



Universidad  
de Alcalá



**cunimad**  
Centro de Educación Superior

# GUÍA DOCENTE

## ÓPTICA FÍSICA

**Grado en Óptica y Optometría**  
**Centro de Educación superior CUNIMAD**  
**Universidad de Alcalá**  
**Curso 2020/21**

**2ºCurso / 1º Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Óptica Física</b>
Código:	<b>572011</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Óptica y Optometría</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Centro de Educación Superior CUNIMAD</b>
Carácter:	<b>Obligatorio</b>
Créditos ECTS:	<b>6</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>2º curso / 3º cuatrimestre</b>
Profesorado:	Dr. Carlo Guerrero
Horario de Tutoría:	<b>Se establecerá el primer día de clase</b>
Idioma en el que se imparte:	Español

### 1. PRESENTACIÓN

Esta cátedra basa su objetivo principal en la descripción, estudio y análisis de los principios básicos de la óptica física. El curso está estructurado para desarrollar el estudio de la teoría y las aplicaciones de los principios ópticos desde los conceptos básicos que definen cada fenómeno óptico: Propagación de la luz en materiales, polarización, difracción, reflexión, refracción e interferencia, analizando sus aplicaciones y describiendo los instrumentos usados para medir cada fenómeno. El desarrollo del curso nos permitirá analizar y estudiar los conceptos más actuales de la óptica moderna y sus aplicaciones.

La evaluación estará guiada por cada tema a partir de la proposición de ejercicios prácticos y trabajos con los cuales consolidar conocimientos adquiridos teóricamente.

- Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
- Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
- Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
- Conocer la propagación de la luz en medios isotrópicos, la interacción luz-materia, las interferencias luminosas, los fenómenos de difracción, las

propiedades de superficies monocapas y multicapas y los principios del láser y sus aplicaciones.

- Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos ópticos fundamentales.

## 2. COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES

1. Ser capaz de reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Optometría, comprendiendo los fundamentos científicos de la Óptica-Optometría y aprendiendo a valorar de forma crítica la terminología, ensayos clínicos y metodología de la investigación relacionada con la Óptica-Optometría.
2. Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.
3. Ser capaz de planificar y realizar proyectos de investigación que contribuyan a la producción de conocimientos en el ámbito de Optometría, transmitiendo el saber científico por los medios habituales.
4. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
5. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
6. Demostrar la comprensión de la estructura general de la optometría y su conexión con otras disciplinas específicas y otras complementarias.
7. Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.
8. Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinarios y multidisciplinarios en proyectos relacionados con la Optometría.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
2. Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
3. Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
4. Conocer la propagación de la luz en medios isótropos, la interacción luz-materia, las interferencias luminosas, los fenómenos de difracción, las

propiedades de superficies monocapas y multicapas y los principios del láser y sus aplicaciones.

5. Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos ópticos fundamentales.

### 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Tema 1: Introducción a la Óptica Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 clases <u>2H</u></li> </ul>
Tema 2: Principios Básicos: Luz como Onda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 clase <u>1H</u></li> </ul>
Tema 3: Teoría Electromagnética, fotones y luz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 clase <u>1H</u></li> </ul>
Tema 4: Propagación de la luz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 clase <u>1H</u></li> </ul>
Tema 5: La Superposición de Ondas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 clase <u>1H</u></li> </ul>
Tema 6: Polarización I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 clase <u>2H</u></li> </ul>
Tema 6: Polarización I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 clases <u>2H</u></li> </ul>
Tema 8: Interferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 clase <u>1H</u></li> </ul>

Tema 9: Difracción	• 1 clases 1 <u>H</u>
Tema 10: Óptica de Fourier	1 clases 1 <u>H</u>
Tema 11: Principios Básicos de la Teoría de Coherencia	• 1 clases 1 <u>H</u>
Tema 12: Óptica Moderna	• 1 clases 1 <u>H</u>
<b><u>TOTAL</u></b>	<b><u>15 H</u></b>

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	Sesiones presenciales virtuales (15h) Tutorías (5 h) Realización de examen final (2h) Total: 22 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	Recursos didácticos audiovisuales (6h) Estudio del material básico (50h) Lectura del material complementario (25h) Trabajos, casos prácticos y test de autoevaluación (29h) Tutorías (11h) Trabajo colaborativo (7h) Total: 128 horas
Total horas	150h

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<b>En las actividades presenciales</b>	Grupo grande (T): clases expositivas y discusión virtuales síncronas con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que ayuden a la comprensión de los conceptos. Para favorecer la participación de los alumnos y la
--	--

	<p>interacción con el profesor se podrán utilizar dinámicas participativas como chat y/o audio. El profesor dispone de una pizarra electrónica que los alumnos visualizan en tiempo real. También se permite al alumno acceder a las grabaciones de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido.</p> <p>Materiales y recursos a utilizar para el desarrollo de cada actividad: material docente audiovisual preparado por el profesor (vídeos y presentaciones PowerPoint), de laboratorio (material específico para cada práctica y guiones de prácticas), materiales en red (Plataforma Canvas, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc.</p>
<p><b>En las actividades no presenciales</b></p>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación, preparación de trabajos individuales y/o grupales y pruebas de autoevaluación. Utilización del chat y de los foros accesibles a través del campus virtual para favorecer el contacto de los alumnos con el profesorado de la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial.</p>

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación<sup>1</sup>

En cada curso académico el estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH en los que el alumno podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Coordinador de la Titulación en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación.

### Criterios de evaluación

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.

- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.

Por tratarse de una materia de carácter marcadamente experimental y técnico, la realización y superación de las prácticas de laboratorio presenciales o talleres virtuales es obligatoria para todos los alumnos que cursen la asignatura tanto en la evaluación continua como en la evaluación final.

### Procedimiento de evaluación y criterios de calificación:

## 1.-CONVOCATORIA ORDINARIA

### Evaluación continua

El aprendizaje de cada alumno se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
<b>Evaluación Continua</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>
Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
Test de autoevaluación	5%	10%
<b>Pruebas Finales de Evaluación</b>	<b>60%</b>	<b>60%</b>
Examen final de contenidos teóricos presencial	40%	40%
Prueba final de evaluación de talleres/seminarios prácticos/estudio de casos	20%	20%

1. **Actividades de evaluación continua (40%): para aprobar la asignatura es necesario aprobar la parte de evaluación continua** (actividades y trabajos, foros puntuables, test autoevaluativos), obteniendo una calificación mínima de 5.

**Es muy importante entregar todas las tareas dentro del plazo límite de cada una de ellas. Si una tarea no se entrega en plazo o está suspensa pero la media de la evaluación continúa es mayor o igual a 5, esta parte se considera aprobada.**

**2. Pruebas finales de evaluación presenciales (60%).** Se realizará una prueba presencial, dividida en dos partes:

- a) **Parte teórica (40%)** que consistirá en preguntas tipo test o preguntas cortas de la asignatura.
- b) **Parte práctica (20%)** en la cual, los alumnos tendrán que resolver problemas, casos clínicos o prácticos que permitan valorar la adquisición por parte del alumno de las competencias recogidas en la guía docente.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada una de las partes de la prueba presencial con una calificación de 5 puntos.

#### **Evaluación final:**

Se realizará una prueba presencial que consistirá en preguntas, problemas y/o ejercicios que permitan valorar la adquisición, por parte del alumno, de las competencias recogidas en la guía docente. Para aprobar la asignatura es necesario superar esta parte con nota igual o superior a 5.

Para superar la asignatura es imprescindible que el estudiante demuestre haber alcanzado todas las competencias recogidas en esta guía a través de los distintos instrumentos y criterios de evaluación establecidos para su medida. Y, solo se aplicará la nota obtenida en la evaluación continua y final si los resultados en cada uno de los criterios son de al menos un 5 de nota. De este modo, los alumnos que no hayan superado alguno de los criterios, tendrán que presentar o repetir el mismo en la convocatoria extraordinaria.

#### **2.-CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

En el caso de que el estudiante, tras la evaluación en convocatoria ordinaria, no adquiera alguna de las competencias descritas en esta guía, se realizará una prueba presencial que consistirá en un examen de la asignatura con preguntas, problemas y/o ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del alumno de las competencias recogidas en la guía docente

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía Básica**

1. Eugene Hecht, Óptica, (3ª Edición) Addison Wesley Iberoamericana, Madrid, 2000
2. Justiniano Casas. Óptica. Librería Pons 1994
3. R. Annequin y J. Boutigny. Curso de Ciencias Físicas: Óptica. Ed. Reverte, 2004.
4. F. Carreño y M. Antón. Óptica Física: Problemas Resueltos, Pearson Education 2001.



5. E. Hecht. Teoría y problemas de óptica. McGraw-Hill 1992.  
Complementaria:
6. Grant R. Fowles, Introduction to Modern Optics. (2<sup>nd</sup> Edition) Dover Publications, 1989
7. Max Born and Emil Wolf. Principles of Optics: Electromagnetic Theory of Propagation, Interference and Diffraction of Light. 6<sup>th</sup> Edition 1980.

## 7. OBSERVACIONES

Si las autoridades sanitarias consideraran necesaria la suspensión de la actividad docente presencial o las circunstancias de la asignatura lo requieren, la docencia, o parte de la misma, continuaría con la metodología online hasta que se levantara la suspensión, momento en el que se volvería a la modalidad presencial.