

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Óptica	Instrumentación optométrica	2º	4º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Pérez Ocón, Francisco • Castro Torres, José Juan 			Departamento de Óptica. 1ª Planta del Edificio Mecenas. Facultad de Ciencias. Campus Fuentenueva s/n. 18071 - Granada Francisco Pérez Ocón. Despacho nº 119. Correo electrónico: fperez@ugr.es José Juan Castro Torres. Despacho nº 143 Correo electrónico: jjcastro@ugr.es		
			Horario de tutorías en el enlace a la página web ⁽¹⁾		
			http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademica/Departamentos/*/docentes		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado de Óptica y optometría por la Universidad de Granada					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<p>Aunque la normativa no obliga a tener asignaturas previas aprobadas para cursar otras asignaturas en las que se fundamenta el resto, sería muy recomendable tener aprobadas (y amplios conocimientos) las asignaturas: Física, Matemáticas, Óptica Geométrica e Instrumentación Óptica.</p> <p>Si las asignaturas anteriores no estuvieran aprobadas, el seguimiento de esta asignatura sería difícil, complicado y no se recomienda la matriculación, no tendría ningún sentido.</p>					

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/))

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Queratómetros y topógrafos corneales, esquiscopios, optómetros y autorrefractómetros, oftalmoscopios, biomicroscopios, paquímetros, introducción a la instrumentación de ayuda para baja visión.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS GENERALES

- Conocer, diseñar y aplicar programas de prevención y mantenimiento relacionados con la salud visual de la población.
- 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.
- Asesorar y orientar al paciente y familiares durante todo el tratamiento.
- 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.
- Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.
- Valorar e incorporar las mejoras tecnológicas necesarias para el correcto desarrollo de su actividad profesional.
- Ser capaz de llevar a cabo actividades de planificación y gestión en un servicio o pequeña empresa en el campo de la Óptica-Optometría.
- 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.
- Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
- 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.
- Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
- Demostrar la comprensión de la estructura general de la optometría y su conexión con otras disciplinas específicas y otras complementarias.
- Demostrar e implementar métodos de análisis crítico, desarrollo de teorías y su aplicación al campo disciplinar de la Optometría.
- Demostrar que posee conocimientos, habilidades y destrezas en la atención sanitaria del paciente.
- Demostrar capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.
- Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinares y multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría.
- 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.
- 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

- Conocer los principios, la descripción y características de los instrumentos ópticos fundamentales, así como de los instrumentos que se utilizan en la práctica optométrica y oftalmológica.
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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Se pretende que el alumno tenga una formación integral de los instrumentos optométricos más comunes en el ejercicio de la profesión de los Ópticos-Optometristas.
- Alcanzar un amplio conocimiento del fundamento, composición, características y aplicaciones de los instrumentos optométricos.
- Reforzar y aprovechar los puntos mencionados anteriormente mediante las clases prácticas en los laboratorios.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Queratómetros y topógrafos corneales.
- Tema 2. Esquiascopios.
- Tema 3. Oftalmoscopios.
- Tema 4. Autorrefractómetros.
- Tema 5. El biomicroscopios y el paquímetro óptico.
- Tema 6. Introducción a los instrumentos ópticos de ayuda a la baja visión.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Estudio del fundamento práctico del retinoscopio

Práctica 2. Estudio del fundamento práctico del oftalmoscopio.

Práctica 3. Estudio del fundamento práctico del optómetro.

Práctica 4. Estudio del fundamento práctico del biomicroscopio.

Práctica 5. Estudio del fundamento práctico del frontofocómetro.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- *Instrumentos Ópticos y Optométricos. Teoría y Prácticas.* M. Martínez Corral, Walter D. Furlan, Amparo Pons y Genaro Saavedra, Universidad de Valencia, 1998.
- Kascheke M, Donnerhacke KH, Rill MS. *Optical Devices in Ophthalmology and Optometry.* WILEY-VCH Verlag, 2014
- *Optometric Instrumentation.* David B. Henson. Butterworth-Heinemann Ltd. Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, 1996.
- *Teoría de Sistemas Ópticos.* B. N. Begunov y N. P. Zakaznov, Editorial MIR Moscú, 1976.
- *Introducción al Estudio de los Instrumentos Ópticos.* P. Jiménez-Landi Martínez, Editorial de la Universidad Complutense, Madrid, 1985.
- *Óptica Instrumental.* J. Antó Roca y N. Tomás Corominas, Ediciones UPC, 1996.
- *Instrumentos Ópticos.* J. Marcén, Escuela Universitaria de Óptica UCM, 1993.



- *Instrumentos Ópticos*. J. Marcén, Escuela Universitaria de Óptica UCM, 1993.
- *Instrumentos Ópticos y Optométricos. Problemas*. J. Arasa Martí, M. Arjona Carbonell y N. Tomás Corominas, Ediciones UPC, 1992.
- *Instrumentos oftálmicos y optométricos*. P. J. Boj Giménez, A. García Muñoz y J. R. García Bernabeu, Universidad de Alicante, 1993.
- Manual de Prácticas de Instrumentación Optométrica. José Juan Castro Torres y Francisco Pérez Ocón. Copicentro Granada: Granada, 2015 [<http://hdl.handle.net/10481/61630>].

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- *Geometrical Optics*. Hans-Georg Zimmer, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1970.
- *Applied Optics and Optical Engineering Vol. I, II, III, IV* y V. R. Kingslake, Academic Press, New York and London, 1965.
- *Handbook of Optics Vol II*. 2nd Edition, McGraw-Hill, Inc. 1995.
- *Geometrical and Instrumental Optics*. D. Malacara, Academic Press, Inc., 1988.
- *A History of the Photographic Lens*. R. Kingslake, Academic Press, Inc., 1989.
- *Geometrical Optics. Optical Instrumentation*. W. T. Welford, North-Holland Publishing Company Amsterdam, 1962.
- *Applied Optics and Optical Design*. A. E. Conrady, Dover Publications, Inc., New York, 1992.
- *Modern Optical Engineering. The Design of Optical system*. W. J. Smith.
- *Applied Physical Techniques*. R. C. Stanley

ENLACES RECOMENDADOS

VIDEOS DE LAS PRÁCTICAS (se recomienda ver estos videos antes de realizar las prácticas):

Los siguientes videos corresponden a las prácticas de la asignatura grabadas en los laboratorios:

- Práctica 1: el retinoscopio: <https://youtu.be/H967ijuGO4>
- Práctica 2: el oftalmoscopio: https://youtu.be/w6NL9ZZj_e0
- Práctica 3: el optómetro: <https://youtu.be/JM7I91AINq4>
- Práctica 4: el biomicroscopio: <https://youtu.be/INBBL7NKN0s>
- Práctica 5: el frontofocómetro: <https://youtu.be/QzjaTXrmVls>

OTROS ENLACES:

En este tipo de documentación siempre hay que tener cuidado en separar la información rigurosa de la publicidad. Algunos fabricantes de instrumentos optométricos proporcionan a través de sus páginas web información actualizada sobre instrumentos de refracción que sirven a los estudiantes para conectar los conocimientos y el mundo real. A continuación se muestran algunos ejemplos.

- ESSILOR. Instrumentación. Optometría: <https://essilor.es/instrumentos/optometria/>
- INDO. Instrumentos optométricos: http://indo.es/prod/admin/public_html/pdf/optica_optometria.pdf
- ZEISS. Instrumentos optométricos: https://www.zeiss.es/vision-care/es_es/products/instrumentos/simplicidad-con-zeiss-essential-line.html
- TOPCON. Instrumentos de refracción: <http://www.topcon-medical.es/es/categories/36-refraccion/>
- Nidek. Refracción: <http://www.medicalexpo.es/prod/nidek-70665.html>



METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán a los alumnos adquirir las competencias programadas:

- Clases teóricas, a través de las cuales se pretende que los alumnos desarrollen fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivarlos a la reflexión, facilitándoles el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarles una mentalidad crítica.
- Clases prácticas, cuyo propósito es desarrollar en los alumnos las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Tutorías, a través de las cuales se orienta el trabajo autónomo, se profundiza en distintos aspectos de la materia y se orienta la formación académica-integral del estudiante.
- Seminarios, trabajos en grupo y trabajo individual de los alumnos que revertirá en el desarrollo de competencias genéricas y actitudinales que impregnan todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, en seminarios y trabajos en grupo, permitirán a los alumnos ser activos y protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. La diversidad de materias deberá desarrollar una visión multidisciplinar y dotarles de competencias cognitivas e instrumentales.

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

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. Pruebas de evaluación orales/escritas.
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: listas de control, escalas de cotejo,...

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de pruebas de competencias de la Universidad de Granada, "Modificación de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" de fecha 26 de Octubre de 2016 y publicado en el **Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112**. 9 de noviembre de 2016.

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias de la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por los alumnos al cursar cada asignatura. De entre las siguientes técnicas evaluadoras se utilizarán las siguientes:

BLOQUE 1

- Se realizarán varias pruebas de evaluación (cortas) a lo largo de curso. La ponderación de estas pruebas será de hasta el 10%.
- Las fechas y lugares de las pruebas cortas se comunicarán a través de la Plataforma de recursos de apoyo a la docencia (PRADO) de la UGR.
- Se realizará una prueba de evaluación a final de curso. La ponderación de ésta será de hasta un 70%.

BLOQUE 2

- Para esta parte se realizarán prácticas de laboratorio. Se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos y/o cuestionario, y el examen de prácticas
- La asistencia al laboratorio (100% de las clases prácticas) la entrega de los informes de prácticas solicitados y las pruebas escritas de prácticas son obligatorios.



- La ponderación de la evaluación de los informes de prácticas y/o cuestionario es de un 10%.
- La ponderación del examen de prácticas es de un 10%.
- Para superar el Bloque 2, las dos partes (entrega de informes y/o cuestionario y el examen) deben aprobarse por separado.
- Se considerará suspenso el bloque completo si no se ha asistido a todas las sesiones de laboratorio, no se han entregado los informes en tiempo y forma o no se ha asistido al examen.
- Las fechas de comienzo de las prácticas y la fecha de entrega de los informes se comunicarán a través de la plataforma PRADO de la UGR.

Los bloques 1 y 2 deben aprobarse por separado para poder superar la asignatura.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

BLOQUE 1

- Se realizará una prueba de evaluación. La ponderación de ésta será de un 80%.

BLOQUE 2

- Se realizará una prueba de evaluación. La ponderación de ésta será de un 20%.

Los bloques 1 y 2 deben aprobarse por separado para poder superar 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”

Habrà una evaluación final única según la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, **Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112**. 9 de noviembre de 2016.

BLOQUE 1

- Se realizará una única prueba con una ponderación de hasta un 80%.

BLOQUE 2

- La ponderación de este bloque será de un 20%. Se realizará una prueba de evaluación consistente en un examen oral/escrito y una prueba de prácticas en el laboratorio.

Los bloques 1 y 2 deben aprobarse por separado para poder superar la asignatura.

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

Si las condiciones lo permiten, la atención tutorial será en el despacho de los profesores, si no fuera posible, serán a través del correo electrónico de cada uno de los profesores o a través de las plataformas de



	videotelefonía elegida por cada profesor que se adapte mejor al tipo de tutoría en cada caso y compatible con las posibilidades personales de cada profesor. En el caso de tutorías telemáticas, el profesor fijará una hora previa petición del alumno.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Se adaptarán los contenidos temáticos a esta tipología de enseñanza y se regularán los horarios para facilitar a los estudiantes la compatibilidad entre docencia presencial y docencia online. • Se mantendrá el mayor porcentaje posible de actividad presencial que permitan las restricciones sanitarias. En el caso de que sea posible mantener una distancia de seguridad en el aula de al menos 1,5 metros entre los ocupantes, las sesiones serán presenciales. Si no fuera posible, se impartirán las clases a través de plataformas de videotelefonía que cada profesor estime más oportuna en cada momento y estén dentro de las posibilidades personales de cada profesor. • Las clases virtuales se impartirán utilizando las plataformas de videotelefonía elegida por cada profesor que se adapte mejor a las condiciones técnicas, personales, familiares, ... Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias, personales y técnicas de cada profesor podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas en las diferentes plataformas de docencia de la Universidad. • En el caso de las prácticas de laboratorio, se intentará adelantarlas o retrasarlas para que fueran presenciales. Si no fuera posible, se habilitarán las formas adecuadas para que se puedan llevar a cabo de forma virtual o una simulación de la presencial, mediante visualización de videos del desarrollo de dichas prácticas combinado con la realización de ejercicios a partir de datos experimentales reales y/o cuestionarios 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>Si las condiciones sanitarias lo permiten, las pruebas de evaluación serán presenciales y las mismas que las descritas anteriormente. Si la evaluación se llevara a cabo de forma virtual, el número de pruebas, porcentajes y estructura de la evaluación sería la misma, sólo cambiaría la forma de realizar los exámenes que serían virtuales a través de las plataformas de docencia de la UGR o de videotelefonía que los profesores eligieran teniendo en cuenta el tipo de examen y sus disponibilidades técnicas.</p>	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Si las condiciones sanitarias lo permiten, la evaluación ordinaria será presenciales y con las mismas características y condiciones descritas anteriormente. Si la evaluación se llevara a cabo de forma virtual, el número de pruebas, porcentajes y estructura de la evaluación sería la misma, sólo cambiaría la forma de realizar los exámenes que serían virtuales a través de las plataformas de docencia de la UGR o de videotelefonía que los profesores eligieran teniendo en cuenta el tipo de examen y sus disponibilidades técnicas.</p>	
Evaluación Única Final	
<p>Si las condiciones sanitarias lo permiten, la evaluación única final será presenciales y con las mismas características y condiciones descritas anteriormente. Si la evaluación única final se llevara a cabo de forma virtual, el número de</p>	



<p>pruebas, porcentajes y estructura de la evaluación sería la misma, sólo cambiaría la forma de realizar los exámenes que serían virtuales a través de las plataformas de docencia de la UGR o de videotelefonía que los profesores eligieran teniendo en cuenta el tipo de examen y sus disponibilidades técnicas.</p>	
<p>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</p>	
<p>ATENCIÓN TUTORIAL</p>	
<p>HORARIO (Según lo establecido en el POD)</p>	<p>HORARIO (Según lo establecido en el POD)</p>
<p>http://optica.ugr.es/static/InformacionAcademicaDepartamentos/*/docentes</p>	<p>Serán a través del correo electrónico de cada uno de los profesores o a través de las plataformas de videotelefonía elegida por cada profesor que se adapte mejor al tipo de tutoría en cada caso y compatible con las posibilidades personales de cada profesor. El horario establecido quedará invalidado. El profesor dará día y hora de tutoría previa petición del alumno.</p>
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las clases serían virtuales. Se impartirán utilizando las plataformas que cada profesor estime oportunas teniendo en cuenta el tipo de clase y las circunstancias técnicas y personales. • Primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (tipo de clase, limitaciones técnicas, circunstancias personales de cada profesor, como la conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales y se colgarían en alguna de las plataformas docentes de la UGR. • Como medida adicional, se podría facilitar material docente adicional a través de las plataformas de docencia de la UGR. • En el caso de las prácticas de laboratorio, se habilitarán las formas adecuadas para que se puedan llevar a cabo de forma virtual o una simulación de la presencial, mediante visualización de videos del desarrollo de dichas prácticas combinado con la realización de ejercicios a partir de datos experimentales reales y/o cuestionarios. 	
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p>	
<p>Convocatoria Ordinaria</p>	
<p>La estructura sería la misma que la descrita en los apartados anteriores pero teniendo en cuenta que los exámenes se llevarían a cabo de forma virtual.</p>	
<p>Convocatoria Extraordinaria</p>	
<p>La estructura sería la misma que la descrita en los apartados anteriores pero teniendo en cuenta que los exámenes se llevarían a cabo de forma virtual.</p>	
<p>Evaluación Única Final</p>	



La estructura sería la misma que la descrita en los apartados anteriores pero teniendo en cuenta que los exámenes se llevarían a cabo de forma virtual.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

