

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Óptica
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2025-26
Docente coordinador	Miguel Aparicio Resco
Docente	Miguel Aparicio Resco

2. PRESENTACIÓN

La Óptica es una rama de la física que se ha ido desarrollando desde hace unos 40 o 60 siglos según las referencias que se tomen, comenzando con el desarrollo de espejos y su aplicabilidad a la luz (Egipcios) hasta la actualidad en la que aún se trabaja en la mejora de láseres, LEDS y sistemas de comunicaciones a través de ondas, teniendo aplicaciones muy importantes en campos como las telecomunicaciones, la astronomía o la medicina.

El objetivo principal de esta asignatura es el de proporcionar a los estudiantes una sólida comprensión teórico-práctica de la Óptica clásica y la Óptica física, centrándonos especialmente en el desarrollo de las ondas electromagnéticas y sus propiedades. Cabe destacar que la asignatura se basará en una continuación de lo aprendido en asignaturas previas como en la asignatura de Fundamentos de Física II y Electromagnetismo y, a su vez, requerirá de conocimientos previos de matemáticas que han debido ser adquiridos en las asignaturas de Álgebra, Análisis matemáticos I y II y Ecuaciones diferenciales en la Física.

La finalidad de esta asignatura es que los estudiantes sean capaces de conocer e identificar las distintas representaciones de la luz polarizada, comprender la propagación de la luz en medios

homogéneos y conocer distintos procesos que se pueden dar como el de interferencia y difracción así como el fundamento de los interferómetros y las redes de difracción.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas y generales:

- 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
- CG1. Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Física, junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.
- CG5. Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

Competencias transversales:

- CT4: Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT5: Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CE02. Describir y analizar sistemas físicos, identificando los conceptos y principios fundamentales para realizar las aproximaciones necesarias que permitan construir un modelo simplificado.
- CE01. Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- CE06. Conocer los modelos experimentales más importantes, además de realizar experimentos de forma independiente, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos experimentales.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Describir y analizar los procesos ópticos en el marco de un modelo ondulatorio, incluyendo los fenómenos de propagación, polarización, interferencia y difracción, aplicándolos a la resolución de problemas.
- RA2: Describir y analizar los principios de la Óptica Geométrica y su aplicación a sistemas ópticos en general y a instrumentación óptica en particular.

- RA3: Explicar y analizar las bases de la Óptica moderna, sus aplicaciones tecnológicas y sus ramificaciones en otras áreas de la Física.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB4, CG1, CG5, CT4, CE02, CE03, CE04	RA1
CB1, CB4, CG1, CT4, CE02, CE03, CE04, CE05	RA2
CB1, CB4, CG1, CT4, CE02, CE03, CE04, CE05	RA3

4. CONTENIDOS

- 1. Introducción histórica:** Breve historia de la Óptica. Desarrollo de la Óptica y descubrimientos más relevantes en esta rama a lo largo de la historia.
- 2. Propagación de la luz en medios homogéneos:** Repaso de ondas EM. Caracterización óptica de los medios. Índice de refracción. Reflexión y refracción de la luz.
- 3. Óptica geométrica:** Lentes. Diafragmas. Espejos y prismas. Fibra óptica. Sistemas ópticos. Lentes gruesas y sistemas de lentes. Trazado de rayos. Aberraciones.
- 4. Superposición de ondas:** Suma de ondas en función de su frecuencia. Ondas periódicas anarmónicas. Ondas no periódicas.
- 5. Teoría escalar de la propagación de la luz en medios homogéneos:** Naturaleza de la luz polarizada. Polarización por reflexión. Polarizadores circulares. Polarización de luz policromática.
- 6. Interferencias:** Introducción a la teoría de la coherencia. Superposición de campos. Interferómetros.
- 7. Teoría escalar de la difracción:** Aproximaciones de Fraunhofer y Fresnel. Poder resolutivo de los instrumentos. Redes de difracción. Introducción al filtrado de frecuencias espaciales

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral / master class
- Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning
- Aprendizaje basado en problemas ABP / Problems based learning
- Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning
- Actividades académicas dirigidas / Oriented academic activities

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	40
Exposiciones orales de trabajos y debates	6
Elaboración de informes	8
Evaluación	6
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20
Tutorías	16
Trabajo autónomo	54
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

SISTEMAS DE EVALUACION	Min%	Máx. %
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%	50%
Defensa Oral	5%	10%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	15%	40%
Observación del desempeño	10%	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en el proyecto de la asignatura.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el examen final.
- 50% asistencia.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10 en el proyecto de la asignatura.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el examen final.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad individual 1	25 Febrero
Actividad individual 2	10 Marzo
Actividad individual 3	25 Abril
Actividad individual 4	10 Abril
Prueba de cierre intermedia	25 Abril
Actividad individual 5	10 Mayo
Trabajo en grupo	15 Mayo
Actividad individual 6	25 Mayo
Prueba integradora final	5 Junio

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- E. Hecht. Óptica, Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid (2000)

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- J. M. Cabrera, F. J. López y F. Agulló. Óptica Electromagnética, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington (1993)
- J. Casas. Óptica, Librería Pons, Zaragoza (1994)
- G. R. Fowles. Introduction to Modern Optics, Dover, New York (1989)
- R. Guenther. Modern Optics, John Wiley & Sons, New York (1990)
- E. Hecht. Óptica, Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid (2000)
- F. Pedrotti. Introduction to Optics, Prentice-Hall, London (1993)
- F. Carreño y M. A. Antón, Óptica Física. Problemas y ejercicios resueltos, Prentice Hall (2001)
- P.M. Mejías y R. Martínez-Herrero. 100 Problemas de Óptica. Alianza editorial (1996)
- D. V. Sivujin, Problemas de Física General. Óptica, Reverté (1984)

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.