

Fecha de aprobación: 29/06/2023

Guía docente de la asignatura

Instrumentación Optométrica (2871122)

Grado	Grado en Óptica y Optometría	Rama	Ciencias				
Módulo	Óptica	Materia	Instrumentación Óptica				
Curso	2º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	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, esquioscopios, 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/H967ijuIGO4>
- Práctica 2: el oftalmoscopio: 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/QzjaTXrmVls>

- 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

• 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

- 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

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 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. El resultado de la evaluación será una calificación numérica.

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. El resultado de la evaluación será una calificación numérica.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

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 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 redacción del informe de dicha práctica (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. El resultado de la evaluación será una calificación numérica.

