

Guía docente de la asignatura

Instrumentación Optométrica

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

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, 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 y sus accesorios.
- Tema 6. Introducción a los instrumentos ópticos de ayuda a la baja visión.

PRÁCTICO

- 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 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/OzjaTXrmVls>

- 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. Se valorarán los cuestionarios realizados por los alumnos, además de un examen de prácticas.

- 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 han superado los cuestionarios o no se ha superado el examen de prácticas.

- 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 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.

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 única prueba con una ponderación de un 80%.

BLOQUE 2

- Se realizará una prueba de evaluación que podrá incluir un examen oral/escrito y una evaluación de prácticas en el laboratorio. La ponderación de esta parte será de un 20%.

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

