



Universidad
de Alcalá



cunimad
Centro de Educación Superior

GUÍA DOCENTE

Óptica fisiológica

Grado en Óptica y Optometría
Centro de Educación superior CUNIMAD
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2020/21
1º Curso / 2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Óptica Fisiológica
Código:	72008
Titulación en la que se imparte:	Grado en Óptica y Optometría
Departamento y Área de Conocimiento:	Centro de Educación Superior CUNIMAD
Carácter:	Obligatorio
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	1º Curso / 2º Cuatrimestre
Profesorado:	Dr. Sergio Bonaque González
Horario de Tutoría:	Se establecerá el primer día de clase
Idioma en el que se imparte:	Castellano

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura tiene como objetivos la descripción, estudio y análisis del ojo humano entendido como un sistema óptico. El curso está estructurado en dos bloques que, respectivamente, estudian las particularidades del sistema óptico ocular desde los puntos de vista de la óptica paraxial y no paraxial.

El primer bloque se centra en el análisis de la óptica ocular utilizando la aproximación paraxial. Se parte de una descripción del ojo como sistema óptico y de la retina entendida como un mosaico de fotorreceptores. Posteriormente, y una vez establecidos los rangos de validez de la aproximación paraxial, se adaptarán ecuaciones y conceptos utilizados en Óptica Geométrica para su aplicación, en lo sucesivo, al caso concreto del ojo humano. A través de la definición y desarrollo de un modelo de ojo teórico se sentarán las bases ópticas de la formación de imagen retiniana. Esto permitirá desarrollar el estudio de la óptica de las ametropías oculares y de su compensación. La óptica y mecanismos de la acomodación y presbicia serán analizadas formalmente. Asimismo, se definirán aquellos ejes y ángulos oculares de uso más común en optometría y oftalmología.

El segundo bloque analizará aquellos aspectos de la visión que no pueden llegar a ser totalmente entendidos utilizando únicamente la aproximación paraxial. Para ello se ampliarán algunos de los conocimientos adquiridos en Física y Óptica Geométrica, y se expondrán algunos conceptos nuevos. Son objetos principales de estudio en este bloque la difracción, las aberraciones monocromáticas y las policromáticas. Se estudiarán sus causas, efectos sobre la visión y aplicaciones clínicas a través de la definición y estudio de métricas de calidad visual objetivas y subjetivas, de uso común en optometría y oftalmología. Asimismo, se estudiarán algunos de los métodos más utilizados para la caracterización objetiva de la calidad

óptica ocular. Por último, se estudiarán las propiedades temporales del sistema visual, especificando los cambios ópticos no patológicos que se suceden a corto y largo plazo (envejecimiento), siempre desde el punto de vista de la óptica fisiológica.

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

- Saber describir un ojo humano entendido como un sistema óptico.
- Conocer las bases ópticas de las ametropías y su compensación.
- Conocer la óptica de la acomodación y la presbicia.
- Saber describir los efectos de la difracción sobre la visión.
- Conocer las causas y efectos de las distintas aberraciones oculares.
- Saber describir la calidad óptica del ojo humano mediante distintas métricas de calidad de imagen y visual.
- Conocer el proceso de envejecimiento del sistema óptico ocular.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas

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. Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la óptica y la optometría.
2. Conocer los parámetros y los modelos oculares.
3. Comprender los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana.
4. Conocer los aspectos espaciales y temporales de la visión.
5. Ser capaz de realizar pruebas psicofísicas para determinar los niveles de percepción visual.
6. Conocer el sistema sanitario español y los aspectos básicos relacionados con la gestión de los servicios de salud, fundamentalmente los que estén relacionados con la atención y rehabilitación de la salud.
7. Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la salud visual.
8. Adquirir la capacidad para ejercer la profesión con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias, cultura, determinantes genéticos, demográficos y socioeconómicos, aplicando los principios de justicia social y comprendiendo las implicaciones éticas en un contexto mundial en transformación.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Tema 1: El ojo como sistema óptico	• 1 clases 2 H
Tema 2: El ojo esquemático paraxial	• 2 clases 3 H
Tema 3: Óptica de las ametropías y su compensación.	• 2 clases 3 H
Tema 4: Óptica de la acomodación y presbicia	• 3 clases 3 H
Tema 5: Óptica fisiológica no paraxial.	• 2 clases 2 H
Tema 6: Aspectos clínicos de las aberraciones oculares.	• 2 clases 3 H
Tema 7: Óptica ocular y visión.	• 3 clases 3 H

TOTAL	15 horas
--------------	-----------------

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

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

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

En las actividades presenciales	<p>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 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</p>
--	---

	presentaciones PowerPoint), materiales en red (Plataforma Canvas, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc.
En las actividades no presenciales	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.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

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
Evaluación Continua	40%	40%
Participación del estudiante (sesiones, foros)	5%	10%
Trabajos, proyectos y/o casos	20%	30%
Test de autoevaluación	5%	10%
Pruebas Finales de Evaluación	60%	60%
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 continua 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

Guirao Piñera, A. (2004). Óptica visual. Madrid. ICE.

Artal, P. (Ed.). (2017). Handbook of Visual Optics, Two-Volume Set. CRC Press.

Atchison, D., & Smith, G. (2000). Optics of the human eye. Butterworth
Heinemann.

Artigas, J. M., Capilla, P., Felipe, A., & Pujol, J. (1995). Óptica fisiológica.

Psicofísica de la visión. España: Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, SA.

Pérez, V. V., de Fez Saiz, D., & Verdú, F. M. M. (2003). Óptica fisiológica: modelo

paraxial y compensación óptica del ojo. Universidad de Alicante.

LeGrand, Y., & ElHage, S. G. (2013). Physiological optics (Vol. 13). Springer.

Silverthorn, D. U. (2013). Fisiología humana: un enfoque integrado. México D.F.: Editorial Médica Panamericana.

Stanfield, C. L. (2011). Principios de fisiología humana. Madrid: Pearson Education S.A.

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.