

Guía docente de la asignatura

Instrumentación Óptica

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	1º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

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.

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 unidisciplinares y multidisciplinares 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 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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

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

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

ENLACES RECOMENDADOS

<https://www.jove.com/>

<https://www.microscopyu.com/>

<https://open.oregonstate.edu/generalmicrobiology/chapter/microscopes/>

<https://www.explainthatstuff.com/electronmicroscopes.html>

<https://www.scienceabc.com/innovation/what-is-an-electron-microscope-how-does-it-work.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. 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 etc.

Todo lo relativo a la evaluación se registrá 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. De manera orientativa se indican la siguiente ponderación:

- Examen escrito: 50%
- 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: 30%

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

EVALUACIÓN 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.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para los alumnos que no se hayan sometido a la evaluación continua, la evaluación única final consistirá en:

- Examen escrito sobre el temario teórico de la asignatura, ponderado al 70%
- Examen del temario práctico, escrito y/o en el laboratorio, ponderado al 30%.

Para aprobar la asignatura es necesario superar (5/10 puntos) los exámenes escritos del temario teórico y del temario práctico por separado

INFORMACIÓN ADICIONAL

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.

