

# GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

## GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre:</b>	FÍSICA II			
<b>Denominación en Inglés:</b>	Physics II			
<b>Código:</b>	<b>Tipo Docencia:</b>	<b>Carácter:</b>		
606410107	Presencial	Básica		
<b>Horas:</b>	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>	
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90	
<b>Créditos:</b>				
<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
4.5	0	1.5	0	0
<b>Departamentos:</b>	<b>Áreas de Conocimiento:</b>			
CIENCIAS INTEGRADAS		FÍSICA APlicada		
<b>Curso:</b>	<b>Cuatrimestre</b>			
1º - Primero		Segundo cuatrimestre		

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Mario Emilio Gomez Santamaria	mario.gomez@dfa.uhu.es	959 219 782
Jose Manuel Miguez Diaz	jose.miguez@dfa.uhu.es	

**Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )****Jose Manuel Míguez Díaz:**

Despacho:P4-N1-12 y Tel: 959219786

Tutorías:

Lunes: 12:00-14:00

Miércoles: 16:00-18:00

Jueves: 12:00-14:00

**-Mario Emilio Gómez de Santamaría**

Despacho: P3-N1-11 y Tel: 959219782

Tutorías.

Lunes 12:00-14:00

Martes de 16:30-18:30

Jueves de 12:00-14:00



## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Campo eléctrico

Fuerza eléctrica

Corriente eléctrica

Campo magnético

Fuerza magnética

Inducción electromagnética

Termodinámica

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Electrostatics
- Electric current
- Magnetostatics
- Electromagnetic Induction
- Thermodynamics

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se imparte en el primer curso de la titulación. Las asignaturas obligatorias que se imparten en primer curso relacionadas con ésta son: Matemáticas I y Matemáticas II. Física I.

#### 2.2 Recomendaciones

Se recomienda que los alumnos hayan cursado las asignaturas de Física y Matemáticas en los cursos de bachillerato, que hayan superado la asignatura Física I del primer cuatrimestre y que cursen la asignaturas de libre configuración de introducción a la Física ofertada por la ETSI (llamada también Cursos Cero o Cursos de Nivelación).

### 3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

El objetivo fundamental de esta asignatura es que el alumno alcance la comprensión y dominio de

los conceptos básicos sobre las leyes generales del Electromagnetismo, Campos y Ondas Electromagnéticas y que le permitan su posterior aplicación a la resolución de problemas propios de la Ingeniería.

Otros objetivos son:

Conocer los conceptos básicos, principios y modelos teóricos de las diferentes partes de la Física (saber).

Aplicar las leyes de la Física a la interpretación y resolución de problemas (saber hacer).

Analizar las relaciones de la Física con el resto de la Ciencia y Tecnología (saber hacer).

Familiarizarse con la terminología propia de la Física, incluyendo interpretación de ecuaciones, gráficos y diferentes

tipos de modelos físicos (saber hacer).

Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica (saber hacer).

Familiarizarse con los métodos y la experimentación (saber hacer).

Desarrollo de la capacidad para trabajo en equipo (saber hacer).

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

**B02:** 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.

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2:** 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.

**CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**TC2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**TC3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa.
- Sesiones de resolución de problemas.
- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación....
- Trabajo individual/autónomo del estudiante.

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa.
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática en grupos reducidos.
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos.
- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, realización tutorización y presentación de trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

Clase magistral: Será la técnica docente empleada para exponer los contenidos teóricos de la asignatura. Resolución de ejercicios prácticos: Se realizarán como complemento a las clases teóricas para afianzar los conocimientos. Prácticas de laboratorio: Consistirá en el desarrollo de diferentes experimentos de laboratorio relacionados con los diferentes bloques temáticos en los que está dividido el curso.

## 6. Temario Desarrollado

### TEMA 1. CARGA ELÉCTRICA Y CAMPO ELÉCTRICO

- 1.1 Carga eléctrica
- 1.2 Conductores, aislantes y cargas inducidas
- 1.3 Ley de Coulomb
- 1.4 El campo eléctrico y las fuerzas eléctricas
- 1.5 Cálculos de campos eléctricos
- 1.6 Líneas de campo eléctrico
- 1.7 Dipolos eléctricos

### TEMA 2. LEY DE GAUSS

- 2.1 Carga y flujo eléctrico
- 2.2 Cálculo del flujo eléctrico
- 2.3 Ley de Gauss
- 2.4 Aplicaciones de la ley de Gauss
- 2.5 Cargas en conductores

### TEMA 3. POTENCIAL ELÉCTRICO

- 3.1 Energía potencial eléctrica
- 3.2 Potencial eléctrico
- 3.3 Cálculo del potencial eléctrico
- 3.4 Superficies equipotenciales
- 3.5 Gradiente de potencial

### TEMA 4. CAPACITANCIA Y DIELÉCTRICOS

- 4.1 Capacitores y capacitancia
- 4.2 Capacitores en serie y en paralelo
- 4.3 Almacenamiento de energía en capacitores
- 4.4 Dieléctricos

### TEMA 5. CORRIENTE, RESISTENCIA Y FUERZA ELECTROMOTRIZ

- 5.1 Corriente eléctrica
- 5.2 Resistividad
- 5.3 Resistencia
- 5.4 Fuerza electromotriz y circuitos
- 5.5 Energía y potencia en circuitos eléctricos
- 5.6 Teoría de la conducción metálica

## **TEMA 6. CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA**

- 6.1 Resistores en serie y en paralelo
- 6.2 Reglas de Kirchhoff

## **TEMA 7. CAMPO MAGNÉTICO Y FUERZAS MAGNÉTICAS**

- 7.1 Magnetismo
- 7.2 Campo magnético
- 7.3 Líneas de campo magnético y flujo magnético
- 7.4 Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético
- 7.5 Aplicaciones del movimiento de partículas cargadas
- 7.6 Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente
- 7.7 Fuerza y par de torsión en una espira de corriente
- 7.8 El motor de corriente directa

## **TEMA 8. FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO**

- 8.1 Campo magnético de una carga en movimiento
- 8.2 Campo magnético de un elemento de corriente
- 8.3 Campo magnético de un conductor que transporta corriente
- 8.4 Fuerza entre alambres paralelos
- 8.5 Campo magnético de una espira circular de corriente
- 8.6 Ley de Ampère
- 8.7 Aplicaciones de la ley de Ampère

## **TEMA 9. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA**

- 9.1 Experimentos de inducción

- 9.2 Ley de Faraday
- 9.3 Ley de Lenz
- 9.4 Fuerza electromotriz de movimiento
- 9.5 Campos eléctricos inducidos
- 9.7 Corriente de desplazamiento y ecuaciones de Maxwell
- 9.8 Inductancia mutua 9.9 Autoinductancia e inductores
- 9.10 Energía del campo magnético

## **TEMA 10. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS**

- 10.1 Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas
- 10.2 Ondas electromagnéticas planas y rapidez de la luz
- 10.3 Ondas electromagnéticas sinusoidales
- 10.4 Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas
- 10.5 Ondas electromagnéticas estacionarias

## **TEMA 11. TERMODINÁMICA**

- 11.1 Introducción.
- 11.2 Principio cero y calorimetría.
- 11.3 Primer principio.
- 11.4 Segundo principio.

### 7.1 Bibliografía básica:

- 1) F. W. Sears, M. W. Zemansky y H. D. Young,  
Física Universitaria, Vol II.  
Decimosegunda Edición. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (2009).
- 2) P.A. Tipler & G. Mosca,  
Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 2.  
Ed. Reverté (2003).

### 7.2 Bibliografía complementaria:

- R. A. Serway. Física, Ed. McGraw-Hill (1985).
- M. Alonso y E. J. Finn, Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1995).
- R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, Física, Ed. CECS (1994).
- J. Hernández Álvaro y J. Tovar Pescador, Fundamentos de Física: Mecánica, Ed. Servicio de Publicaciones de la Univ.  
de Jaén (2001).
- R .D. Carril et al., Física: ejercicios explicados, Ed. Ediciones Júcar (1987).
- F. A. González, La Física en Problemas, Ed. Tebar Flores (1981).
- R. Oliver, Problemas de Física resueltos y explicados, ETSII de Madrid (1990)
- Richard Feynman, Leighton y Sands, Física Vol II: Electromagnetismo y Materia. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

## **8. Sistemas y criterios de evaluación**

### **8.1 Sistemas de evaluación:**

- Examen de teoría/problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Examen de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.
- Seguimiento individual del estudiante.

### **8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:**

#### **8.2.1 Convocatoria I:**

La calificación global constará de

- 1) Pruebas escritas de teoría y problemas (70%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.
- 2) Realización de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.
- 3) Resolución y entrega de problemas (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.

Cada alumno debe obtener, para aprobar la asignatura, más de un 4 en cada una de las pruebas parciales de teoría/problemas así como en la de prácticas para al realización de la nota media de la asignatura.

#### **8.2.2 Convocatoria II:**

La calificación global constará de

1) Pruebas escritas de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.

2) Entrega de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

La calificación global constará de

1) Pruebas escritas de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.

2) Entrega de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La calificación global constará de

1) Pruebas escritas de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.

2) Entrega de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos repectivos del 40%) y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para

superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos repectivos del 40%) y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos repectivos del 40%) y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos repectivos del 40%) y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

9. Organización docente semanal orientativa:							
F. inicio semana	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
16-02-2026	3	0	0	0	0		Tema 1: Carga eléctrica y campo eléctrico
23-02-2026	3	0	0	0	0		Tema 1: Carga eléctrica y campo eléctrico
02-03-2026	3	0	0	0	0		Tema 2: Ley de Gauss
09-03-2026	3	0	0	0	0		Tema 2: Ley de Gauss
16-03-2026	3	0	2.5	0	0		Tema 3: Potencial eléctrico
23-03-2026	3	0	2.5	0	0		Tema 3: Potencial eléctrico
06-04-2026	3	0	2.5	0	0		Tema 4: Capacitancia y dieléctricos
13-04-2026	3	0	2.5	0	0		Tema 5: Corriente, resistencia y fuerza electromotriz
20-04-2026	3	0	2.5	0	0		Tema 6: Circuitos de corriente directa
27-04-2026	3	0	2.5	0	0		Tema 7: Campo magnético y fuerza magnética
04-05-2026	3	0	0	0	0		Tema 7: Campo magnético y fuerza magnética
11-05-2026	3	0	0	0	0		Tema 8: Fuentes de campo magnético
18-05-2026	3	0	0	0	0		Tema 9: Inducción electromagnética
25-05-2026	3	0	0	0	0		Tema 10: Ondas electromagnéticas
01-06-2026	3	0	0	0	0		Tema 11: Termodinámica
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		