FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34253
Nombre: Laboratorio de Óptica
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 5
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1105 - Grado en Física	Facultat de Física	3	Anual
1928 - Doble Grado en Física y Matemáticas	Facultat de Ciències Matemàtiques	4	Anual
1929 - Doble Grado en Física y Química	Facultat de Física	4	Anual

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1105 - Grado en Física	Laboratorios Experimentales de Física	OBLIGATORIA
1928 - Doble Grado en Física y Matemáticas	Cuarto Curso (Obligatorio)	OBLIGATORIA
1929 - Doble Grado en Física y Química	Cuarto Curso (Obligatorio)	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

SILVA VAZQUEZ FERNANDO

RESUMEN

La asignatura de "Laboratorio de Óptica" es una materia obligatoria de duración anual del tercer curso del Grado en Física y del cuarto curso de los Dobles Grados en Física y Química y en Fisica y Matemáticas. En el actual Plan de Estudios tiene asignados 1,0 créditos teóricos y 4,0 créditos prácticos, correspondientes a trabajo de laboratorio. Es una asignatura que complementa a la materia "Óptica", de carácter anual e impartida en el mismo curso del Grado. Sus contenidos incluyen desde los fenómenos básicos de refracción y reflexión descritos de acuerdo con el modelo de la Óptica Geométrica, a experiencias de polarización, interferencias y difracción que constituyen el paradigma de la Óptica Electromagnética.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

En cuanto a aspectos teóricos, se supone que el alumnado conoce el modelo básico de propagación de la luz proporcionado por la Óptica Geométrica, así como su aplicación al cálculo de trayectorias luminosas en sistemas elementales como dioptrios, lentes, prismas y espejos. Se considera también que conoce los aspectos elementales del modelo ondulatorio de la luz.
Por lo que respecta a destrezas prácticas, se considera que el alumnado conoce el manejo de instrumentos básicos de medida, como el voltímetro y el amperímetro.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1105 - Grado en Física

Búsqueda de bibliografía: Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.

Capacidad de aprendizaje: Ser capaz de iniciarse en nuevos campos de la Física y de la ciencia y tecnología en general, a través del estudio independiente.

Comunicación oral y escrita: Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento propios de la actividad científica, utilizando los conceptos y herramientas básicas de la Física.

Cultura General en Física: Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la Física y con enfoques que abarcan y relacionan diferentes áreas de la Física, así como relaciones de la Física con otras ciencias.

Destrezas experimentales y de laboratorio: Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes y ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, de estimar las incertidumbres, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales en base a los modelos físicos involucrados. Conocimiento del uso de instrumentación básica.

Destrezas generales y específicas en lenguas extranjeras: Haber mejorado el dominio del inglés (o de otra lengua extranjera de interés) a través de: acceso a bibliografía fundamental, comunicación oral y escrita (inglés científico-técnico), cursos, estudios en el extranjero, reconocimiento de créditos en universidades extranjeras etc.

Investigación básica y aplicada: Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación Física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes, por ejemplo la ingeniería; habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teóricos para: (i) resolver los problemas corrientes en la investigación académica o industrial; (ii) mejorar los resultados existentes

Poseer y comprender los fundamentos de la Física en sus aspectos teóricos y experimentales, así como el bagaje matemático necesario para su formulación.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de

la vanguardia de su campo de estudio.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Resolución de problemas: Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una percepción de las situaciones que son físicamente diferentes pero que muestran analogías, permitiendo, por lo tanto, el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

Resolución de problemas y destrezas informáticas: Ser capaz de interpretar cálculos de forma independiente, incluso cuando sea necesario un pequeño PC o un gran ordenador, incluyendo el desarrollo de programas de software.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos, apoyándose en dichos conocimientos.

Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Teoría

TEMA 1. Experimentos en Óptica
TEMA 2. Introducción a la Óptica Instrumental
- Clasificación de los instrumentos ópticos
- Características generales de los instrumentos ópticos
- El ojo como receptor de la información proporcionada por los instrumentos ópticos

TEMA 3. La lupa o microscopio simple
- Descripción óptico-geométrica. Aumento visual. Camp visual

TEMA 4. El microscopio compuesto
- Estructura del microscopio. Aumento visual. Distancia de enfoque
- Camp visual. Profundidad de enfoque. Diafragma de campo y retículos
- Apertura numérica

TEMA 5. Sistemas telescópicos
- La condición afocal
- Anteojo astronómico

- Anteojo terrestre. Sistemas inversores
- Telescopio de Galileo
- Telescopios reflectantes

2. Prácticas

- El microscopio. Aplicaciones a metrología
- Sistemas telescópicos
- Medida del gradiente del índice de refracción en un medio estratificado
- Experiencias con luz linealmente polarizada: ley de Malus y Ángulo de Brewster
- Caracterización de la luz polarizada
- Interferencias por división del frente de ondas: Doble rendija de Young
- Interferencias por división de Amplitud: Interferómetro de Michelson. Medida del índice de refracción del aire
- Introducción a la difracción

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	10,00
Laboratorio	40,00
Total horas	**50,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	37,00
Preparación de actividades de evaluación	38,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**75,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

Docencia presencial 40%:

Clases teórico prácticas: Se tratan aspectos relacionados con instrumentación o técnicas de medida específicas de cada laboratorio, así como temas monográficos que proporcionen una cultura de física experimental en temas de interés, de actualidad o de relevancia tecnológica.

Sesiones de laboratorio en grupos reducidos: en las que los y las estudiantes realizan el trabajo

experimental en grupo e individualmente, realizando medidas en dispositivos experimentales, así como el registro de los datos y su análisis preliminar.

Trabajo personal del alumnado 60%:

- Preparación de las sesiones experimentales y estudio de los aspectos teóricos.

- Trabajo personal necesario para el estudio e interpretación de la fenomenología observada y la elaboración de datos, estadística básica, resultados, interpretaciones, conclusiones y su comunicación.

En el mismo curso y junto a los laboratorios se desarrollan las correspondientes materias de formación teórica.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura corresponderá a la evaluación continua del trabajo del alumnado:

a) Un 30% corresponderá a la evaluación de los contenidos teóricos, realizándose con una prueba escrita al final de los mismos o por diferentes elementos de evaluación no presencial.

b) Un 35% corresponderá a la evaluación de trabajo realizado durante el desarrollo de las prácticas, valorándose el método seguido, los resultados alcanzados y las discusiones sobre los mismos y sus correspondientes errores.

c) El otro 35% corresponderá a la evaluación de dos exposiciones orales de prácticas realizadas, valorándose la transmisión y discusión de las experiencias y los resultados.

Si la calificación obtenida por la evaluación continua es inferior a 5 puntos sobre 10 o no se han realizado todas las prácticas correspondientes, esta calificación se sustituirá por un examen de laboratorio alternativo que consistirá en la realización de manera individual de una parte de las prácticas desarrolladas a lo largo del curso, teniéndose en cuenta tanto la hoja de resultados que se entregará al final como las contestaciones orales a las preguntas del profesorado sobre aspectos de la experiencia y aspectos teóricos desarrollados en la parte teórica de la asignatura.

Para aprobar la asignatura se debe obtener al menos 5 puntos sobre 10.

En segunda convocatoria, se repetirá el esquema del examen de laboratorio alternativo anterior, debiéndose obtener 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- M. Martínez Corral, W.D. Furlan, A. Pons Martí y G. Saavedra, *Instrumentos ópticos y optométricos. Teoría y prácticas* (Universitat de València, 1998).

- Guiones de prácticas de *Técnicas Experimentales en Óptica*.