



Universidad
de Alcalá



cunimad
Centro de Educación Superior

GUÍA DOCENTE

Óptica Fisiológica

(Sin Docencia)

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

Curso Académico 2024/25
1º Curso / 2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Óptica Fisiológica
Código:	572008
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:	Por determinar
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 unidisciplinares y multidisciplinares 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/as profesionales y demás personal relacionado con la salud visual.
8. Adquirir la capacidad para ejercer la profesión con respeto a la autonomía del/la 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
Tema 1: El ojo como sistema óptico
Tema 2: El ojo esquemático paraxial
Tema 3: Óptica de las ametropías y su compensación.
Tema 4: Óptica de la acomodación y presbicia
Tema 5: Óptica fisiológica no paraxial.
Tema 6: Aspectos clínicos de las aberraciones oculares.
Tema 7: Óptica ocular y visión.

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

Criterios de evaluación

- 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.

Procedimiento de evaluación y criterios de calificación

En cada curso académico el estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria

1.-CONVOCATORIA ORDINARIA MEDIANTE DE EVALUACIÓN FINAL.

Se realizará una prueba presencial, que constará de las siguientes partes:

1. **Parte teórica (50%)** que consistirá en:

- Un examen de preguntas de, tipo test y/o de contenido teórico de la asignatura y que valdrá un 30% de la nota final.
- Un examen de preguntas cortas y/o a desarrollar que supone un 20% de la nota final.

2. **Parte práctica (50%)** en la cual, los/as alumnos/as tendrán que resolver problemas, casos clínicos o prácticos que permitan valorar la adquisición por parte del alumnado de las competencias prácticas recogidas en la guía docente.

Para aprobar la prueba de evaluación final es necesario superar todas las partes con nota igual o superior a 5.

2.-CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EVALUACIÓN FINAL.

En el caso de que el/la estudiante, tras la evaluación en convocatoria ordinaria, no adquiera las competencias descritas en esta guía, podrá realizar la convocatoria

extraordinaria que seguirá los mismos criterios de la evaluación y calificación que la convocatoria ordinaria

El examen consistirá en una prueba presencial con preguntas, problemas y/o ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del/la estudiante de las competencias de dicha asignatura.

5. 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.

6. OBSERVACIONES

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.