



Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo: 21018 – Física Experimental I / 1

Titulación: Grado en Física – Segundo curso

Créditos: 6

Período de impartición: Segundo semestre

Contextualización

La asignatura Física Experimental I es una materia de 6 créditos, de formación básica, semestral del segundo curso del Grado en Física integrada en el módulo Técnicas Experimentales. Comprende experiencias de laboratorio correspondientes a los contenidos teóricos incluidos en las asignaturas de segundo curso: Mecánica Clásica, Termodinámica y Óptica.

Con esta asignatura se pretenden conseguir algunos de los objetivos generales del Grado en Física como pueden ser: capacitar al alumno para trabajar en el laboratorio, individualmente y en equipo; emplear la instrumentación y los métodos experimentales más adecuados; realizar experimentos de forma independiente; y describir, analizar y evaluar críticamente los datos y resultados obtenidos.

Los resultados de aprendizaje que se quieren alcanzar son: que los estudiantes sean capaces de realizar experimentos de forma independiente así como describir, analizar y evaluar críticamente datos experimentales. Que los estudiantes realicen medidas de diferentes tipos de magnitudes físicas en el laboratorio. Que sepan reproducir experimentalmente fenómenos de interés en los principales campos de la física y, en particular, en los campos de la mecánica, la termodinámica y la óptica. Los estudiantes deben saber evaluar la validez de los resultados obtenidos de acuerdo con los errores y las limitaciones asociadas al sistema de medida. También deben saber encontrar y utilizar la documentación necesaria para cada experiencia y elaborar un informe. Cada una de las partes que lleva implícitas una experiencia de laboratorio: la documentación, la planificación, la realización experimental, el análisis de los resultados y la presentación de conclusiones, la confirmación de teorías o la reproducción de resultados ya conocidos o predichos es un ejercicio que les será de gran utilidad para su futuro profesional en cualquiera de los ámbitos donde se desarrolle.



Guía docente

Competencias

Específicas

- * Saber comparar críticamente los resultados de un cálculo basado en un modelo físico con los de experimentos u observaciones. (E5)
- * Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, además, ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales. (E9)
- * Saber realizar y, en algunos casos, planificar un experimento o investigación y saber redactar un informe. Saber usar los métodos de análisis de datos apropiados y evaluar el error en las mediciones y resultados. Saber relacionar las conclusiones del experimento o investigación con las teorías físicas pertinentes. (E10)
- * Desarrollar la habilidad de trabajar independientemente, usar la iniciativa y organizarse para cumplir plazos de entrega. Ganar experiencia en el trabajo en grupo y ser capaz de interactuar constructivamente. (E11)

Genéricas

- * Capacidad de trabajo en equipo. (T2)
- * Capacidad de organizar y planificar. (T4)
- * Motivación por la calidad. (T8)

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante debe haber alcanzado al finalizar el grado en el enlace siguiente: http://estudis.uib.es/es/grau/comp_basiques/.

Contenidos

Montaje de dispositivos experimentales. Conocimiento y familiarización con los instrumentos y la documentación necesaria. Evaluación del proceso de medida; comparación con los modelos teóricos.



Guía docente

Experiencias de fenómenos relevantes de mecánica, termodinámica y óptica.

Contenidos temáticos

Bloque 1. Mecánica

1. Cálculo del trabajo de histéresis en el alargamiento de un hilo.
2. Choques elásticos. Determinación del coeficiente de restitución de diferentes superficies.
3. Estudio del movimiento oscilatorio de un sistema de péndulos acoplados.
4. Cálculo de la longitud de un péndulo de grandes oscilaciones a partir de la determinación de su período por diferentes amplitudes de oscilación.
5. Determinación de la viscosidad de un líquido y de la dependencia de la viscosidad con la temperatura.
6. Ondas estacionarias en una cuerda.
7. Balanza de Cavendish.
8. Braquistócrona.
9. Giroscopio.
10. Energía eólica.

Bloque 2. Termodinámica

1. Determinación del descenso crioscópico de una disolución.
2. Expansión térmica. Dilatación lineal en sólidos.
3. Construcción y calibración de un termopar.
4. Estudio del transporte de calor en una barra.
5. Determinación de la conductividad térmica de diferentes materiales.
6. Variación de la presión de vapor de un líquido con la temperatura. Cálculo del calor de vaporización.
7. Determinación de la relación entre las capacidades caloríficas de un gas con el método de Clement-Desormes.
8. Medida de la variación de temperatura de diferentes gases en un proceso de estrangulamiento.
9. Estudios de la transformación de calor en trabajo con el motor de Stirling y con una máquina térmica basada en convertidores termoeléctricos.
10. Estudio del comportamiento de un gas real (isotermas de Andrews, calor latente, punto crítico).
11. Anomalía térmica del agua.
12. Ley de la radiación térmica de Stefan-Boltzmann. Ley de Lambert.
13. Estratificación térmica de un fluido.



Guía docente

Bloque 3. Óptica

1. Determinación del índice de refracción de un prisma para diferentes longitudes de onda.
 2. Experimentos de óptica geométrica con la realización de diferentes montajes.
 3. Construcción de telescopios: astronómico, de Galileo y terrestre.
 4. Redes de difracción.
 5. Difracción de Fraunhofer por una grieta.
 6. Polarización de la luz. Ley de Malus.
 7. Modelo del ojo humano.
-