

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G408 - Física II

Grado en Ingeniería Eléctrica  
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería Eléctrica  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Eléctrica		Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			
Código y denominación	G408 - 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 ANTONIO ARAMBURU-ZABALA HIGUERA
E-mail	antonio.aramburu@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2012)
Otros profesores	MARIA CECILIA PARDO SANJURJO ANTONIO RODRIGUEZ YUNTA

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Matemáticas y Física a nivel de bachillerato o ciclo superior de Formación Profesional.

**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 para la resolución de 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 presentar, analizar e interpretar resultados experimentales claves en memorias breves de carácter científico y tecnológico.
- Escribir adecuadamente los conceptos, así como saber establecer y presentar por escrito comparaciones sobre la importancia relativa de los modelos a la hora de abordar un problema físico. Escribir correctamente un juicio sobre el resultado obtenido.
- Conocer con precisión los conceptos y modelos fundamentales asociados a cada uno de los temas mencionados en los Contenidos.
- Resolver problemas numéricos asociados a los Contenidos, utilizando diferentes unidades y herramientas matemáticas básicas que permitan proporcionar un resultado concreto.
- Ser capaz de emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia.

### 4. OBJETIVOS

- Esta asignatura tiene como finalidad proporcionar al estudiante que comienza los estudios de Ingeniería, el conocimiento y la comprensión de los conceptos fundamentales, las leyes, y los principios que rigen el comportamiento eléctrico y magnético de la materia.
- Apreciar la Física como forma de entender la Naturaleza. Ser capaz de emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia
- Identificar los puntos clave de un fenómeno físico, identificar cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto y los métodos matemáticos necesarios y proporcionar un resultado cuantitativo contrastable con la experiencia.
- Analizar y presentar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- 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>	<b>80</b>
<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>	<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	TEMA 1: ELECTROSTÁTICA: CAMPO ELECTRICO Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico y principio de superposición: Campos debidos a sistemas de cargas discretos y continuos. Líneas de fuerza del campo eléctrico. Movimiento de cargas en campos eléctricos.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1,25
2	TEMA 2: TEOREMA DE GAUSS Flujo del campo eléctrico. Teorema de Gauss. Aplicaciones del teorema de Gauss. Conductores en equilibrio electrostático.	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	1
3	TEMA 3: POTENCIAL ELÉCTRICO Energía potencial eléctrica y Potencial eléctrico. Diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme y no uniforme. Relación entre el campo y el potencial eléctrico: Gradiente de potencial. Potencial de una carga puntual, de un sistema de cargas y de una distribución continua. Superficies equipotenciales. Conductores en equilibrio, cavidad en el interior de un conductor. Contacto eléctrico entre conductores. Dipolo eléctrico	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	4,00	0,00	0,00	1,25
4	TEMA 4: CAPACIDAD Y DIELECTRICOS Condensadores. Condensador de láminas paralelas. Condensador esférico. Cable coaxial. Condensadores en serie y paralelo. Energía almacenada en un condensador cargado. Efecto del dieléctrico en un condensador	3,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1
5	TEMA 5: CORRIENTE CONTINUA Electrodinámica. Intensidad de la corriente eléctrica. Ley de Ohm generalizada: Resistividad. Ley de Ohm para conductores: Resistencia. Fuerza electromotriz (fem). Trabajo y potencia en los circuitos eléctricos .	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1,25
6	TEMA 6: REDES ELÉCTRICAS: Asociaciones de resistencias: serie y paralelo. Redes, leyes de Kirchhoff. Amperímetros y voltímetros. Método de intensidades de malla. Circuitos R-C	2,00	3,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	4,00	0,00	0,00	2
7	TEMA 7: FUERZA MAGNÉTICA Fuerza magnética sobre una carga puntual, fuerza de Lorentz. Movimiento de partículas cargadas en campos magnéticos. Selector de velocidad. Ciclotrón. Fuerza sobre un conductor. Fuerza y momento sobre un circuito completo: Dipolo magnético. Efecto Hall	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,00	0,00	1,5

8	TEMA 8: CAMPO MAGNÉTICO Campo magnético creado por una carga móvil. Interacciones entre cargas en movimiento. Campo magnético creado por un elemento de corriente, ley de Biot-Savart. Aplicaciones. Dipolo magnético. Fuerzas entre conductores paralelos. Teorema de Ampère. Aplicaciones del teorema de Ampère y limitaciones.	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	6,00	0,00	0,00	1,75
9	TEMA 9: FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA Fuerza electromotriz inducida por movimiento: Ley de Faraday y Ley de Lenz. Inductancia mutua. Autoinducción. Energía asociada a una inductancia. Circuito R-L. Circuito R-C. Circuitos R-L-C.	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	2
10	TEMA 10: ONDAS. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS Movimiento ondulatorio. Ondas longitudinales y transversales. Ondas electromagnéticas	2,00	2,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1,75
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>25,00</b>	<b>25,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>25,00</b>	<b>45,00</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.	%
Trabajo de laboratorio	Examen escrito	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar las prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se evaluarán las memorias de las prácticas realizadas en el laboratorio. Se guarda la nota para la convocatoria Extraordinaria (en su caso).			
Examen parcial 1	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Aproximadamente en la 7ª semana			
Condiciones recuperación	Ordinaria y Extraordinaria			
Observaciones	Temas 1-5. El que apruebe el parcial elimina la parte 1 para el examen final Ordinario, pero no para el Extraordinario (en su caso).			
Examen parcial 2	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	2 horas			
Fecha realización	aproximadamente en la 14ª semana			
Condiciones recuperación	Junio y Septiembre			
Observaciones	Temas 6-10. El que apruebe el parcial elimina la parte 1 para el examen final Ordinario, pero no para el Extraordinario (en su caso).			
Examen final de la convocatoria Ordinaria	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2-3 horas			
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones	Sobre las partes 1 y/o 2 del temario suspendidas o no presentadas en la evaluación continua. Cada parte pesa el 40% de la nota final (el otro 20% son las prácticas)			
Examen final de la convocatoria Extraordinaria	Examen escrito	Sí	No	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2-3 horas			
Fecha realización	Cuando lo decida la Junta del Centro			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Sobre todo el temario (1-10) de la asignatura. Pesa un 80%. Se guarda la nota de prácticas.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.  
Se pueden compensar las notas de los dos parciales siempre que se tenga en cada uno de ellos una calificación mínima de un 3,5.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Se estudiará cada caso tratando de favorecer que pueda seguir la docencia de acuerdo a sus circunstancias.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Serway, R.A. 2005, Física para ciencias e ingeniería Vol. 2. (Thomson, Méjico)

### Complementaria

Tipler, P.A. et al. 2001, Física para la ciencia y la tecnología Vol. 2. (Reverté, Madrid)

Giancoli D. C. 2009 Física para Ciencias e Ingeniería 2 (Prentice Hall, Mexico)

Sears, F.W. et al, 2009 Física Universitaria con Física moderna Vol. 2. (Addison, Wesley, Longman, Méjico)

## 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