

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G2101 - Electromagnetismo II

Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física

Curso Académico 2025-2026

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia					
Código y denominación	G2101 - Electromagnetismo II				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Física y astronomía				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA				
Profesor responsable	ERNESTO ANABITARTE CANO				
E-mail	ernesto.anabitarate@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO (3031)				
Otros profesores					

4. OBJETIVOS	
Conocer, comprender y saber aplicar los fundamentos de la teoría electromagnética desde un punto de vista macroscópico en medios dieléctricos y medios magnéticos	
Aprender los fundamentos de la propagación de ondas electromagnéticas en medios infinitos como en medios confinados	
Aprender los fundamentos de la generación de ondas electromagnéticas y las propiedades de radiación de fuentes básicas	

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	ELECTROSTÁTICA EN MEDIOS MATERIALES Dieléctricos.-Desarrollo multipolar del potencial eléctrico.- Momentos de una distribución de carga: monopolar, dipolar y cuadrupolar.- Campo eléctrico dipolar.- Cuadrupolo lineal.- Dieléctricos.-Polarización del medio: vector polarización.-Densidades de carga ligada.- Campo eléctrico en el interior de un dieléctrico.- Vector desplazamiento.- Clasificación de dieléctricos.-Energía y fuerzas.- Rigidez dieléctrica: Campo eléctrico de ruptura
2	MÉTODOS ESPECIALES EN ELECTROSTÁTICA. Unicidad de la solución de la ecuación de Laplace.- Método de las imágenes.- Método de separación de variables: coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas.
3	MAGNETISMO EN PRESENCIA DE MATERIA. Expansión multipolar del potencial vector.- Campo magnético dipolar.- Magnetización.- Densidades de corriente de magnetización.- Campo magnético H.- Potencial magnético escalar.-Descripción mediante polos magnéticos.- Medios magnéticos lineales, homogéneos e isotrópicos.-Ecuaciones del campo en medios materiales.- Materiales ferromagnéticos: Ciclo de histéresis.-Energía.- Energía y fuerza sobre un dipolo.- Pérdidas por histéresis
4	ONDAS PLANAS EN MEDIOS INFINITOS Ondas planas en medios no conductores.- Ondas planas en medios conductores.- Densidad y flujo de energía.- Polarización.- Presión de radiación
5	ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS GUIADAS Condiciones de contorno.-Líneas de transmisión. Modos TEM.- Guía de onda rectangular: Modos TE y TM.- Cavidades resonantes
6	RADIACIÓN Potenciales retardados.- Radiación de dipolo eléctrico.- Radiación de dipolo magnético.- Antena de media onda.- Parámetros característicos de las antenas.- Radiación cargas puntuales
7	Examen escrito nº1 Alrededor de la semana 8 se realizará una prueba escrita de los contenidos de los bloques 1-3
8	Examen escrito nº 2 Alrededor de la semana 14 se realizará una prueba escrita de los contenidos de los bloques 4-6

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen nº1	Examen escrito	No	Sí	50,00
Examen nº 2	Examen escrito	No	Sí	50,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>ONVOCATORIA ORDINARIA La asignatura puede ser superada antes de la realización del examen final El examen nº1 es liberatorio de materia. Se necesitará para ello una nota igual o superior a 4 El examen nº2 es liberatorio de materia. Se necesitará para ello una nota igual o superior a 4 Los alumnos que cumplan las condiciones anteriores (exámenes parciales igual o superior a 4) deberán obtener una calificación igual o superior a 5 (promediando con sus pesos correspondientes los parciales y los problemas propuestos) para superar la asignatura Los estudiantes que no aprueben por evaluación continua podrán presentarse al examen de la convocatoria ordinaria que el centro establezca para el examen final de la asignatura. En este examen no habrá nota mínima para ninguna de las partes por separado, aunque la asignatura globalmente se supera con una nota igual o superior a 5. Los estudiantes podrán presentarse a subir nota en la prueba final. Se aplicará la nota del examen final si mejora la de la evaluación continua. Si la nota fuese inferior, se aplicará la nota media entre la del examen final y la de la evaluación continua. En todo caso, la nota final no sería inferior a un 5.</p> <p>EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrán un examen extraordinario semejante al examen final de Junio y cuyo valor será el 100% de la nota final.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>La evaluación para los alumnos a tiempo parcial será la siguiente :</p> <p>Examen nº1: 50%</p> <p>Examen nº 2: 50%</p> <p>En todo caso, y de acuerdo con el profesor, se intentará facilitar el seguimiento de la asignatura teniendo en cuenta las circunstancias particulares de cada estudiante</p> <p>Las condiciones de los exámenes finales, ordinario y extraordinario, serán las mismas para todos los estudiantes.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
R.K. Wangsness. Campos electromagnéticos.Limusa [1996]
J.R. Reitz, F.J. Milford and R. W. Christy Fundamentos de la Teoría Electromagnética.Addison-Wesley Iberoamericana [1996]
David J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics Cambridge University Press [2023]

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.