

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
ÓPTICA	INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA	2º	1º	6	OBLIGATORIA
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> María del Mar Pérez Gómez (Teoría grupo A, Prácticas) Ana María Andreea Ionescu (Teoría grupo B, Prácticas) 			Dpto. Óptica, Edificio Mecenas, Facultad de Ciencias. Despachos nº 137 y 145 Tfnos: 958246164, 958241914 Correo electrónico: mmperez@ugr.es y anaionescu@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/InformacionAcademica/Departamentos/*/docentes		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Óptica y Optometría por la Universidad de Granada			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas básicas de Física, Matemáticas, Óptica Geométrica I y II y tener amplios conocimientos de ellas.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Introducción: propiedades generales de los instrumentos Ópticos. Lupa. Sistemas de Proyección. Microscopio compuesto. Anteojo Astronómico y Anteojo terrestre. Anteojo de Galileo. Cámara fotográfica.					

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/))

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 usuario.
- Asesorar y orientar al usuario 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 usuario, 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 usuario.
- Demostrar capacidad para actuar como agente de atención primaria visual.
- Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo unidisciplinarios 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 usuario, 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 usuario, 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,
- 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 básica de los instrumentos ópticos más usuales y útiles en el ejercicio de la profesión de los Ópticos-Optometristas.
- Que el alumno alcance un amplio conocimiento del fundamento, composición, características y aplicaciones de los instrumentos ópticos.
- Se procurará que las clases prácticas en el laboratorio ayudarán al alumno a reforzar y poner en práctica con aprovechamiento los contenidos mencionados anteriormente.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Introducción: Propiedades generales de los Instrumentos Ópticos
- Tema 2. Lupa
- Tema 3. Sistemas de iluminación-proyección
- Tema 4. Microscopio Compuesto
- Tema 5. Anteojo astronómico
- Tema 6. Anteojo Terrestre
- Tema 7. Anteojo de Galileo
- Tema 8. Cámara Fotográfica

TEMARIO PRÁCTICO:

- ✓ Seminarios
- ✓ Trabajos personales
- ✓ Trabajos en equipo
- ✓ Prácticas de Laboratorio:
 - Práctica 1: ESTUDIO DE LA LUPA
 - Práctica 2: ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE ILUMINACIÓN: SISTEMA DE ILUMINACIÓN KHÖLER, SISTEMA DE ILUMINACIÓN KHÖLER PARA MICROSCOPIOS Y SISTEMA DE ILUMINACIÓN CRÍTICA



- Práctica 3: ESTUDIO DEL MICROSCOPIO COMPUESTO
- Práctica 4: ESTUDIO DE LOS ANTEOJOS ASTRONÓMICOS Y TERRESTRE
- Práctica 5: ESTUDIO DEL ANTEOJO DE GALILEO
- Práctica 6: ESTUDIO DE TELEOBJETIVOS

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.
- *Instrumentos Ópticos y Optométricos. Problemas.* J. Arasa Martí, M. Arjona Carbonell y N. Tomás Corominas, Ediciones UPC, 1992.
- *Optometric Instrumentation.* David B. Henson. Butterworth-Heinemann Ltd. Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, 1993.
- *Óptica.* J. Casas
- *Óptica Instrumental.* J. Antó Roca y N. Tomás Corominas, Ediciones UPC, 1996.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

Artículos de divulgación científica

ENLACES RECOMENDADOS

Directorio de la asignatura de cada profesor en PRADO.

METODOLOGÍA DOCENTE

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



- -Clases teóricas, a través de las cuales se asegura que el alumnado desarrollará fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- -Clases prácticas, cuyo propósito es desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- -Tutorías, a través de las cuales se orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, se profundiza en distintos aspectos de la materia y se orienta la formación académica-integral del estudiante.
- -Seminarios, trabajos en grupo y trabajo individual del alumnado, revertirán 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, permitirá al alumnado ser activo y protagonista 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. Examen escrito.
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 evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013 y las modificaciones introducidas en esta normativa con fecha 26 de octubre de 2016.

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.

Los criterios de evaluación se indicarán en los Programas y Guías Didácticas de cada profesor correspondientes a cada asignatura o materia, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

La calificación global 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 indican la siguiente ponderación:

Convocatoria ordinaria:

- Examen escrito: 60%
- Examen de prácticas: 20% (la asistencia a las prácticas es obligatoria).
- Participación en las actividades propuestas y realizadas en clase, pruebas /controles realizados, resolución de problemas, realización de seminarios: 20%

Para aprobar la asignatura es necesario superar (5/10 puntos) los exámenes escrito y de prácticas obligatorias de laboratorio.

Convocatoria extraordinaria:

- Examen escrito: 70%
- Examen de prácticas: 30% (la asistencia a las prácticas es obligatoria).

Para aprobar la asignatura es necesario superar (5/10 puntos) los exámenes escrito y de prácticas obligatorias de laboratorio.

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"

- Para los alumnos que no se hayan sometido a la evaluación continua, la **evaluación única final** consistirá en un examen escrito sobre el temario teórico de la asignatura, ponderado al 70%, y en otro del temario práctico, escrito y/o en el laboratorio, al 30%.

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)

Consulte la página web del departamento o del grado

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 dependerá de las directrices marcadas por el centro académico y las circunstancias sanitarias del momento. En las clases virtuales se concentraría la enseñanza de índole teórica, en las presenciales se primará la impartición de prácticas de laboratorio.
- Las sesiones prácticas se realizarán con las exigencias mínimas en relación a la distancia social, y con los equipos de protección individuales recomendados por las autoridades sanitarias y con la supervisión del Servicio de Salud y Prevención de Riesgos laborales de la Universidad de Granada.
- Las clases virtuales se impartirán mediante 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, las cuales serían compartidas en Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas (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 evaluación consistirá:

- Tres pruebas de evaluación continua (10% de la calificación final cada prueba) con preguntas teóricas y/o resolución de problemas (a realizar en horario de clase durante el semestre).
- Una cuarta prueba (50% de la calificación final) que se realizará en la fecha y horario previsto para el examen final ordinario.
- La parte de prácticas representa el 20% de la calificación final, consistirá en una prueba en la cual se evaluarán los conocimientos adquiridos durante las sesiones prácticas presenciales de laboratorio.
- Las pruebas de evaluación de teoría y prácticas tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. Si no fuese posible, las pruebas de teoría se plantearían como cuestionarios de preguntas de opción múltiple, verdadero/falso o de respuesta con espacio limitado, secuenciadas de respuestas y/o resolución de problemas que se realizarán a través de la plataforma Prado Examen y la evaluación de prácticas constaría en un cuestionario de respuestas de opción múltiple, verdadero/falso o de respuestas con espacio limitado siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Convocatoria Extraordinaria

- Examen final con preguntas teórico-prácticas y ejercicios (70%) y examen escrito de prácticas de laboratorio (30%). Las pruebas serán presenciales. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían como



cuestionarios de preguntas de opción múltiple, verdadero/falso o de respuesta con espacio limitado, entregas secuenciadas de respuestas y/o resolución de problemas que se realizarán a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Evaluación Única Final

La evaluación consiste en:

- Una prueba escrita con cuestiones y/o resolución de problemas sobre la materia impartida (80% de la calificación final).
- Examen escrito sobre las prácticas realizadas en laboratorio tipo cuestionario de preguntas de opción múltiple, verdadero/falso o de respuesta con espacio limitado, entregas secuenciadas de respuestas que se realizarán a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet (20% de la calificación final).
- La evaluación se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo a través de la plataforma PRADO, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.
- El alumno no superará la asignatura si no supera de forma independiente cada una de las partes.

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)

Consulte la página web del departamento o del grado

En este escenario, 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 específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas, visionado de vídeos, simuladores virtuales...)
- Las prácticas de laboratorio se impartirán de forma virtual, explicando el principio de funcionamiento de cada instrumento, utilizando simuladores y/o planteando posibles diseños para cada instrumento



estudiado.

- 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 y porcentajes sobre la calificación final serían los mismos que en el escenario A, incluido el examen teórico final. Y serán llevadas a cabo a través de la plataforma Prado Examen y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Convocatoria Extraordinaria

- Examen final con preguntas teóricas y/o resolución de problemas (70%) y examen escrito de prácticas (30%) con criterios similares a los contemplados en la convocatoria ordinaria.
- Las pruebas serían presenciales. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían como cuestionarios de preguntas de opción múltiple, verdadero/falso o de respuesta con espacio limitado, entregas secuenciadas de respuestas y soluciones de problemas que se realizarán a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

Evaluación Única Final

La evaluación consistirá en:

- Una prueba escrita con cuestiones y ejercicios sobre la materia teórica impartida (70% de la calificación final).
- Examen escrito sobre las prácticas de laboratorio (30% de la calificación final), similar al contemplado en la evaluación ordinaria.
- La evaluación será presencial. Si no fuese posible las pruebas se llevarían a cabo a través de la plataforma Prado Examen y Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.
- El alumno no superará la asignatura si no supera de forma independiente cada una de las partes.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.



