ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:
FÍSICA II
Denominación en Inglés:
Physics II

Código:	**Tipo Docencia:**	**Carácter:**
606310106	Presencial	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:**
* Enrique Gutierrez De San Miguel Herrera	sanmigue@dfaie.uhu.es	
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		

Gutiérrez De San Miguel Herrera, Enrique

sanmigue@uhu.es

Despacho: P4-N1-13 (Fac. CC. Exp)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Campo eléctrico

Corriente eléctrica

Campo magnético

Inducción electromagnético

Termodinámica

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Electrostatics

Electric current

Magnetostatic

Electromagnetic induction

Thermodinamics

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del grado de ingeniero eléctrico. Es una asignatura de formación básica.

2.2 Recomendaciones

Se recomienda que los alumnos hayan cursado las asignaturas de física y matemáticas en los cursos de bachillerato y que cursen las asignaturas de libre configuración de introducción a la física ofertadas por la ETSI (cursos cero).

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

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 Termodinámica que le permitan su posterior aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería.

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:

Sesiones académicas de teoría: se impartirán en grupos grandes y consisten en clases presenciales en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de la asignatura. Las competencias que se trabajan son: CB1, CB2, CB3, G04, G07, TC2 y TC3.

Sesiones académicas de problemas: son clases presenciales en la que se resolverán problemas tipo y casos prácticos relacionados con la asignatura. Estas sesiones se podrán desarrollar tanto en grupos grandes como en reducidos. Las competencias que se trabajan son: CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, TC2 y TC3.

Sesiones prácticas de laboratorio: consistirá en el desarrollo de diferentes experimentos en el laboratorio relacionados con los bloques temáticos de la asignatura. Las competencias que se trabajan son: CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, TC2 y TC3.

Trabajo en grupos reducidos y resolución y entrega de problemas/prácticas: esta técnica docente consistiría en formar grupos reducidos de alumnos a los que se les encargaría la resolución de problemas y trabajos, que realizarían de forma no presencial y posteriormente los expondrían en sesiones presenciales de grupos reducidos. Las competencias que se trabajan son: CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, TC2 y TC3.

6. Temario Desarrollado

BLOQUE I: ELECTROSTÁTICA

TEMA 1.- CAMPO ELÉCTRICO

1 Introducción

2 Ley de Coulomb

3 Campo eléctrico

4 Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss

5 El dipolo eléctrico

TEMA 2.- POTENCIAL ELÉCTRICO

1 El potencial eléctrico

2 Energías y fuerzas electrostáticas

3 Superficies equipotenciales

4 Resolución de problemas electrostáticos

5 Ecuaciones de Poisson y Laplace

TEMA 3.- CAMPO ELÉCTRICO EN MEDIOS MATERIALES

1 Conductores en un campo eléctrico estático

2 Dieléctricos en un campo eléctrico estático: Polarización, susceptibilidad eléctrica, desplazamiento eléctrico

3 Condensadores. Cálculo de capacidades

4 Almacenamiento de energía en un campo eléctrico

5 Densidad de energía del campo eléctrico

BLOQUE II: CORRIENTE ELÉCTRICA

TEMA 4.- CORRIENTE ELÉCTRICA

1 Corriente y densidad de corriente

2 Resistencia, resistividad y conductividad

3 La ley de Ohm. Ecuación de continuidad y ley de Kirchhoff

4 Disipación de potencia y ley de Joule

5 Transferencias de energía en un circuito eléctrico

BLOQUE III: MAGNETOSTÁTICA

TEMA 5.- CAMPO MAGNÉTICO

1 Introducción

2 Acción de campos magnéticos sobre cargas y corrientes

3 Momento dipolar

4 Fuentes del Campo magnético: Leyes de Biot-Savart y de Ampere

5 Flujo del campo magnético

6 Campo magnético en la materia

BLOQUE IV: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

TEMA 6.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

1 Introducción

2 Fem inducida. Ley de Faraday-Henry

3 Fuerza electromotriz de movimiento. Ley de Lenz

4 Coeficientes de inducción. Autoinducción

5 Generador de corriente alterna

TEMA 7.- ECUACIONES DE MAXWELL Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

1 Introducción

2 Corriente de desplazamiento de Maxwell

3 Ecuaciones de Maxwell

4 Ondas electromagnéticas

BLOQUE V: TERMODINÁMICA

TEMA 8. TERMODINÁMICA

1 Introducción

2 Principio cero y calorimetría

3 Primer principio

4 Segundo principio

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R. Freedman, Física Universitaria, Ed. Fondo Educativo Interamericano, S. A., México.

P.A. Tipler, Física para la ciencia y la tecnología (Vol 2). Ed. Reverté.

7.2 Bibliografía complementaria:

W.E. Gettys, F.J. Seller y M.J. Skove, Física Clásica y Moderna. Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España.

R. Resnick , D. Hallyday y K.S. Krane, Física (vol. 1 y 2), Compañía Editorial Continental, México.

J.D. Wilson, Física con aplicaciones, Ed. McGraw Hill/Interamericana, México D.F.

R. Serway, Física, Editorial Interamericana, México.

J.M. de Juana, Física General, vol. I y II. Ed. Alambra, Madrid.

M. Alonso y E.J. Finn, Física. Ed. Addison-Wesley Iberoamaricana, Delaware.

R. A. Serway y R. J. Beichner, Física para Ciencias e Ingeniería, vols. I y II, Ed. McGraw Hill/Interamericana, México D.F.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.

- Defensa de Prácticas.

- Examen de Prácticas.

- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Las actividades en las que se basa la evaluación de la asignatura son:

1.- Evaluación teórico-práctica: se dividirá la asignatura en dos partes. Cada parte supondrá el 40% de la nota total de la asignatura y se evaluará mediante un examen parcial (30% de la nota total) y dos autoevaluaciones (10% del total). Cada examen parcial constará de una parte teórica (25% del examen parcial) y una parte práctica (75% del parcial). Al examen final concurrirán aquellos estudiantes que no hayan superado una parte o los que hayan elegido la evaluación final única. Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07.

2.- Prácticas de laboratorio: Las prácticas suponen el 10% del total de la asignatura. Se evalúan mediante la realización de informes de prácticas de laboratorio (50-70% de la nota de prácticas) y/o examen de prácticas (50-30% de la nota de prácticas). En el caso de que no haya examen de prácticas los informes supondrán el 100% de la nota total de prácticas. Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04 y G07.

3.- Seguimiento Individual del Estudiante (10% del total de la asignatura). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07.

NOTA 1: La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria para aquellos alumnos que no opten por la evaluación única final.

NOTA 2: Para poder aprobar la asignatura es necesario haber obtenido una calificación mínima de 5 en cualquiera de los apartados .

8.2.2 Convocatoria II:

La evaluación consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que el alumno deberá responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) 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 y G07). Si el alumno hubiese aprobado las prácticas no tendría que responder a las cuestiones sobre prácticas de laboratorio.

8.2.3 Convocatoria III:

La evaluación consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que el alumno deberá responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) 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 y G07). Si el alumno hubiese aprobado las prácticas no tendría que responder a las cuestiones sobre prácticas de laboratorio.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La evaluación consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que el alumno deberá responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) 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 y G07). Si el alumno hubiese aprobado las prácticas no tendría que responder a las cuestiones sobre prácticas de laboratorio.

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 de 4 horas de duración en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) 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 y G07). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, enlas dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se haproducido 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:

La evaluación consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) 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 y G07). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio.

8.3.3 Convocatoria III:

La evaluación consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) 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 y G07). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La evaluación consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) 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 y G07). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	2.8	0	0	0	0		
26-02-2024	2.8	0	0	0	0		
04-03-2024	2.8	0	0	0	0		
11-03-2024	2.8	0	0	0	0		
18-03-2024	2.8	0	0	0	0		
01-04-2024	2.8	1	2.5	0	0		
08-04-2024	2.8	0	2.5	0	0		
15-04-2024	2.8	0	2.5	0	0		
22-04-2024	2.8	0	2.5	0	0		
29-04-2024	2.8	1	0	0	0		
06-05-2024	2.8	0	2.5	0	0		
13-05-2024	2.8	0	2.5	0	0		
20-05-2024	2.8	0	0	0	0		
27-05-2024	2.8	1	0	0	0		
03-06-2024	2.8	0	0	0	0		
TOTAL	**42**	**3**	**15**	**0**	**0**		