

Facultad de Ciencias

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G64 - Laboratorio de Física III

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Obligatoria. Curso 3

Grado en Física  
Obligatoria. Curso 3

Grado en Física  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física Grado en Física			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA LABORATORIOS DE FÍSICA MÓDULO CENTRAL				
Código y denominación	G64 - Laboratorio de Física III				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	<a href="https://moodle.unican.es/">https://moodle.unican.es/</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA				
Profesor responsable	PEDRO JOSE VALLE HERRERO				
E-mail	pedro.valle@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. LABORATORIO - OPTICA CUANTICA 3039 (3039)				
Otros profesores	JOSE MARIA SAIZ VEGA PABLO ALBELLA ECHAVE				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Es muy **IMPORTANTE** haber cursado previamente la asignatura: G52 Electromagnetismo y Óptica.  
Se recomienda haber superado las asignaturas Física Básica Experimental I-IV y Herramientas Computacionales en el Laboratorio.  
Conocimientos de cálculo diferencial y estadística básica (errores, ajuste lineal).

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**
**Competencias Genéricas**

(Aplicación): 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.

(Comunicación): que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**Competencias Específicas**

(Herramientas): dominar el uso de las técnicas de computación necesarias en la aplicación de los modelos. Conocer los principios y técnicas de medida así como la instrumentación más relevante en los diferentes campos de la Física, y saber aplicarlos en el diseño y ejecución de un montaje instrumental completo en el laboratorio.

(Iniciativa): ser capaz de trabajar de modo autónomo, mostrando iniciativa propia y sabiendo organizarse para cumplir los plazos marcados. Aprender a trabajar en equipo, contribuyendo constructivamente y asumiendo responsabilidades y liderazgo.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Utilización de metodología y técnicas básicas en física experimental, incluyendo el uso de instrumentación en los diferentes laboratorios.
- Ser capaz de analizar los parámetros físicos (cinemáticos, térmicos, eléctricos, ópticos, etc.) relevantes para estudiar experimentalmente un fenómeno.
- Análisis y discusión de los resultados experimentales contrastando con el modelo asumido.
- Elaboración de memorias científico-técnicas que describan el experimento realizado, y presenten los resultados obtenidos de forma adecuada, incluyendo el correspondiente análisis de errores.
- Desenvolverse en el laboratorio trabajando de forma individual y en equipo.
- Manejo de las herramientas informáticas (desde adquisición de datos hasta representación gráfica de los mismos) y matemáticas (y en particular estadísticas) necesarias. Conocer a nivel de usuario medio un paquete integrado.
- Plantear nuevas medidas, montajes, o experimentos completos, y analizar su viabilidad.
- Presentar los resultados obtenidos en un entorno de trabajo experimental.

### 4. OBJETIVOS

- Comprobación experimental de los principales fenómenos en óptica y electromagnetismo como leyes fundamentales de propagación, dispersión, polarización, interferencia y difracción.
- Aplicar el método científico, pensamiento crítico y rigor experimental.
- Comprender el conjunto fundamental de fenómenos y experiencias así como sus principales implicaciones en el ámbito de la óptica aplicada.
- Saber desenvolverse con seguridad y soltura en un laboratorio de óptica, individualmente y en grupo.
- Saber procesar y analizar correctamente los datos experimentales. Saber discutir los resultados contrastando con los modelos teóricos o valores esperados.
- Saber elaborar informes y memorias, orales y escritos del trabajo realizado.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	9
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	36
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	20
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Óptica instrumental básica. Experimentos de Óptica relacionados con: Polarización de las ondas electromagnéticas (generación y análisis), leyes de la Radiometría, velocidad de la luz, dispersión en medios materiales, caracterización de filtros de color, procesamiento digital de imágenes. La actividad de laboratorio comprende 5 prácticas realizadas por el alumno y una sesión de experiencias de cátedra por el profesor.	7,50	4,50	18,00	0,00	0,00	7,50	2,50	10,00	25,00	0,00	0,00	1-8
2	Óptica Física. Experimentos de óptica relacionados con: Coherencia temporal y espacial, interferencias de dos haces y haces múltiples, difracción por aberturas, obstáculos y redes. La actividad de laboratorio comprende 5 prácticas realizadas por el alumno y una sesión de experiencias de cátedra por el profesor.	7,50	4,50	18,00	0,00	0,00	7,50	2,50	10,00	25,00	0,00	0,00	9-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>15,00</b>	<b>9,00</b>	<b>36,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>5,00</b>	<b>20,00</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Realización y resultados de Prácticas	Evaluación en laboratorio	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 1-15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Al final de cada práctica se entregará una hoja con las medidas realizadas y los resultados obtenidos. Serán objeto de evaluación: a) La preparación de la práctica previa a su realización. b) La actitud y las habilidades del alumno en el laboratorio. c) Los resultados y su análisis. d) El cuaderno de laboratorio: Organización y Claridad. Si no se respetan los plazos de entrega se considerará la actividad como no realizada y se calificará como 0 (cero).			
Informes escritos	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 5-15			
Condiciones recuperación	Es condición para la recuperación haber realizado las prácticas. La recuperación consistirá en la elaboración de nuevos informes escritos de las prácticas realizadas.			
Observaciones	Se entregarán dos informes por escrito de dos de las prácticas realizadas. La extensión máxima será de ocho páginas. Si no se respetan los plazos de entrega se considerará la actividad como no realizada y se calificará como 0 (cero).			
Seminario	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	15 minutos			
Fecha realización	Semanas 4-15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Cada alumno realizará una presentación oral de una de las prácticas realizadas.			
Cuestiones de Experiencias de Cátedra	Examen escrito	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	10 minutos			
Fecha realización	A continuación de las sesiones de Experiencias de Cátedra			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Consistirá en una prueba escrita tipo test			
Examen	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	En el periodo ordinario de evaluación al final del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	La recuperación consistirá en un examen escrito que se realizará en la fecha asignada en el periodo de evaluación adicional (periodo de recuperación).			

Observaciones	No se permite material de consulta.
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>	
<p>La realización de los experimentos de laboratorio es obligatoria, así como la asistencia a las experiencias de cátedra y a las presentaciones orales. La asignatura está considerada de formación práctica de carácter eminentemente presencial y las actividades de evaluación que implican trabajo de laboratorio se consideran no recuperables, de acuerdo con lo previsto en la normativa de evaluación.</p> <p>Con carácter general la no presentación de alguna de las actividades de evaluación en el plazo fijado será calificada con la nota de 0 (cero).</p> <p>En el caso de que las autoridades sanitarias y educativas así lo indiquen las actividades presenciales podrán adaptarse a modo no presencial:</p> <p>Las prácticas no presenciales se realizarán con datos suministrados por el profesor y el alumno presentará una hoja de resultados donde se tendrán en cuenta los resultados, su análisis, el tratamiento de errores así como la capacidad de síntesis, el orden y la claridad de la presentación.</p> <p>La presentación oral podrá realizarse por vía telemática o ser sustituida por un informe.</p> <p>El examen escrito podrá ser a distancia en modalidad síncrona.</p>	
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>	
<p>La matrícula a tiempo parcial debe ser conocida por el profesor a comienzo del curso de forma que no interfiera en la realización y organización de los correspondientes grupos de laboratorio.</p> <p>Los estudiantes a tiempo parcial podrán completar la evaluación de la asignatura mediante la realización de las prácticas (modos presencial y no presencial) y un examen final.</p>	

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
Guiones y vídeos de las prácticas disponibles en la web de la asignatura
E. Hecht y A. Zajac, OPTICA, Addison-Wesley Iberoamericana. Madrid (1990)
J. Casas, OPTICA, Librería Pons. Zaragoza (1994)
<b>Complementaria</b>
F. Carreño y otros, Experiencias de Optica Física. Editorial Complutense. Madrid (2001).

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Software libre de procesamiento de imagen: ImageJ ( <a href="http://imagej.nih.gov/ij">http://imagej.nih.gov/ij</a> )				
Programa de representación gráfica de datos y ajustes numéricos				

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

### Observaciones