Fecha de aprobación: **27/06/2025**

Guía docente de la asignatura

Fundamentos de Visión Binocular (2871141)

Grado	Grado en Óptica y Optometría	**Rama**	Ciencias
Módulo	Optometría	**Materia**	Visión Binocular

Curso	4º	**Semestre**	1º	**Créditos**	6	**Tipo**	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Sería muy recomendable y necesario tener cursadas y aprobadas las materias de: Matemáticas, Física, Óptica Geométrica y relacionadas con el campo de la Óptica Fisiológica. Asimismo, las asignaturas de Optometría I, II, III y IV del módulo de Optometría.

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

Desde el punto de vista de la función visual: "Percepción del espacio y visión binocular. Movimientos oculares. Convergencia. Correspondencia retiniana. Horóptero. Fusión, rivalidad y supresión. Espacio de Panum. Visión estereoscópica. Psicofísica de la visión binocular. Estereogramas. Modelos. Neurofisiología del sistema binocular. Instrumentación 3D."

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Conocer, diseñar y aplicar programas de prevención y mantenimiento relacionados con la salud visual de la población
- 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
- CG05 - Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario
- CG06 - Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto

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): **AB76B72BC604A21565D19D2944762AFF** Pág. 1 de 6

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
- 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
- CG18 - 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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE57 - Conocer los mecanismos sensoriales y oculomotores de la visión binocular
- CE58 - Conocer los principios y tener las capacidades para medir, interpretar y tratar las anomalías acomodativas y de la visión binocular

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organización y planificación
- CT03 - Capacidad de comunicación oral y escrita
- 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)

1. Se pretende que el alumno tenga una formación integral básica de los fundamentos de visión binocular en todos sus aspectos multidisciplinares.
2. Se intentará que alcancen una amplia visión y conocimiento de la relación de la Visión Binocular con otras disciplinas como Optometría I, II, III y IV.
3. Se procurará que las clases prácticas ayudarán al alumno a reforzar y poner en práctica con aprovechamiento los contenidos mencionados anteriormente.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMARIO TEÓRICO:

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): AB76B72BC604A21565D19D2944762AFF Pág. 2 de 6

1.- PERCEPCIÓN DEL ESPACIO: VISIÓN BINOCULAR:
1.1. Definiciones de visión en profundidad y visión estereoscópica.
1.2. Referencias monoculares.
1.3. Referencias binoculares.
1.4. La percepción espacial.
1.4.1. Orientación y localización espacial.
1.4.2. Espacio visual y espacio físico.
1.5. Condiciones para una buena visión binocular.
1.5.0. Requerimientos.
1.5.1. Campo visual. Perspectiva evolutiva.
1.5.2. Decusación quiasmal.
2.- MOVIMIENTOS OCULARES: FUNCIÓN.
2.1. Introducción y clasificación.
2.2. Movimientos para el mantenimiento de la mirada.
2.2.1 Control postural (sistema vestibular).
2.2.2. Movimientos optocinéticos.
2.3. Movimientos para el desplazamiento de mirada.
2.3.1. Introducción.
2.3.2. Movimientos sacádicos.
2.3.2. Movimientos lentos de seguimiento.
2.4. Movimientos de fijación.
Apéndice: muy breve historia de la visión binocular.
3. CONVERGENCIA Y ACOMODACIÓN: MOVIMIENTOS BINOCULARES.
3.1. Concepto de respuestas cercanas. Acomodación.
3.2. Relación entre convergencia y acomodación en el emétrope.
3.3. Vergencias y versiones.
3.3.1. Control neuronal de las vergencias y versiones.
3.3.2. Vergencias (convergencia-acomodación).
4. ASPECTOS SENSORIALES DE LA VISIÓN BINOCULAR.
4.1. Fusión.
4.2. Supresión binocular y rivalidad.
4.3. Fusión de diferentes campos.
4.4. Area o espacio de Panum.
4.4.1. Percepción de la dirección y concepto de puntos correspondientes.
4.4.2. Medida del área de fusión de Panum.
4.4.3. Área de Panum y disparidad de fijación.
5. PSICOFÍSICA DE LA VISIÓN BINOCULAR.
5.1. Sumación binocular.
5.2. Sumación binocular en diferentes funciones visuales.
6. ESTEREOPSIS
6.1. Introducción
6.2. Generación de estereogramas.
6.3. Estereogramas de puntos aleatorios (RDS).
6.3.1. Definición y generación.
6.3.2. Implicaciones de los RDS.
6.3.3. Aspectos especiales de los RDS.
6.4. Modelos fisiológicos de la visión. Modelo de Livingstone y Hubel.
6.5. Agudeza estereoscópica.
6.5.1. Concepto.
6.5.2. Métodos psicofísicos para la determinación de la agudeza estereoscópica.
6.5.3. Factores que influyen en la agudeza estereoscópica.
6. 6. El problema de la correspondencia estereoscópica.
6.7. Dispositivos de visión-3D.
7. INTRODUCCIÓN A LA NEUROFISIOLOGÍA Y ANATOMÍA DE LA VISIÓN BINOCULAR.

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): AB76B72BC604A21565D19D2944762AFF Pág. 3 de 6

7.1. Introducción.
7.2. Puntos correspondientes y quiasma óptico.
7.3. Núcleo dorsal del cuerpo geniculado lateral (LGN).
7.4. El papel del cuerpo calloso en binocularidad.
7.5. Binocularidad en el cortex visual.
7.6. Detección de disparidad.
7.7. Desarrollo de la visión binocular.

PRÁCTICO

TEMARIO PRÁCTICO:
Práctica 1. SOMBREADO.
Práctica 2. ESTEREOPSIS EN LA COCINA.
Práctica 3. ESTEREOPSIS.
Práctica 4. FUNCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS OCULARES.
Práctica 5. REFLEXIÓN SOBRE "MUY BREVE HISTORIA DE LA VISIÓN BINOCULAR".
Práctica 6. FUSIÓN LIBRE (INTERNET).
Práctica 7. EFECTO PULFRICH.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1. R.W. Reading. "Binocular Vision. Foundations and applications". Butterworths. 1983.
2. H. Solomons. "Binocular Vision, a programmed text. ". Heinemann Medical Books Ltd. 1978.
3. Alvaro Pons, Francisco Martínez Verdú. "Fundamentos de Visión Binocular. Publicaciones Universidad de Valencia. 2004.
4. S. B. Steinman, B.A. Steinman, R. P. Garzia. "Foundations of binocular vision. A clinical perspective". McGraw-Hill 2000.
5. **David Stidwill, Robert Fletcher. "Normal binocular vision. Theory, investigation and practical aspects". Wiley-Blackwell 2011. (El mejor libro para la asignatura de FVB).**
6. Apuntes de Visión Binocular. UPC. Acceso abierto. http://hdl.handle.net/2117/186936

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. D. Regan. "Binocular vision" en Vision and Visual dysfunction, vol. 9, eds. Cronly-Dillon. J.R. Macmillan Press. 1991.
2. K.N. Ogle. "Researches in Binocular Vision". W.B. Saunders Company. 1950.
3. L.D. Pickwell. "Binocular Vision Anomalies". L.D. Butterworth⊠Heinemann. 1991.
4. R.H.S. Carpenter. "Eye movements"en Vision and Visual dysfunction, vol. 8, eds. Cronly-Dillon. J.R. Macmillan Press. 1991.
5. J.M. Artigas, P. Capilla, A. Felipe and J. Pujol. "Optica fisiológica. Psicofísica de la vision". Interamericana McGraw⊠Hill. 1995.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Expositiva-participativa
- MD02 - Presentaciones Power-Point
- MD03 - Trabajo laboratorio

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): AB76B72BC604A21565D19D2944762AFF Pág. 4 de 6

- MD04 - Experiencias de Cátedra
- MD05 - Utilización plataformas virtuales
- MD07 - Uso de Instrumentación

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de diferentes aspectos. Se indica la siguiente ponderación para la convocatoria ordinaria:
§ Examen escrito (tipo test o preguntas): 70%. **En principio, para superar la asignatura y hacer el promedio con la parte práctica es necesario obtener una nota mínima superior a 5 sobre 10 en el examen escrito.**
§ Actividad práctica obligatoria a través de la plataforma virtual: 15%. Todas las prácticas son obligatorias para el estudiante.
§ Otros procedimientos (15%): ejercicios y/o trabajos (presencial y/o virtual, 5%), seminarios o asistencia a conferencias (presencial y/o virtual, 5%) y la participación activa en clases presenciales (5%).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

§ Examen escrito (opción más probable, tipo test): 70%. **En principio, para superar la asignatura y hacer el promedio con la parte práctica es necesario obtener una nota mínima superior a 5 sobre 10 en el examen escrito.**
§ Actividad práctica: 30%. **Se mantendrá la nota de prácticas (con ponderación al 30%) a los estudiantes que hubieran aprobado dicha parte en la convocatoria ordinaria.** El estudiante que en la convocatoria ordinaria, suspendiera, no hubiera realizado las prácticas o quisiera subir nota (la nota en este caso corresponderá a la de la convocatoria extraordinaria), deberá entregar por escrito al profesor, en el momento de entrar al aula para el examen escrito, todas las prácticas planteadas en la asignatura en la plataforma virtual.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Se realizará un único examen escrito (tipo test o preguntas) sobre todo el contenido teórico y práctico de la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

En principio, en los exámenes no se permiten calculadoras, teléfonos móviles, relojes con acceso/intercambio de datos remoto, ni ningún tipo de dispositivo electrónico. Durante los exámenes, es obligatoria la identificación por parte del estudiante con su DNI o documento equivalente. La nota final se notificará al estudiante por el email oficial de la UGR al cerrar, provisionalmente, el acta. Las convocatorias de examen, con datos de hora y aula, se indicarán a través de la plataforma virtual de la asignatura.
Las pruebas tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo

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): AB76B72BC604A21565D19D2944762AFF Pág. 5 de 6

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): **AB76B72BC604A21565D19D2944762AFF**
05/05/2026 - 09:14
Pág. 6 de 6