

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fotónica
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Cuarto
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativo
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2023/2024
Docente coordinador	Rodrigo Blasco Chicano

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura, optativa, profundiza en aspectos de la física relacionados con los fenómenos ópticos, que constituyen la base de los dispositivos tecnológicos empleados en la actualidad, como pueden ser las fibras ópticas, los láseres y demás tecnologías y componentes electroópticos, considerados de tecnologías fotónicas. El objetivo es proporcionar una introducción a las principales propiedades ópticas y electromagnéticas de la luz y su interacción con diversos materiales. Analizar, modelar y explicar la aplicación de los fenómenos ópticos en las nuevas tecnologías de la informática, la electrónica y las comunicaciones. Mostrar cómo esas propiedades, determinan las características, eficiencia y limitaciones de algunos dispositivos microelectrónicos y nanoelectrónicos fotónicos.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON12: Describir la estructura de distintos materiales, sus propiedades, técnicas de caracterización y su aplicación a materiales avanzados y biomateriales.

- Comprender la estructura de los diferentes tipos de materiales y sus defectos. Describir los procesos de obtención de diferentes tipos de materiales

CON17. Conocer los modelos experimentales más importantes, además de realizar experimentos de forma independiente, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos experimentales.

Habilidades

HAB09: Analizar la estructura, propiedades y técnicas de caracterización de los diferentes tipos de materiales; así como su aplicación a distintos campos como la nanotecnología, el análisis de señales o las tecnologías cuánticas.

- Analizar la relación entre la estructura y las propiedades de los diferentes tipos de materiales

Competencias

COMP01. Capacidad de planificación y de realización de trabajo autónomo en la gestión de proyectos relacionados con las diferentes áreas de la Física.

COMP02. Comprender y expresarse en un idioma de uso científico distinto del español dentro del ámbito profesional.

COMP03. Transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas científicas, tanto de forma oral como escrita del campo de la Física.

COMP04. Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

COMP10. Capacidad para utilizar instrumentos electrónicos y herramientas informáticas adecuadas en el estudio de problemas físicos y la búsqueda de soluciones.

4. CONTENIDOS

1. Materiales ópticos con respuesta lineal a la radiación electromagnética.
2. Materiales ópticos con respuesta no lineal a la radiación electromagnética.
3. Conceptos, modelos y tipos de láseres.
4. Caracterización de la fibra óptica y fenomenología asociada a la misma.
5. Dispositivos fotónicos

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

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	18
Clases magistrales asincrónicas	12
Exposiciones orales de trabajos y debates	6
Elaboración de informes	18
Evaluación	6
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	30
Tutorías	10
Trabajo autónomo	50
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:

Sistema de evaluación	Peso
SE1. Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%
SE2. Defensa Oral	5-10%
SE3. Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	15-40%
SE4. 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 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura. En todo caso, para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberá:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba de evaluación final (Actividad 4).
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el promedio de actividades 1, 2 y 3 (evaluación continua: ejercicios de clase, participación activa, entregables en el campus virtual, prácticas de laboratorio y pruebas escritas intermedias).
- Entregar todas las actividades evaluables
- Asistir como mínimo al 70 % de las clases. 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 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

La Convocatoria Extraordinaria es coherente con la Convocatoria Ordinaria, por lo que consta de los mismos módulos, pesos y requisitos que ésta (véanse los puntos señalados la **subsección 7.1**), excepto que no existe un requisito de asistencia mínima a clase. En la convocatoria extraordinaria la calificación de la prueba integradora extraordinaria tendrá un peso de 5 sobre 10 en la calificación total, eliminando por lo tanto la nota obtenida en la prueba integradora parcial.

Aquellos alumnos que no cumplan los puntos 2, 3 y/o 4 de la **subsección 7.1** serán calificados con una nota final de la asignatura que no podrá superar los 4.0 puntos sobre 10.

Las notas de entregas de ejercicios, defensa oral y desempeño de la asignatura NO se conservarán para la convocatoria del siguiente curso.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: Realización de diferentes trabajos, problemas y ejercicios de aplicación, prácticas de laboratorio, informes de talleres realizados y, trabajos colaborativos y su presentación oral	Semana 2-15
Actividad 2: Participación activa (cuestiones y problemas propuestos y discutidos en el aula o en el foro de la asignatura)	Semana 1-15
Actividad 3: Pruebas escritas intermedias	Semana 4/5; 10/11
Actividad 4: Examen final de la asignatura	Semana 14-15

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:

D. M. Pozar, Microwave engineering, John Wiley & Sons 1998.

G. R. Fowles, Introduction to Modern Optics, Dover, New York 1989.

A. Ghatak, Optics, Mc Graw Hill, 2010

M. Fox, Quantum Optics. An Introduction, Oxford Univ. Press 2006.

F. G. Smith, T. A. King and D. Wilkins, Optics and Photonics. An Introduction, Wiley 2007

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y 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

¡Tu 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.