



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

FÍSICA II

Denominación en Inglés:

Physics II

Código:

606410107

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Básica

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.5

0

1.5

0

0

Departamentos:

Áreas de Conocimiento:

CIENCIAS INTEGRADAS

FISICA APLICADA

Curso:

Cuatrimestre

1º - Primero

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* 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 DIELECTRICOS

- 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 la 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 respectivos 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 respectivos 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 respectivos 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 respectivos 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
TOTAL	45	0	15	0	0		