

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G52 - Electromagnetismo y Óptica

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Física

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología v 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					
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:
 - Entenderá el concepto de onda, sus propiedades y su propagación dentro de la Teoría Electromagnética .
 - Comprenderá el concepto de polarización y sabrá manejarlo dentro de la propagación de ondas en medios isotrópicos.
 - Habrá adquirido los conceptos básicos de la Física de la interacción radiación-materia a través de modelos clásicos.
 - Entenderá la propagación de ondas electromagnéticas en medios cuyas propiedades ópticas dependen de la dirección de propagación.
 - Habrá adquirido los fundamentos básicos sobre la interferencia y la difracción de ondas electromagnéticas.
 - Será capaz de resolver problemas sencillos con las herramientas matemáticas introducidas en el desarrollo de la Teoría Electromagnética.
 - Dispondrá de las herramientas básicas para abordar temas más complejos de la Teoría Electromagnética de la Radiación

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	20,00
Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
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 del trabajo.				
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.				

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.