

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	<b>ÓPTICA II</b>	
Código:	100506	
Plan de estudios:	<b>GRADO DE FÍSICA</b>	Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece:	ÓPTICA	
Materia:	ÓPTICA	
Carácter:	OBLIGATORIA	Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6.0	Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad:	40.0%	Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:	moodle.uco.es	

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: HIDALGO AGUILERA, JORGE (Coordinador)

Departamento: FÍSICA

Área: ELECTROMAGNETISMO

Ubicación del despacho: Planta baja Edificio C2. Campus Rabanales

E-Mail: jorge.hidalgo@uco.es

Teléfono: 957211027

Nombre: GALADI ENRÍQUEZ, DAVID

Departamento: FÍSICA

Área: FÍSICA APLICADA

Ubicación del despacho: Planta baja Edificio C2. Campus Rabanales

E-Mail: dgaladi@uco.es

Teléfono: 957212032

Nombre: MORCILLO ARENCIBIA, MILAGROS FRANCISCA

Departamento: FÍSICA

Área: FÍSICA APLICADA

Ubicación del despacho: Planta baja Edificio C2. Campus Rabanales

E-Mail: f22moarm@uco.es

Teléfono: 957212551

Nombre: TEJERO DEL CAZ, ANTONIO

Departamento: FÍSICA

Área: ELECTROMAGNETISMO

Ubicación del despacho: Planta baja Edificio C2. Campus Rabanales

E-Mail: f52tecaa@uco.es

Teléfono: 957211027

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

-Se recomienda tener conocimiento de cálculo diferencial e integral de funciones reales de una y varias variables.

-Se recomienda haber cursado las asignaturas Fundamentos de Física I, Fundamentos de Física II y Técnicas Experimentales, impartidas en el primer curso del Grado en Física, y la asignatura Óptica I, impartida en el primer cuatrimestre del tercer curso del Grado.

## GUÍA DOCENTE

### COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB2	Capacidad de organización y planificación.
CB3	Comunicación oral y/o escrita.
CB4	Capacidad de gestión de la información.
CB5	Resolución de problemas.
CB6	Trabajo en equipo.
CB7	Razonamiento crítico.
CB8	Aprendizaje autónomo.
CB9	Creatividad.
CE1	Conocimiento y comprensión de los fenómenos y de las teorías físicas más importantes.
CE2	Capacidad de estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
CE3	Capacidad de profundizar en la aplicación de los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.
CE4	Capacidad de medida, interpretación y diseño de experiencias en el laboratorio o en el entorno.
CE5	Capacidad de modelado de fenómenos complejos, trasladando un problema físico al lenguaje matemático.
CE7	Capacidad de transmitir conocimientos de forma clara tanto en ámbitos docentes como no docentes.

### OBJETIVOS

- Introducir el concepto de coherencia.
- Estudiar los fenómenos de interferencias así como el fundamento de los interferómetros y sus aplicaciones.
- Estudiar los fenómenos de difracción y sus aplicaciones en las redes de amplitud y de fase.
- Analizar los principios de la Óptica de Fourier y su aplicación en la teoría de formación de imágenes.
- Estudiar los modelos microscópicos para el índice de refracción.
- Estudiar la propagación en medios anisótropos y sus aplicaciones.
- Analizar el fundamento del laser.
- Introducir los fundamentos de la Óptica no lineal.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

##### BLOQUE 1: FENÓMENOS DE INTERFERENCIA Y DIFRACCIÓN

TEMA 1: INTERFERENCIAS

TEMA 2: INTERFERÓMETROS

TEMA 3: DIFRACCIÓN DE FRAUNHOFER

TEMA 4: DIFRACCIÓN DE FRESNEL

TEMA 5: ÓPTICA DE FOURIER

##### BLOQUE 2: ÓPTICA EN MEDIOS MATERIALES



## GUÍA DOCENTE

TEMA 6: EL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO EN MEDIOS MATERIALES

TEMA 7: MODELOS MICROSCÓPICOS DEL ÍNDICE DE REFRACCIÓN

TEMA 8: ÓPTICA EN CRISTALES

TEMA 9: ANISOTROPIAS INDUCIDAS

TEMA 10: EL LÁSER Y SUS APLICACIONES. OPTICA NO LINEAL

### 2. Contenidos prácticos

El programa de contenidos prácticos consistirá en ejercicios de problemas relativos a los contenidos teóricos impartidos y en la realización de tres prácticas de laboratorio.

Las prácticas de laboratorio a realizar son tres de las siguientes: 1) Interferencia y difracción; 2) Interferencia en láminas delgadas (Placa de mica); 3) Interferómetros de Michelson y de Fabry-Perot; 4) Óptica cuántica: efecto fotoeléctrico y difracción de electrones.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Energía asequible y no contaminante  
Industria, innovación e infraestructura

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Se recuerda que conforme al Reglamento de Convivencia de la UCO, durante las clases no está permitido i) el uso de dispositivos móviles para fines no relacionados con la actividad docente, ni ii) la grabación de vídeo/audio o la realización de fotografías, salvo consentimiento explícito del profesorado responsable.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Alumnado a tiempo parcial: se decidirán en reuniones con dicho alumnado a fin de ofrecer una respuesta personalizada. Se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades.

Alumnado con necesidades educativas especiales: siguiendo las indicaciones del Servicio de Atención a la Diversidad de la UCO. Se recomienda contactar al Servicio lo antes posible para la elaboración del informe personalizado ([atencioninclusiva@uco.es](mailto:atencioninclusiva@uco.es)).

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	4	-	-	4
Laboratorio	-	-	12	12
Lección magistral	32	-	-	32
Seminario	-	12	-	12
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>60</b>

## GUÍA DOCENTE

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Estudio</i>	40
<i>Problemas</i>	30
<i>Trabajo de grupo</i>	20
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

### MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas  
Ejercicios y problemas  
Presentaciones PowerPoint  
Referencias Bibliográficas

#### Aclaraciones

El material de trabajo se pondrá a disposición del alumnado de forma progresiva en Moodle, a excepción de la bibliografía. Está totalmente prohibida la publicación del material de trabajo en plataformas externas ajenas a la UCO (como por ejemplo Wuolah).

### EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Prácticas de laboratorio
CB1	X		X
CB2	X		X
CB3	X		X
CB4	X		X
CB5	X	X	
CB6			X
CB7	X	X	X
CB8	X		
CB9	X		
CE1	X	X	X
CE2		X	X
CE3	X	X	

## GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Prácticas de laboratorio
CE4		X	X
CE5	X	X	X
CE7	X		X
<b>Total (100%)</b>	<b>60%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Valora la asistencia en la calificación final:

No

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El examen final supone un 60% de la calificación final de la asignatura. Dicho examen consistirá en una prueba escrita con preguntas tipo test así como preguntas de desarrollo (demostraciones, discusiones y/o resolución de problemas).

La evaluación continua supone un 40% de la calificación final de la asignatura y está compuesta por:

- "Prácticas de laboratorio" (20%): se tendrá en cuenta el trabajo realizado en el laboratorio y el tratamiento de datos experimentales. La asistencia puntual a las sesiones de laboratorio, así como la entrega de los informes de prácticas, es un REQUISITO indispensable para superar la asignatura. No obstante, el alumnado que presente un documento oficial que justifique su ausencia o retraso podrá recuperar la sesión antes de que finalice el período en el que se imparte la asignatura, previo acuerdo con el profesorado responsable.

- "Prueba de ejecución de tareas" (20%): consistirá en dos CUESTIONARIOS tipo test que se realizarán de manera PRESENCIAL con el grupo grande. La asistencia puntual es indispensable para poder realizar las pruebas; de lo contrario, solo se podrán recuperar si se presenta un documento oficial que acredite la ausencia.

Las calificaciones obtenidas en los diferentes instrumentos de evaluación tendrán validez durante el presente curso académico.

Al alumnado de 2ª matrícula o superiores podrá eximirse de hacer las prácticas de laboratorio si ya las hubiera superado en cursos anteriores, previo visto bueno del profesorado responsable, siendo la calificación del instrumento "prácticas de laboratorio" la obtenida en dicho curso. Esto no aplica al resto de instrumentos de evaluación.

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

En caso necesario, se llevarán a cabo las adaptaciones pertinentes para el alumnado a tiempo parcial y/o con necesidades educativas especiales. Para este último caso, se seguirán las indicaciones personalizadas del Servicio de Atención a la Diversidad de la UCO.

## GUÍA DOCENTE

### Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los instrumentos de evaluación de las convocatorias extraordinarias son los mismos que los de las convocatorias ordinarias, utilizándose por tanto las respectivas calificaciones obtenidas en el presente curso académico.

En el caso de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, y solo cuando no se hayan realizado todas las actividades de evaluación continua del curso a la fecha del examen, se tendrán en cuenta solo las ya realizadas ponderando convenientemente (por ejemplo, dándole un peso del 20% al primer cuestionario en lugar de un 10%).

### Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los establecidos en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba.

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

1. E. Hecht. "Óptica". Pearson Education (2016), 5ª edición. Disponible también la versión original en inglés.
2. J. Casas. "Óptica". Librería Pons (1994), 7ª edición.
3. M. Born and E. Wolf. "Principles of Optics", Cambridge University Press (2019), 60th anniversary edition.

### 2. Bibliografía complementaria

1. J. M. Cabrera, F. J. López y F. Agulló. "Óptica Electromagnética". Addison-Wesley (1993).
2. A. Sommerfeld. "Optics". Academic Press (1954).
3. D.J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall (1999), 3ª edición.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes

Fecha de entrega de trabajos

Realización de actividades

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Quincena	0,0	0,0	6,0	0,0
2ª Quincena	0,0	3,0	6,0	2,0
3ª Quincena	0,0	3,0	6,0	2,0
4ª Quincena	1,0	3,0	4,0	2,0
5ª Quincena	0,0	3,0	4,0	2,0

**GUÍA DOCENTE**

<b>Periodo</b>	<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lección magistral</b>	<b>Seminario</b>
<i>6ª Quincena</i>	0,0	0,0	4,0	2,0
<i>7ª Quincena</i>	3,0	0,0	2,0	2,0
<b>Total horas:</b>	<b>4,0</b>	<b>12,0</b>	<b>32,0</b>	<b>12,0</b>

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.