

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G78 - Experimentación Didáctica

Doble Grado en Física y Matemáticas

Grado en Física

Grado en Física

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física Grado en Física			Tipología y Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA EXPERIMENTACIÓN DIDÁCTICA MENCIÓN EN FÍSICA APLICADA				
Código y denominación	G78 - Experimentación Didáctica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	<a href="https://moodle.unican.es/course/view.php?id=17943">https://moodle.unican.es/course/view.php?id=17943</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA
Profesor responsable	JOSE ANGEL MIER MAZA
E-mail	joseangel.mier@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2033)
Otros profesores	JOSE JULIO GÜEMEZ LEDESMA

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender y defender el papel clave de la experimentación en el aprendizaje de la física y en general en el desarrollo de la Ciencia.
- Identificar la oportunidad de realizar trabajos experimentales en el contexto de la enseñanza en diferentes cursos y niveles.
- Ser capaz de diseñar y realizar una experiencia sencilla para poner de manifiesto un fenómeno físico significativo.
- Conocer las técnicas y componentes básicos para el montaje de un experimento.
- Ser capaz de desarrollar un proyecto experimental completo para los alumnos, incrementando la eficacia didáctica del mismo: identificación de los objetivos, forma de atraer la curiosidad, definición de los parámetros a analizar y medir, elaboración de una guía didáctica adecuada incluyendo un cuestionario de evaluación y un formato de presentación del trabajo realizado.
- Plantear nuevos experimentos contrastando las posibilidades existentes en la bibliografía y aprovechando los componentes comerciales disponibles.
- Identificar experimentos clave para la enseñanza de la Física e instrumentación histórica de interés didáctico.
- Ser capaz de introducir en la programación de una asignatura todos los componentes experimentales adecuados (demostraciones, experimentos, visitas a museos, observatorios o instalaciones científicas).
- Identificar oportunidades experimentales transversales a otras asignaturas, y en particular relacionadas con fenómenos cotidianos.

### 4. OBJETIVOS

- Ser capaz de realizar un informe escrito y una presentación multimedia (en su caso, de forma virtual) de temas como, un problema de física, una cuestión de Fermi, un resumen de un artículo científico y un tema de física.
- Ser capaz de diseñar y realizar una experiencia sencilla para poner de manifiesto un fenómeno físico significativo.
- Conocer las técnicas y componentes básicos para el montaje de un experimento.
- Ser capaz de desarrollar un proyecto experimental completo para alumnos: identificación de objetivos, elaboración de guía didáctica, cuestionario de evaluación, etc.
- Plantear nuevos experimentos contrastando las posibilidades existentes en la bibliografía y aprovechando los componentes comerciales disponibles.

### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	Introducción al uso de la experimentación en la enseñanza de la ciencia.
2	Pasos en la preparación de un experimento: elección, diseño y adaptación, selección de componentes, montaje, guía didáctica, cuestionario de evaluación.
3	Elección de experiencias sencillas de introducción a un fenómeno físico en el aula. Implicación en otras áreas y relación con fenómenos cotidianos.
4	Técnicas básicas sencillas experimentales en Física: medida de tiempo, grabación de video, estudio de imágenes, análisis de audio; sensores de temperatura, presión, fuerza, desplazamiento, aceleración, voltaje, intensidad, campo magnético, etc.
5	Herramientas informáticas y electrónicas sencillas para la experimentación: sistemas de toma de datos por USB, cuadernos electrónicos de representación gráfica y análisis.
6	Diseño y montaje de experimentos completos y ejemplos en mecánica, óptica, electricidad, magnetismo, termodinámica y estructura de la materia.
7	Reproducción y análisis de experimentos históricos e instrumentación clásica.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Entrega de informes	Trabajo	No	Sí	50,00
Exposición oral/defensa de informes	Examen oral	No	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Para obtener la calificación máxima, se exige la entrega de cinco informes, junto con las correspondientes exposiciones orales/defensas relativos a: (i) un problema de física, (ii) una cuestión de Fermi, (iii) un resumen de un artículo científico, (iv) un experimento de física (incluyendo una guía del alumno) y (v) un tema de física básica.</p> <p>Cada uno de los cinco informes se calificará y tendrá un peso de un 10% de la nota final.</p> <p>Cada una de las cinco exposiciones orales/defensas de los correspondientes informes se calificará y tendrá un peso de un 10% de la nota final.</p> <p>El profesor valorará las contribuciones, comentarios, etc, de cada alumno a los informes y presentaciones orales del resto de compañeros, pudiendo cada alumno mejorar la calificación obtenida de sus propios informes y presentaciones.</p> <p>Los informes y/o presentaciones que se hayan calificado con suspenso se podrán recuperar, debiéndose presentar un informe mejorado y volviendo a realizar la presentación correspondiente.</p> <p>En las convocatorias ordinaria/extraordinaria, el alumno podrá entregar los informes que tenga suspensos, y deberá realizar las correspondientes exposiciones orales/defensas.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
En la medida de lo posible, y de acuerdo con el profesor, se intentará facilitar el seguimiento de la asignatura.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Artículos de revistas pedagógicas de Física: American Journal of Physics, European Journal of Physics, Physics Teacher, Physics Education. Esta bibliografía será proporcionada por el profesor.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.