

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optometría	Fundamentos de Visión Binocular	4º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> José Ramón Jiménez Cuesta (profesor responsable y coordinador de la asignatura) Rosario González Anera 			Dpto. Óptica. Despacho 134. Tlf.958246165. Primera Planta. Edificio Mecenas. Facultad de Ciencias. Correo electrónico: jrjimene@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes se ruega petición de cita		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Óptica y Optometría					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
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					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

estereoscópica. Psicofísica de la visión binocular. Estereogramas. Modelos. Neurofisiología del sistema binocular. Instrumentación 3D.”

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS 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 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 unidisciplinarios y multidisciplinarios 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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

1. Conocer los mecanismos sensoriales y oculomotores de la visión binocular.
2. Conocer los principios y tener las capacidades para medir, interpretar y tratar las anomalías acomodativas y de la visión binocular.



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

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 quiasmática.

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.
 - 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.

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).**

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.

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo, potencialmente, distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas:

- Clases teóricas presenciales.
- Complementos de clases teóricas a través de la plataforma virtual.
- Clases prácticas a través de la plataforma virtual de la UGR. Estas prácticas tendrán carácter obligatorio. Instrumentos de la plataforma: foro, chat y correo electrónico.
- Tutorías.
- Potenciales seminarios y/o trabajos en grupo, participación activa en clase y trabajo individual del alumnado.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Procedimientos para la evaluación presencial:

1. Examen escrito.
2. Análisis de contenido de los trabajos individuales y/o grupales prácticos obligatorios realizados a través de la plataforma virtual.
3. Otros potenciales procedimientos para evaluar la participación del alumno en las diferentes actividades planificadas: listas de control de asistencia/participación, participación activa en las clases presenciales y no presenciales...

Todo lo relativo a la evaluación se registrará por la normativa de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada.



La calificación global responderá a la puntuación ponderada de diferentes aspectos. Se indica la siguiente ponderación para la convocatoria ordinaria:

- Examen escrito (opción más probable, tipo test): 70%. **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: 20%. Todas las prácticas son obligatorias para el estudiante.
- Otros procedimientos (10%): principalmente la participación activa en clases presenciales; también, otras actividades (indicadas por el profesor) con participación activa fuera de las clases presenciales.

Para la convocatoria extraordinaria la ponderación será la siguiente:

- Examen escrito (opción más probable, tipo test): 70%. **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.

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.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Se realizará un único examen escrito (opción más probable, tipo test) sobre todo el contenido teórico y práctico de la asignatura. 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.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO
(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL
(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)



http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes

se ruega petición de cita

En escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias. En las clases virtuales se concentraría la enseñanza de índole teórica, en las presenciales se primaría la resolución de dudas y la impartición de actividades prácticas y problemas.
- Las sesiones prácticas se realizarán individualmente por el estudiante siguiendo las recomendaciones proporcionadas por el profesorado en PRADO.
- Las clases virtuales se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas por Google Drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas,...)
- Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta@go.ugr, correo institucional,...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de diferentes aspectos. Se indica la siguiente ponderación para la convocatoria ordinaria:

- Examen escrito (opción más probable, tipo test): 70%. **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: 20%. Todas las prácticas son obligatorias para el estudiante.
- Otros procedimientos (10%): principalmente la participación activa en clases presenciales; también, otras actividades (indicadas por el profesor) con participación activa fuera de las clases presenciales.

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.

Convocatoria Extraordinaria

Para la convocatoria extraordinaria la ponderación será la siguiente:

- Examen escrito (opción más probable, tipo test): 70%. **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.

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.

Evaluación Única Final

- Se realizará un único examen escrito (opción más probable, tipo test) sobre todo el contenido teórico y práctico de la asignatura. 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.

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.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)



http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes

En escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Todas las clases serían virtuales. Se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas por Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas,...)
- Las plataformas descritas (Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive a través de cuenta@go.ugr, correo institucional,...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- La distribución de pruebas y tareas evaluables sería la misma que en escenario A, pero dichas pruebas se realizarán a través de la plataforma Prado Examen y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Convocatoria Extraordinaria

- La distribución de pruebas y tareas evaluables sería la misma que en escenario A, pero dichas pruebas se realizarán a través de la plataforma Prado Examen y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Evaluación Única Final

- La distribución de pruebas y tareas evaluables sería la misma que en escenario A, pero dichas pruebas se realizarán a través de la plataforma Prado Examen y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

