

Guía docente de la asignatura

Óptica Física I

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

Grado	Grado en Óptica y Optometría		Rama	Ciencias			
Módulo	Óptica		Materia	Óptica Física			
Curso	2º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Conocimientos generales de Física, Óptica Geométrica y Matemáticas

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

Fenómenos de propagación de la luz en diferentes medios. Polarización. Interferencias.

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
- CG07 - Ser capaz de llevar a cabo actividades de planificación y gestión en un servicio o pequeña empresa en el campo de la Óptica-Optometría
- 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
- 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 multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE23 - Conocer la propagación de la luz en medios isótropos, la interacción luz-materia, las interferencias luminosas, los fenómenos de difracción, las propiedades de superficies monocapas y multicapas y los principios del láser y sus aplicaciones

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)

1. Completar los conceptos básicos de la disciplina Óptica.
2. Fundamentar los fenómenos de propagación, polarización, e interferencias.
3. Potenciar la capacidad analítica, deductiva y de aplicación.
4. Profundizar en los aspectos teóricos de la asignatura en el laboratorio.
5. Transmitir el avance de la disciplina y sus aplicaciones

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMA 1. Introducción y naturaleza ondulatoria de la Luz.

TEMA 2. Teoría de la polarización.

TEMA 3. Reflexión y refracción en medios dieléctricos.

TEMA 4. Óptica de los medios conductores.

TEMA 5. Óptica de los medios anisótropos: óptica de los cristales.

TEMA 6. Obtención y análisis de luz polarizada.

TEMA 7. Interferencias por división del frente de onda.



TEMA 8. Interferencias por división de amplitud.

TEMA 9. Interferencias por múltiples ondas.

TEMA 10. Teoría de la coherenci

PRÁCTICO

Seminarios/Talleres

Seminarios y clases de problemas: resolución de problemas relaciones con el temario teórico de la asignatura

Prácticas de Laboratorio

PRÁCTICA 1. Estudio de la polarización por láminas cuarto de onda y de la ley de Malus. Análisis de esfuerzos en

materiales transparentes.

PRÁCTICA 2. Biprisma de Fresnel.

PRÁCTICA 3. Anillos de Newton.

PRÁCTICA 4. Interferometría.

PRÁCTICA 5. Polarimetría.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Óptica, J. Casas, Librería Pons, 1994.
- Optics, E. Hetch, Addison-Wesley, 1999.
- Ondas de Luz (3ª Edición), José A. Díaz y José M. Medina, Editorial Godel S.L., 2019.
- Introduction to Classical and Modern Optics, J.R. Meyer-Arendt, Prentice-Hall, 1993.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Introduction to Optics, S.J. Pedrotti y L. Pedrotti, Prentice-Hall, 1993.
- Fundamental of Optics, F.A Jenkins y H.F. White, McGraw-Hill, 1982.
- Physical Optics, S.A. Akhmanov y S.U. Nikitin, Clarendon, 1997.
- Physical Optics, C.H. Bennet, Cambridge, 2008.
- Optics, M.V. Klein, John Wiley & Sons, 1970.
- Óptica, R. Ditchburn, Reverté, 1982.
- Óptica, G.S. Landsberg, Mir 1983.



ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/local/laboptic>

<http://www.ub.es/javaoptics>

<http://sedo.optica.csic.es/ensenanza/CEO.htm>

http://spie.org/x32276.xml?WT.mc_id=KOPTIPEDIAAE

<http://library.thinkquest.org/C003776/espanol/fun/java.htm>

<http://webtop.msstate.edu/index.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 oral/escrito.
2. Análisis de contenido de los trabajos individuales y en grupo 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 el texto consolidado de la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes

de la Universidad de Granada" aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013) y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014); de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016); incluye las correcciones de errores de 19 de diciembre de 2016 y de 24 de



mayo de 2017.

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.

En el sistema de evaluación continua, la calificación final responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación según las contribuciones a la calificación máxima final que se especifican a continuación.

En esta asignatura la ponderación se realizará siempre y cuando el alumno apruebe de forma independiente las

prácticas de laboratorio realizadas, y responderá a los siguientes repartos:

a. Examen escrito constituido por cuestiones teóricas y de aplicación y ejercicios de problemas: 70% de la calificación máxima final.

b. Examen y realización de prácticas de laboratorio con presentación obligatoria de la memoria de resultados: 30% de la calificación máxima final. El alumnado no podrá ausentarse de las sesiones prácticas programadas, excepto por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas, debidamente acreditadas (motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad, representación o cualquier otra circunstancia análoga). El alumnado entregará el informe de prácticas siguiendo el formato, los medios y los plazos acordes con las instrucciones emitidas por el profesorado.

c. Participación y asistencia en las clases de resolución de problemas, presentación de trabajos/seminarios, y pruebas cortas (opcionales por parte del alumno y anunciadas previamente, que se realicen a lo largo del curso para motivar el seguimiento de la asignatura y detectar posibles dificultades en la comprensión de algún tema concreto): hasta un 15% adicional de la calificación máxima final.

En el caso de que el alumno no aprobase de forma independiente las prácticas, el alumno no superará la asignatura.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Los criterios anteriores se aplicarán tanto a la evaluación correspondiente a la **convocatoria ordinaria** como a la **extraordinaria**, ya que

en ambos casos, solo con los apartados “a” y “b” de los criterios queda garantizado que el estudiante podría obtener la máxima calificación aunque no se beneficie, en la caso de la extraordinaria del apartado “c”.

También se aplicará el criterio, en este caso, **de que el alumno que no apruebe de forma independiente las prácticas no superará la asignatura**.

Las pruebas y exámenes se realizarán en modo presencial, siempre atendiendo a la ordenación y normativa establecida por la UGR y la Facultad de Ciencias en el momento correspondiente.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL



Si el alumno optase por el sistema de evaluación única, al que hace referencia la “Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada”, y se le concediera dicha modalidad de evaluación, la calificación final responderá a la puntuación obtenida en las dos partes de la que constará el examen único: un parte correspondiente a cuestiones teóricas y de aplicación y ejercicios de problemas, con una ponderación del 70% sobre la calificación máxima final (los contenidos de esta prueba no tienen por qué coincidir con los de la prueba final programada en el caso de evaluación continua), y otra parte correspondiente a las prácticas de laboratorio, con una ponderación del 30%. En el caso de evaluación única final, la prueba sobre prácticas de laboratorio consistirá en la realización experimental de una de las prácticas que forman parte del temario práctico, la presentación de una memoria de los resultados y la respuesta correcta a tres cuestiones sobre la práctica realizada.

Las pruebas y exámenes se realizarán en modo presencial, siempre atendiendo a la ordenación y normativa establecida por la UGR y la Facultad de Ciencias en el momento correspondiente.

