

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G426 - Física II

Grado en Ingeniería Mecánica  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			
Código y denominación	G426 - Física II			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA
Profesor responsable	JOSE JAVIER SANDONIS RUIZ
E-mail	javier.sandonis@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5028)
Otros profesores	MARTA NORAH SANZ ORTIZ

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable un buen conocimiento de matemáticas, en particular de trigonometría, derivadas e integrales, así como de la física de bachillerato (o nivel similar) y de la asignatura de Física I del primer cuatrimestre.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas.

#### Competencias Específicas

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de: conocer y aplicar adecuadamente los conceptos y modelos fundamentales asociados a cada uno de los bloques mencionados en los contenidos.
- Desarrollar modelos nuevos adecuados a la hora de abordar un problema físico concreto.
- Conocer y aplicar adecuadamente las herramientas matemáticas utilizadas por la física para resolver problemas numéricos asociados a los contenidos.
- Emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia.
- Presentar, analizar e interpretar resultados experimentales claves en memorias breves de carácter científico y tecnológico.

#### 4. OBJETIVOS

- Apreciar la física como ciencia que estudia e intenta explicar los fenómenos naturales.
- Conocer y saber aplicar los conceptos y leyes básicas del electromagnetismo
- Desarrollar la capacidad de razonamiento para la elaboración de modelos físicos y para la aplicación de la física a problemas concretos.
- Conocer y saber aplicar las herramientas matemáticas utilizadas por la física.
- Familiarizar al estudiante con el ambiente experimental de la física, de forma que sepa manejarse con diferentes instrumentos y sea capaz de analizar y presentar los resultados que obtenga.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	25
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	10
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	20
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	80
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	70
<b>HORAS TOTALES</b>	150

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	TEMA 1: CAMPO ELECTRICO: Propiedades de las cargas eléctricas. Conductores y aislantes, carga por inducción. Ley de Coulomb. Campo eléctrico: cálculo para distribuciones discretas y continuas de carga. Líneas del campo eléctrico. Movimiento de una partícula cargada en un campo eléctrico. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Demostración matemática de la ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Conductores en equilibrio electrostático.	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,50	5,00	7,50	0,00	0,00	2,0
2	TEMA 2: POTENCIAL ELECTRICO: Integral curvilínea del campo eléctrico: potencial eléctrico y diferencia de potencial. Diferencias de potencial en un campo eléctrico uniforme. Obtención de campos eléctricos a partir del potencial eléctrico. Potencial eléctrico debido a cargas puntuales. Potencial eléctrico de una distribución continua de carga. Potencial eléctrico debido a un conductor cargado. Reparto de cargas entre conductores. Experimento de Millikan.	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,75	5,25	0,00	0,00	1,5
3	TEMA 3: CAPACIDAD Y DIELECTRICOS: Condensadores y definición de capacidad. Cálculo de capacidades, ejemplos de condensadores de placas paralelas, cilíndricos y esféricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada en un condensador cargado. Dipolo eléctrico. Dieléctricos y sus efectos en un condensador.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,75	5,25	0,00	0,00	1,5
4	TEMA 4: CORRIENTE CONTINUA: Definición de corriente (intensidad y densidad de corriente). Ley de Ohm y resistencia. Modelo microscópico de conducción eléctrica. Comportamiento de la resistencia con la temperatura: conductores, semiconductores y superconductores. Generadores y baterías. Potencia eléctrica. Asociación de resistencias. Leyes de Kirchoff. Circuito RC. Instrumentos eléctricos de medida.	3,00	3,00	4,00	0,00	0,00	1,00	1,50	5,00	5,25	0,00	0,00	2,5
5	TEMA 5: CAMPO MAGNETICO, ACCION: Introducción. Definición de campo magnético. Fuerza magnética sobre conductores que transportan corriente. Momento de fuerzas sobre una espira. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético uniforme, aplicaciones. Efecto Hall.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,75	5,25	0,00	0,00	2,0
6	TEMA 6: FUENTES DE CAMPO MAGNETICO: Campo magnético creado por una carga puntual móvil. Campo magnético creado por una corriente eléctrica: ley de Biot y Savart. Cálculo del campo magnético creado por conductores rectilíneos y circulares. Fuerza magnética entre conductores paralelos: Amperio y Culombio. Ley de Ampère, aplicaciones. Flujo magnético.	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,50	3,75	7,50	0,00	0,00	2,0
7	TEMA 7: INDUCCION MAGNETICA: Ley de Faraday. F.e.m. inducida por movimiento. Ley de Lenz. F.e.m. y campos eléctricos. Generadores y motores. Autoinductancia. Circuito R-L. Energía en un campo magnético. Inductancia mutua. Oscilaciones en un circuito L-C. Circuito R-L-C.	4,00	4,00	2,00	0,00	0,00	1,50	0,50	0,00	7,50	0,00	0,00	2,5

8	TEMA 8: MAGNETISMO EN LA MATERIA: Momentos dipolares magnéticos de los átomos. Vector magnetización. Susceptibilidad magnética. Clasificación de los materiales magnéticos: diamagnetismo, paramagnetismo y ley de Curie, ferromagnetismo, dominios magnéticos e histéresis. Campo magnético terrestre.	1,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	1,50	0,00	0,00	1,0
TOTAL DE HORAS		25,00	25,00	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	25,00	45,00	0,00	0,00	
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.	%
Memoria de las prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar las prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Primer examen parcial	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Aproximadamente a la quinta semana			
Condiciones recuperación	Se puede recuperar en el examen final			
Observaciones				
Segundo examen parcial	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Aproximadamente a la novena semana			
Condiciones recuperación	Se puede recuperar en el examen final			
Observaciones				
Tercer examen parcial y final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	4 horas			
Fecha realización	Cuando lo establezca Dirección			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen final de las mismas características que el de la convocatoria ordinaria, siendo la nota final la media ponderada de dicho examen con las prácticas de laboratorio.				
<b>ADAPTACIÓN EN CASO DE NO PODER REALIZAR EVALUACIÓN PRESENCIAL</b>				
En este caso, la evaluación mantendrá los mismos criterios y porcentajes descritos en este apartado. Se utilizarán las herramientas de la plataforma Moodle para realizar y entregar las actividades de evaluación. Cuando estas actividades sean sincrónicas, la supervisión y control de identidad se llevará a cabo por videoconferencia.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar bien por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente o bien por realizar únicamente el Examen Final. En este último caso, el peso de dicho examen será del 100%.				

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

#### BÁSICA

Serway-Jewet, "Física para Ciencias e Ingeniería", vol. 2, 6a edición. Thomson 2005

P. A. Tipler, "Física" vol. 2, 4a edición. Ed. Reverté 2001

#### Complementaria

Sears-Zemansky- Young - Freedman vol 2 12ª Ed. Addison - Wesley

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, C. Gracia Muñoz. "Problemas de Física". Ed. Tebar

Felix Gonzalez "La Física en Problemas" Ed. Tebar

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

#### Observaciones