

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G408 - Física II

Grado en Ingeniería Eléctrica  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica			Tipología v 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	G408 - Física II				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	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	ANTONIO RODRIGUEZ YUNTA JAVIER ALONSO MASA INES SANCHEZ DE MOVELLAN SAIZ				

## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

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

## 3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

### Conocimientos o Contenidos

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.

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.

### Habilidades o Destrezas

Resolución de problemas.

### Competencias o Capacidades

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**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. ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

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. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo de laboratorio	Examen escrito	No	No	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar las prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Las prácticas son obligatorias y deben tener una media de aprobado para poder ser evaluado. Se evaluarán las memorias de las prácticas realizadas en el laboratorio. Se guarda la nota de prácticas de Física II realizadas en otros cursos o en otros grados homologables. Se guarda la nota para la convocatoria Extraordinaria (en su caso).			
Examen parcial 1	Examen escrito	No	Sí	42,50
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Aproximadamente en la 7ª semana			
Condiciones recuperación	Ordinaria y Extraordinaria			
Observaciones	Examen sobre los temas de Electrostatica (1-4) y primera parte de circuitos de corriente continua (5). El que apruebe el parcial elimina la parte 1 para los exámenes finales Ordinario y Extraordinario (en su caso).			
Examen parcial 2	Examen escrito	No	Sí	42,50
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	aproximadamente en la 14ª semana			
Condiciones recuperación	Junio y Septiembre			
Observaciones	Sobre los temas: segunda parte de circuitos de corriente continua (6) y magnetismo (7-10) El que apruebe el parcial elimina la parte 1 para los exámenes finales Ordinario y 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 42,5% de la nota final (el otro 15% son las prácticas) Las dos partes del temario se evalúan de forma independiente. Para poder aprobar se requiere una calificación mínima de un 4 cada parte.			
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 las partes 1 y/o 2 del temario suspendidas o no presentadas en la evaluación continua. Cada parte pesa el 42,5% de la nota final (el otro 15% son las prácticas) Las dos partes del temario se evalúan de forma independiente. Para poder aprobar se requiere una calificación mínima de un 4 cada parte.			

<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>	
<p>Las dos partes de la asignatura se evalúan de forma independiente en todos los exámenes parciales y finales. Cada parte tiene un peso del 42,5% en la nota final y el 15% restante son las prácticas.</p> <p>Para poder aprobar debe tenerse una nota mínima de 4 en cada parte y una nota global ponderada (de las dos partes del temario y prácticas) igual o superior a 5.</p> <p>Los parciales aprobados se guardan para los exámenes finales Ordinario y Extraordinario.</p> <p>Se pueden compensar las notas de los dos parciales siempre que se tenga en cada uno de ellos una calificación mínima de un 4 y la nota media de los dos parciales y las prácticas sea igual o superior a un 5.</p> <p>Si un estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida para la superación de una prueba de evaluación, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación.</p> <p>Para favorecer la asistencia y participación en las clases, de vez en cuando el profesor puede pedir a los estudiantes que estén en la clase la resolución de algún ejercicio para su recogida y corrección, y las calificaciones servirán para añadir puntos extra en la nota del examen parcial, con un máximo de un punto.</p> <p>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.</p>	
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>	
Se estudiará cada caso tratando de favorecer que pueda seguir la docencia de acuerdo a sus circunstancias.	

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
Serway, R.A. 2005, Física para ciencias e ingeniería Vol. 2. (Thomson, Méjico)
<b>Complementaria</b>
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)
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)
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**