

Fecha de aprobación: 19/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Instrumentación Optométrica (2871122)

<b>Grado</b>	Grado en Óptica y Optometría	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Óptica	<b>Materia</b>	Instrumentación Óptica				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

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.

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.

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

Queratómetros, topógrafos corneales, esquiiscopios, oftalmoscopios, optómetros y autorrefractómetros, biomicroscopio y sus accesorios, introducción a la instrumentación de ayuda para baja visión.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- 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 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 unidisciplinarios y multidisciplinarios en proyectos relacionados con la Optometría

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE24 - 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
- CE38 - 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

### 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)

- 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.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- Tema 1. Queratómetros.
- Tema 2. Topógrafo corneal.
- Tema 3. Esquiascopios.
- Tema 4. Oftalmoscopios.



- Tema 5. Autorrefractómetros.
- Tema 6. El biomicroscopio.
- Tema 6. Introducción a los instrumentos ópticos de ayuda a la baja visión.

## PRÁCTICO

- Práctica 1. Estudio del fundamento práctico del esquiascopio.
- 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 y Optométricos. Problemas. J. Arasa Martí, M. Arjona Carbonell y N. Tomás Corominas, Ediciones UPC, 1992.
- 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 Desing 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/H967ijuIGQ4>
- Práctica 2: el oftalmoscopio: [https://youtu.be/w6NL9ZZj\\_eo](https://youtu.be/w6NL9ZZj_eo)
- Práctica 3: el optómetro: <https://youtu.be/JM7I91AlNq4>
- Práctica 4: el biomicroscopio: <https://youtu.be/INBBL7NKNos>
- Práctica 5: el frontofocómetro: <https://youtu.be/QzjaTXrmVIs>

- Manual de prácticas de la asignatura: <http://hdl.handle.net/10481/61630>

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](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](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

- 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

Para evaluar la adquisición de las competencias de la asignatura, utilizaremos los sistemas de evaluación que se describen a continuación:

#### BLOQUE 1

- Se realizarán tres pruebas de evaluación (cortas) a lo largo de curso. La ponderación de cada una será de un 10%. Estas pruebas no son eliminatorias. Las fechas y lugares de su realización se comunicarán a través de la plataforma de recursos de apoyo a la docencia (PRADO) de la UGR. Podrán sufrir modificaciones en función del desarrollo del curso en



cuanto a fechas y contenidos.

- Se realizará una prueba de evaluación a final de curso en la fecha de la convocatoria ordinaria. La ponderación de ésta será de un 50%.

#### BLOQUE 2

- En esta parte se realizarán prácticas de laboratorio.
  - La asistencia al laboratorio (100% de las clases prácticas) es obligatoria.
  - La ponderación de la evaluación de los cuestionarios de prácticas es de un 10%.
  - La ponderación del examen de prácticas es de un 10%.
  - Para superar el Bloque 2, las dos partes (cuestionarios y examen de prácticas) deben aprobarse por separado.

Se considerará suspenso el bloque completo si no se ha asistido a todas las sesiones de laboratorio, no se ha superado el cuestionario o no se ha superado el examen de prácticas.

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

La calificación final corresponderá a la suma de los dos bloques. En caso de no superar uno de ellos, la puntuación final será la del bloque no superado.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

#### BLOQUE 1

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

#### BLOQUE 2

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

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

La calificación final corresponderá a la suma de los dos bloques. En caso de no superar uno de ellos, la puntuación final será la del bloque no superado.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

#### Bloque 1

- Se realizará una prueba (Teoría y problemas) de evaluación con una ponderación del 80%.

Los alumnos escogerán una de las opciones de la evaluación del Bloque 2

#### Bloque 2 (Opción 1)

- En esta parte se realizarán prácticas de laboratorio.
  - La asistencia al laboratorio (100% de las clases prácticas) es obligatoria.
  - La ponderación de la evaluación de los cuestionarios de prácticas es de un 10%.
  - La ponderación del examen de prácticas es de un 10%.
  - Para superar el Bloque 2, las dos partes (cuestionarios y examen de prácticas) deben aprobarse por separado.

Se considerará suspenso el bloque completo si no se ha asistido a todas las sesiones de laboratorio, no se ha superado el cuestionario o no se ha superado el examen de prácticas.

#### Bloque 2 (Opción 2)

- Realización de una práctica en el laboratorio y entrega de un informe al término de dicha sesión de prácticas (10% de la nota final).
- Realización del examen de prácticas (10% de la nota final)

Se considerará suspenso el bloque completo si no se aprueba el informe o el examen de prácticas.

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

La calificación final corresponderá a la suma de los dos bloques. En caso de no superar uno de ellos, la puntuación final será la del bloque no superado.





### INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

