: seguimiento del trabajo del estudiante en la materia/asignatura (interés, participación en diversas actividades de la asignatura, relaciones con compañeros, actitud con pacientes, etc.)
Criterios de Valoración	Los alumnos podrán mejorar su nota en cada tema respondiendo a las preguntas formuladas durante las clases magistrales y realizando las pruebas control que se propongan. (También podrán contribuir a la evaluación continua realizando los ejercicios propuestos, principalmente durante los seminarios, pero esto se describe en el apartado "Resolución de casos prácticos").
Ponderación	10

Métodos / Instrumentos	Elaboración y/o resolución de casos prácticos/casos clínicos
Criterios de Valoración	La participación en las actividades propuestas durante los seminarios proporcionarán puntuación que contribuirá a la nota del tema correspondiente.
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Valoración del cuaderno de prácticas/memoria de prácticas/fichas pacientes prácticas
Criterios de Valoración	Aprobar las prácticas (con nota superior o igual a 5) es condición obligatoria para aprobar la asignatura. El alumno deberá asistir al laboratorio y completar una memoria de cada práctica, típicamente trabajando en pareja con otro alumno/a. Cada memoria obtendrá una calificación entre 0 y 10 puntos. El profesor podrá proponer un examen de prácticas para determinar si cada alumno ha adquirido el nivel mínimo de conocimientos requerido. Si se convoca examen de prácticas, la nota final de cada práctica será: 70% nota del examen y 30% nota de la memoria. Si no se convocan exámenes de prácticas, se asignará como nota final la calificación promedio de las memorias de prácticas.
Ponderación	15

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/optica/2023-24#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



MANUAL DE OPTICA GEOMETRICA, J. V. Santos, Editorial Club Universitario (Univeridad de Alicante)



OPTICA GEOMETRICA, N. López-Gil y J. M. Bueno, Universidad de Murcia (2001)



CURSO DE INTRODUCCION A LA OPTICA GEOMETRICA. Mateos, F. et al., Secretariado Publicaciones Univ. Alicante (1996).



MANUAL DE OPTICA GEOMÉTRICA, A. Felipe y C. Albarrán, Ed. Universidad de Valencia (1998)



ÓPTICA GEOMÉTRICA: EJERCICIOS DE TRAZADO GRÁFICO DE RAYOS. Jaume Escofet Soteras et al. Ed: Ariel, 2005 (Barcelona). ISBN: 84-344-4528-X

Bibliografía Complementaria



OPTICA, E. Hecht y A. Zajac. Ed. Addison-Wesley, 3ª edición, 2000.

11. Observaciones y recomendaciones

Condiciones para superar la asignatura:

- La asistencia a las prácticas es obligatoria. La asistencia a las clases o seminarios es opcional, pero extraordinariamente importante.
- Para aprobar la asignatura se deberán cumplir los siguientes requisitos:
 - 1) Obtener una calificación promedio en las prácticas de laboratorio superior o igual a 5.
 - 2) Obtener una nota mínima de 4.0 en el examen de cada tema de la asignatura, salvo el tema de lentes que requiere una nota mínima de 5.0.
 - 2) Obtener una nota global mínima de 5.0 en cada tema, al contabilizar la nota del examen y los puntos de evaluación continua y de resolución de casos.
- La calificación final en la asignatura se obtendrá combinando la nota de teoría al 85% y la nota de prácticas al 15%.

Se recomienda al alumno que prepare y se presente a los dos exámenes parciales de la asignatura. Permiten eliminar un importante porcentaje de contenidos del examen final, al tiempo que favorecen la asimilación de los conceptos avanzados de éste y los siguientes temas.

Material de estudio: los alumnos tendrán a su disposición material específico generado por el profesor y proporcionado a través del Aula Virtual. Este material constará de diapositivas sobre los contenidos teóricos, además de ejercicios resueltos paso a paso y exámenes resueltos de cursos previos.



Condiciones de Acceso: la asignatura está diseñada para iniciar al alumno en los conceptos básicos de óptica sin presuponer un conocimiento previo de los mismos. No obstante, haber estudiado dichos conceptos con anterioridad (refracción, reflexión, formación de imágenes en lentes delgadas, etc) en la educación preuniversitaria es altamente recomendable.

Obligatoriedad de las actividades formativas: El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé: " Salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global". Será necesario justificar documentalmente y con antelación a la primera fecha de entrega de actividades evaluables las circunstancias que justifican la necesidad de prueba global. La misma se realizará a la vez que el examen de la evaluación ordinaria.

Plagio/copia: El plagio y/o copia en cualquier proceso de la evaluación de la asignatura es un comportamiento poco ético y tendrá como consecuencia, de forma automática, el suspenso en la actividad evaluada.

Estudiantes con necesidades educativas especiales: Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos para un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones curriculares individualizadas de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

ODS: Esta asignatura no se encuentra vinculada de forma directa a ningún Objetivo de Desarrollo Sostenible.