

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **ÓPTICA I**

Código: 100505

Plan de estudios: **GRADO DE FÍSICA**

Curso: 3

Denominación del módulo al que pertenece: ÓPTICA

Materia: ÓPTICA

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <http://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: DIAZ SORIANO, ANTONIO MANUEL

Departamento: FÍSICA

Área: ELECTROMAGNETISMO

Ubicación del despacho: Planta baja Edificio C2. Campus Rabanales

E-Mail: fa62disoa@uco.es

Teléfono: 957212551

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

- Se recomienda tener conocimiento del 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, todas ellas impartidas en el primer curso del Grado en Física.

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

- Repasar las ecuaciones de Maxwell en un medio isótropo y homogéneo.
- Introducir el concepto de vector de Poynting y demostrar el Teorema de Poynting.
- Resolver la ecuación de ondas para el campo electromagnético en diferentes sistemas de coordenadas.
- Estudiar la clasificación de las ondas electromagnéticas y sus propiedades.
- Estudiar los procesos de reflexión y refracción deduciendo las ecuaciones de Fresnel.
- Analizar los aspectos fundamentales de la Óptica Relativista.
- Estudiar los aspectos fundamentales de la Óptica Geométrica a partir del Principio de Fermat.
- Estudiar el problema de la formación de imágenes.
- Analizar el fundamento de los instrumentos ópticos más importantes.
- Estudiar y clasificar los distintos tipos de aberraciones.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

BLOQUE I: TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA DE LA LUZ

TEMA 1: FENÓMENOS ONDULATORIOS

TEMA 2: EL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

TEMA 3: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

TEMA 4: REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

TEMA 5: ÓPTICA RELATIVISTA

GUÍA DOCENTE

BLOQUE II: ÓPTICA GEOMÉTRICA

TEMA 6: PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA ÓPTICA GEOMÉTRICA

TEMA 7: FORMACIÓN DE IMÁGENES

TEMA 8: INSTRUMENTOS ÓPTICOS

TEMA 9: ABERRACIONES

2. Contenidos prácticos

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

Las prácticas de laboratorio a realizar son: 1) Estudio experimental de la polarización. Ley de Malus. Sacarimetría; 2) Verificación experimental de los coeficientes de Fresnel; 3) El espectrogoniómetro. Poder dispersivo de un prisma.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Igualdad de género

Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Se recuerda que conforme al Artículo 9 del 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).

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	4	-	-	4
Laboratorio	-	-	12	12

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Lección magistral</i>	32	-	-	32
<i>Seminario</i>	-	12	-	12
Total horas:	36	12	12	60

Actividades no presenciales

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

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

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Prácticas de laboratorio
CB8	X		
CB9	X		
CE1	X	X	X
CE2		X	X
CE3	X	X	
CE4		X	X
CE5	X	X	X
CE7	X		X
Total (100%)	60%	20%	20%
Nota mínima (*)	5	0	5

(*)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.

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.

- "Prueba de ejecución de tareas" (20%): consistirá en dos CUESTIONARIOS tipo test que se realizarán de manera PRESENCIAL con el grupo grande. La fecha de cada prueba se acordará con el alumnado al inicio del cuatrimestre. 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

GUÍA DOCENTE

curso académico.

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.

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.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los establecidos en el Reglamento de Régimen Académico de la UCO.

GUÍA DOCENTE

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
6ª Quincena	0,0	0,0	4,0	2,0
7ª Quincena	3,0	0,0	2,0	2,0
Total horas:	4,0	12,0	32,0	12,0

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.