Guía docente de la asignatura

Óptica Fisiológica I (2871123)

Fecha de aprobación: 27/06/2025

Grado	Grado en Óptica y Optometría	Rama	Ciencias
Módulo	Óptica	Materia	Óptica Fisiológica

Curso	2º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener cursadas y aprobadas las asignaturas de Física I y II, Óptica Geométrica I y II, Biología, Anatomía y Matemáticas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Forma y dimensiones del ojo humano. Parámetros y modelos ópticos de ojo. Caracterización óptica del ojo desacomodado y acomodado. Imagen retiniana. Aberraciones oculares. Visión del ojo emétrope, miope, hipermétrope, astigmático y afáquico. Compensación óptica de ametropías. Transmisión, absorción y esparcimiento de la luz en los medios oculares. Evaluación de la calidad de la imagen retiniana.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Realizar exámenes visuales con eficacia en cada una de sus fases: anamnesis, elección y realización de pruebas diagnósticas, establecimiento de pronóstico, elección y ejecución del tratamiento y redacción, si procede, de informes de remisión que establezcan los niveles de colaboración con otros profesionales, a fin de garantizar la mejor atención posible para el paciente
- CG04 - 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
- CG06 - Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional
- CG08 - 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

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 6D8974030AFF895ECE3A7924F5E47F1B
05/05/2026 - 09:14
Pág. 1 de 7

- CG09 - Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada
- CG11 - Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto
- CG12 - Demostrar la comprensión de la estructura general de la optometría y su conexión con otras disciplinas específicas y otras complementarias
- CG13 - Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría
- CG16 - Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinares y multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE31 - Conocer las aberraciones de los sistemas ópticos
- CE32 - Conocer los fundamentos y leyes radiométricas y fotométricas
- CE33 - Conocer los parámetros y los modelos oculares
- CE34 - Comprender los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana
- CE35 - Conocer los aspectos espaciales y temporales de la visión
- CE36 - Ser capaz de realizar pruebas psicofísicas para determinar los niveles de percepción visual
- CE39 - 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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organización y planificación
- CT03 - Capacidad de comunicación oral y escrita
- CT04 - Capacidad para aplicar conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT05 - Capacidad de gestión de la información
- CT06 - Capacidad para la resolución de problemas
- CT07 - Capacidad para trabajar en equipo
- CT08 - Capacidad para desarrollar un razonamiento crítico
- CT09 - Capacidad para desarrollar un aprendizaje autónomo
- CT10 - Creatividad

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

GENERALES:

1. Conocer, diseñar y aplicar programas de prevención y mantenimiento relacionados con la salud visual de la población.
2. Realizar exámenes visuales con eficacia en cada una de sus fases: anamnesis, elección y realización de pruebas diagnósticas, establecimiento de pronóstico, elección y ejecución del tratamiento y redacción, si procede, de informes de remisión que establezcan los niveles de colaboración con otros profesionales, a fin de garantizar la mejor atención posible para el paciente.
3. Asesorar y orientar al paciente y familiares durante todo el tratamiento.
4. Ser capaz de reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 09:14
Código seguro de verificación (CSV): 6D8974030AFF895ECE3A7924F5E47F1B Pág. 2 de 7

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.
5. Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.
6. Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.
7. Ser capaz de llevar a cabo actividades de planificación y gestión en un servicio o pequeña empresa en el campo de la Óptica-Optometría.
8. 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.
9. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
10. Ser capaz de comunicar las indicaciones terapéuticas de salud visual y sus conclusiones, al paciente, familiares, y al resto de profesionales que intervienen en su atención, adaptándose a las características socioculturales de cada interlocutor.
11. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
12. Demostrar la comprensión de la estructura general de la optometría y su conexión con otras disciplinas específicas y otras complementarias.
13. Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.
14. Demostrar que posee conocimientos, habilidades y destrezas en la atención sanitaria del paciente.
15. Demostrar capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.
16. Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinares y multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría.
17. Incorporar los principios éticos y legales de la profesión a la práctica profesional, respetando la autonomía del paciente, sus determinantes genéticos, demográficos, culturales y socioeconómicos, integrando los aspectos sociales y comunitarios en la toma de decisiones, aplicando los principios de justicia social en la práctica profesional, en un contexto mundial en transformación.
18. Adquirir la capacidad para realizar una gestión clínica centrada en el paciente, en la economía de la salud y el uso eficiente de los recursos sanitarios, así como la gestión eficaz de la documentación clínica con especial atención a la confidencialidad

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar al alumno conocimientos sólidos y visión integradora sobre el proceso de la visión humana, con especial énfasis en el modelado del ojo como sistema óptico.

- Identificar anatómicamente y funcionalmente las principales componentes del sistema visual humano.
- Caracterizar y modelar la formación de imágenes en el fondo de ojo.
- Identificar las limitaciones físicas de sistema visual humano y en relación a ellas las limitaciones de las capacidades visuales de los individuos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 0. Introducción y presentación de la asignatura
Tema 1. Descripción básica del sistema visual y de su función
Tema 2. Parámetros ópticos del ojo

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 09:14
Código seguro de verificación (CSV): 6D8974030AFF895ECE3A7924F5E47F1B Pág. 3 de 7

Tema 3. Modelos esquemáticos de ojo
Tema 4. La imagen paraxial del ojo emétrope y aberraciones
Tema 5. Ametropías
Tema 6. Compensación óptica de ametropías y sus efectos
Tema 7. Transmisión, absorción y esparcimiento de la luz en medios oculares

PRÁCTICO

Práctica 1. Disección de un ojo (en el Parque de las Ciencias, optativa)
Práctica 2: Simulación virtual de formación de imágenes en el ojo emétrope
Práctica 3: Simulación virtual de formación de imágenes en el ojo amétrope Miope y su compensación óptica
Práctica 4: Simulación virtual de formación de imágenes en el ojo amétrope Hipermétrope y su compensación óptica
Práctica 5: Simulación virtual de formación de imágenes en el ojo amétrope Présbita y su compensación óptica
Práctica 6: Simulación virtual de formación de imágenes en el ojo con aberraciones

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- ROMERO MORA, J., GARCÍA GARCÍA, J., y GARCÍA y BELTRÁN, A. "Curso Introductorio a la Óptica Fisiológica", Ed. Comares, 1996.
- VIQUEIRA PÉREZ, V., MARTÍNEZ VERDÚ, F.M., de FEZ SAIZ, D., “Óptica Fisiológica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo”, Publicaciones Univ. de Alicante, 2003.
- CINTA PUELL MARÍN, M., "Óptica Fisiológica: el sistema óptico del ojo y la visión binocular", Universidad Complutense de Madrid

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- AGUILAR, J.M., y MATEOS, F., "Óptica Fisiológica", Tomos 1, 2 y 3, Universidad Politécnica de Valencia, 1994.
- ARTIGAS, J.M., CAPILLA, P., FELIPE, A., y PUJOL, J., "Óptica Fisiológica. Psicofísica de la Visión", Interamericana McGraw-Hill, 1995.
- ATCHISON, D.A., y SMITH, G., "Optics of the human eye", Butterworth-Heinemann, 2000.
- GIL DEL RIO E. Óptica Fisiológica Clínica: Refracción. Toray, (1984).
- SCHWARTZ, S.H. “Visual perception. A clinical orientation”. Norwalk: Appleton & Lange; 1994
- TUNNACLIFFE, A.H., "Introduction to Visual Optics", Association of British Dispensing Opticians, 1993.
- CARREÑO, F., ANTÓN, M.A.. Problemas de Óptica Fisiológica, Bubok Publishing, 2011.
- PUJOL, J. y CAPILLA, P., Problemas de Óptica Fisiológica, Universidad de Alicante, 1991.
- TUNNACLIFFE, A.H., "Introduction to Visual Optics", Association of British Dispensing Opticians, 1993.

ENLACES RECOMENDADOS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 09:14
Código seguro de verificación (CSV): 6D8974030AFF895ECE3A7924F5E47F1B Pág. 4 de 7

http://webvision.med.utah.edu/
http://www.cvrl.org/

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Expositiva-participativa
- MD02 - Presentaciones Power-Point
- MD03 - Trabajo laboratorio
- MD04 - Experiencias de Cátedra
- MD05 - Utilización plataformas virtuales
- MD07 - Uso de Instrumentación
- MD08 - Elaboración de Informes

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, anteriormente señaladas, será continua.
Procedimientos para la evaluación:
1. Examen oral/escrito. Estos exámenes se realizarán de forma presencial salvo que la situación sanitaria lo prohíba
2. Análisis de contenido de los trabajos individuales y grupales realizados en las clases prácticas, en los seminarios y en las tutorías académicas.
3. Otros procedimientos para evaluar la participación del alumno en las diferentes actividades planificadas: cuestionarios online, listas de control, resolución de problemas propuestos, participación activa en clase, presentación de seminarios, etc.
Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada, aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013) y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014); de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016); incluye las correcciones de errores de 19 de diciembre de 2016 y de 24 de mayo de 2017. Se puede consultar en:
http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes
http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121
El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
La calificación global, en el sistema de evaluación continua, responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación, por lo tanto, éstas pueden variar en función de las necesidades específicas de las asignaturas que componen cada materia; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:
• Examen final escrito de teoría y problemas: 55% (con mínimo de 5 sobre 10 para poder aprobar la asignatura).
• Examen final escrito de prácticas: 10% (con mínimo de 5 sobre 10 para poder aprobar la asignatura).
• Asistencia y cuestionarios online sobre cada una de las prácticas de laboratorio: 10%. Solo se

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 09:14
Código seguro de verificación (CSV): 6D8974030AFF895ECE3A7924F5E47F1B Pág. 5 de 7

permitirá una ausencia justificada a una de las sesiones de prácticas.
• Cuestionarios en PRADO sobre cada uno de los temas de teoría de la asignatura, lecturas, vídeos, actividades extra, etc: 20%
• Resolución de problemas y cuestionarios en PRADO correspondientes: 10%
• Presentación oral de seminarios (por parejas): 5%
En el caso de que la calificación supere el 100%. la calificación será de 10 sobre 10.
• La no asistencia al laboratorio de prácticas (o la falta a más de una sesión de prácticas) supondrá automáticamente tener que realizar un examen práctico/oral adicional en el laboratorio (con mínimo de 6 sobre 10 para poder aprobar la asignatura) además del examen de prácticas teórico.
En la evaluación continua, para obtener su nota ponderada, el estudiante deberá haber realizado las prácticas de laboratorio y el examen correspondiente a éstas, además del examen de teoría, y deberá haber obtenido un mínimo de 5 puntos sobre 10 tanto en el examen final de teoría como en el de prácticas. A partir de ahí se obtendrá la nota final realizando la media ponderada, con los porcentajes antes indicados de los dos exámenes, debiendo de obtenerse al menos un 5 sobre 10 para superar la asignatura.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la evaluación extraordinaria el estudiante decidirá, antes de entrar al examen, si quiere mantener sus notas de clase y la ponderación de la convocatoria ordinaria (reflejada anteriormente) o si desea optar a ser evaluado con la siguiente ponderación (sin tener en cuenta las notas de clase):

- Examen escrito sobre el temario teórico de la asignatura (80% de la nota final, con un mínimo de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura)
- Examen escrito sobre la parte práctica de la asignatura (20% de la nota final, con mínimo de 5 sobre 10 para poder aprobar la asignatura).

Estos exámenes se realizarán de forma presencial salvo que la situación sanitaria lo prohíba

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos alumnos que, según la normativa vigente de evaluación y calificación de exámenes de la Universidad de Granada, quieran renunciar al sistema de evaluación continuada, deberán comunicarlo por escrito a la dirección del Departamento de Óptica antes de finalizar la segunda semana del semestre. Estos alumnos serán evaluados mediante un examen de teoría y otro de prácticas, que serán diferentes de los correspondientes al proceso de evaluación continuada, descritos con anterioridad. La ponderación de dichos exámenes será la siguiente:

- Examen final escrito de teoría y problemas: 80%
- Examen de prácticas en el laboratorio: 20%

En cada examen debe obtenerse, al menos, un 5 sobre 10. A partir de ahí, se obtendrá la nota final realizando la media ponderada, con los porcentajes antes indicados, de los dos exámenes, debiendo de obtenerse al menos un 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.
Estos exámenes se realizarán de forma presencial salvo que la situación sanitaria lo prohíba

INFORMACIÓN ADICIONAL

La calificación global, en el sistema de evaluación continua, responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación, por lo tanto, éstas pueden variar en función de las necesidades específicas de las asignaturas que componen cada materia; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:
• Examen final escrito de teoría y problemas: 55% (con mínimo de 5 sobre 10 para poder aprobar la asignatura).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 6D8974030AFF895ECE3A7924F5E47F1B
05/05/2026 - 09:14
Pág. 6 de 7

• Examen final escrito de prácticas: 10% (con mínimo de 5 sobre 10 para poder aprobar la asignatura).
• Asistencia y cuestionarios online sobre cada una de las prácticas de laboratorio: 10%. Solo se permitirá una ausencia justificada a una de las sesiones de prácticas.
• Cuestionarios en PRADO sobre cada uno de los temas de teoría de la asignatura, lecturas, vídeos, actividades extra, etc: 20%
• Resolución de problemas y cuestionarios en PRADO correspondientes: 10%
• Presentación oral de seminarios (por parejas): 5%
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 6D8974030AFF895ECE3A7924F5E47F1B
05/05/2026 - 09:14
Pág. 7 de 7