GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G52 - Electromagnetismo y Óptica

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Física

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA ELECTROMAGNETISMO Y ÓPTICA MÓDULO CENTRAL				
Código y denominación	G52 - Electromagnetismo y Óptica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://grupos.unican.es/optica/index.html				
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA
Profesor responsable	FERNANDO MORENO GRACIA
E-mail	fernando.moreno@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO PROFESORES (3044)
Otros profesores	FRANCISCO GONZALEZ FERNANDEZ

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La materia en cuestión es eminentemente teórica y al finalizar, el alumno será capaz de:
- Apreciar la Física cómo forma de entender la Naturaleza.
- Discutir y ser capaz de entender la interpretación de fenómenos físicos relevantes en las áreas de mecánica, óptica geométrica, ondas, estructura de
la materia, electricidad y electrónica mediante los modelos básicos correspondientes.
- Identificar los puntos clave de un fenómeno físico y cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto y los métodos
matemáticos necesarios.
- Entender el planteamiento de las demostraciones experimentales, tanto los fenómenos físicos implicados como la utilidad de la instrumentación empleada.
- Realizar experimentos sencillos para analizar fenómenos básicos en las diferentes áreas de la física.
- Analizar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados.

4. OBJETIVOS

La materia tiene como único objetivo introducir al alumno en los fundamentos de la Teoría Electromagnética básica: Conocer y manejar teóricamente el concepto de onda y su comportamiento electromagnético (intensidad y polarización), cómo se propaga en distintos medios y cómo interacciona con éstos, y comprender
los fenómenos básicos que aparecen debidos al caracter ondulatorio de la radiación electromagnética: la interferencia y la difracción. Por último, se trata de que aprenda a resolver problemas sencillos dentro de la Teoría Electromagnética básica.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	1.- ONDAS. TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA. 1.1.-FUNDAMENTOS DE ONDAS 1.2.-TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA 1.3.-TEORÍA DE FOURIER
2	2.- POLARIZACIÓN DE LAS ONDAS ELECTROMAGNETICAS. PROPAGACION EN MEDIOS ISOTROPOS 2.1.-FUNDAMENTOS SOBRE POLARIZACIÓN DE OEM's 2.2.-PROPAGACIÓN EN MEDIOS ISÓTROPOS. LEYES DE FRESNEL 2.3.-ONDAS CONFINADAS. GUIADO DE OEM's. FIBRAS ÓPTICAS
3	3.- DISPERSION Y ABSORCION EN MEDIOS DIELECTRICOS, ISOTROPOS Y LINEALES 3.1.-EMISION DE RADIACION. DIPOLO. ANTENAS. 3.2.-MODELOS DE INTERACCION RADIACION MATERIA. RESONANCIAS. 3.3.-MEDIOS DIELECTRICOS Y METALICOS. 3.4.-MATERIALES INGENIERIZADOS: METAMATERIALES.
4	4.- PROPAGACION EN MEDIOS ANISOTROPOS 4.1.- PROPAGACION DE OEM's 4.2.- REFRACCION Y REFLEXION DE OEM's 4.3.- ANISOTROPÍAS NATURALES Y ARTIFICIALES. 4.4.- PRODUCCION Y ANALISIS DE LA POLARIZACION DE ONDAS ELECTROMAGNETICAS. APLICACIONES EN EL RANGO VISIBLE
5	5.- INTERFERENCIAS 5.1.-FUNDAMENTOS 5.2.-INTERFERENCIAS DE DOS HACES. APLICACIONES 5.3.-INTERFERENCIAS CON ONDAS MULTIPLES. APLICACIONES. 5.4.-COHERENCIA
6	6.- DIFRACCION. TEORIA ESCALAR 6.1.-TEORIA ESCALAR DE LA DIFRACCION 6.2.-DIFRACCION DE FRAUNHOFER y FRESNEL 6.3.-EJEMPLOS: ABERTURA CUADRADA Y CIRCULAR 6.4.-REDES DE DIFRACCIÓN

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Realización de ejercicios prácticos y su posterior presentación	Trabajo	No	Sí	10,00
Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Tests	Examen escrito	No	Sí	20,00
TOTAL				100,00

Observaciones

En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen que valdrá por el 90% de la nota. El 10% restante corresponde a la realización

de ejercicios prácticos y su posterior presentación. Durante las pruebas, el estudiante podrá disponer de libros de texto de teoría como apoyo tanto para los exámenes teóricos como prácticos.
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial
El estudiante a tiempo parcial debe informar a la persona responsable del curso al comienzo del período para fijar los criterios de evaluación.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- J. Casas, "Óptica", Librería Pons. Zaragoza (1994).
- E. Hecht "Óptica", 3ª Edición. Adison-Wesley Iberoamericana. Madrid (2000).
- B.E.A. Saleh y M.C. Teich "Fundamentals of Photonics", John Wiley & sons. New York (1991).

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.