ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:
FÍSICA II
Denominación en Inglés:
Physics II

Código:	**Tipo Docencia:**	**Carácter:**
606711106	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**
4.2	0.3	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:**
* Paula Gómez Álvarez	paula.gomez@dci.uhu.es	
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
Despacho: Edificio de Ciencias Experimentales, planta 4, núcleo 1, despacho 04 (EX P4-N1-04)		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

-Campo eléctrico

-Corriente eléctrica

-Campo magnético

-Inducción electromagnética

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Electrostatics

Electric current

Magnetostatic

Electromagnetic induction

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 las asignaturas de libre configuración de introducción a la física ofertadas por la ETSI (llamados 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 del electromagnetismo, campos y ondas electromagnéticas y termodinámica, 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.

CG04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CG07: Capacidad de análisis y síntesis.

CG01: Capacidad para la resolución de problemas

T02: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

T03: 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. Así, se busca que el alumno desarrolle las competencias B02, CB1 y CB3 mediante estas sesiones.
Resolución de problemas: Se realizarán como complemento a las clases teóricas para afianzar los conocimientos, con el fin de alcanzar las competencias CB2, CG01, CG04, CT2 y CT3.

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. Serán repartidos en sesiones de 2.5 h de duración y que se desarrollarán en el laboratorio de Física. Se realizarán en grupo, con el objetivo de fomentar el trabajo en grupo y la competitividad entre los estudiantes desarrollando las competencias CG04 y CG07.
Sesiones de Grupos Reducidos: En estas sesiones el alumnado resolverá cuestiones y/o problemas relacionados con la materia. Estas sesiones estarán equiespaciadas a lo largo del

cuatrimestre. De esta forma que en cada sesión se trabajarán bloques temáticos diferentes y el profesor podrá realizar un seguimiento individual del trabajo personal de cada alumno incidiendo sobre los aspectos más dificultosos. En estas sesiones los alumnos desarrollarán las competencias B02, CB1, CB3 y CG01.
Sesiones de Tutoría: mediante sesiones de tutorías individuales el alumno podrá plantear al profesor sus dudas, en horario destinado por el profesor para tal fin (6 horas semanales)

6. Temario Desarrollado

BLOQUE I: ELECTROSTÁTICA

TEMA 1.- CAMPO ELÉCTRICO

1 Introducción

2 Ley de Coulomb

3 Campo eléctrico

4 Cálculo de campo eléctrico creado por distribuciones de carga

TEMA 2.- LEY DE GAUSS Y POTENCIAL ELÉCTRICO

1 Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss

2 El potencial eléctrico

3 Fuerza y energía electrostática

4 Superficies equipotenciales

TEMA 3. CONDENSADORES Y DIELÉCTRICOS

1 Condensadores y capacidad

2 Asociación de condensadores en serie y en paralelo

3 Almacenamiento de energía en condensadores

4 Dieléctricos

BLOQUE II: CORRIENTE ELÉCTRICA
TEMA 4.- CORRIENTE ELÉCTRICA
1 Corriente y densidad de corriente

2 Resistencia, resistividad y conductividad

3 La ley de Ohm

4 Leyes de Kirchhoff

5 Transferencias de energía en un circuito eléctrico

BLOQUE III: MAGNETOSTÁTICA Y ELECTROMAGNETISMO

TEMA 5.- CAMPO MAGNÉTICO Y FUERZAS MAGNÉTICAS

1 Introducción

2 Campo magnético

3 Movimiento de particulas cargadas en un campo magnético

4 Fuerza magnética sobre un conductor con corriente

5 Fuerza y par de torsion en una espira de corriente

TEMA 6. -FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO

1 Campo magnético de una carga en movimiento

2 Campo magnético de un elemento de corriente

3 Campo magnético de un conductor con corriente. Ley de Ampère

4 Fuerza magnética entre alambres paralelos

TEMA 7.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

1 Introducción

2 Fem inducida. Ley de Faraday-Lenz

3 Inducción mutua. Autoinducción

TEMA 8.- ECUACIONES DE MAXWELL Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

1 Introducción

2 Corriente de desplazamiento de Maxwell

3 Ecuaciones de Maxwell

4 Ondas electromagnéticas

7. Bibliografía
7.1 Bibliografía básica:

F. W. Sears, M. W. Zemansky y H. D. Young, Física Universitaria, Volumen 2, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1988)

P.A. Tipler & G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1. Ed. Reverté (2003)

R. A. Serway. Física, Ed. McGraw-Hill (1985)

7.2 Bibliografía complementaria:

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 Universidad de Jaén (2001)

J. M. de Juana, Física General, Ed. Alambra Universidad (1992)

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García y C. García Muñoz, Problemas de Física General, Ed. Mira Editores (1994)

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)

J.M. de Juana y M.A. Herrero, Mecánica: Problemas de exámenes resueltos. Ed. Paraninfo (1993)

F. P. Beer y E. R. Johnston, Mecánica Vectorial para Ingenieros; vol. I: Estática; vol. II: Dinámica, Ed. McGwar-Hill (1990)

A. Bedford y W. Fowler, Mecánica para Ingenierios; vol. I: Estática; vol. II: Dinámica, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1996)

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.

- Examen de Prácticas.

- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

La calificación global constará de:
- Examen de la asignatura (**80%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.
- Realización de examen y/o informes de prácticas de laboratorio (**10%**). Las competencias que se evalúan son: CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04 y CG07.
- Seguimiento individual del estudiante mediante las actividades académicamente dirigidas (**10%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, y G07.

NOTA 1: Los seminarios de problemas se evaluarán sólo para aquellos alumnos que obtengan más de un 4 sobre 10 en el examen de teoría-problemas.

NOTA 2: El alumno debe obtener, para aprobar la asignatura una nota media de al menos 5 puntos, con más de un 4 tanto en el examen de teoría/problemas como en el de prácticas.

NOTA 3: El alumno debe asistir obligatoriamente a las sesiones de laboratorio para aprobar la asignatura.

8.2.2 Convocatoria II:

Igual que convocatoria I.

La calificación global constará de:
- Examen de la asignatura (**80%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.
- Realización de examen y/o informes de prácticas de laboratorio (**10%**). Las competencias que se evalúan son: CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04 y CG07.
- Seguimiento individual del estudiante mediante las actividades académicamente dirigidas (**10%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, y G07.

NOTA 1: Los seminarios de problemas se evaluarán sólo para aquellos alumnos que obtengan más de un 4 sobre 10 en el examen de teoría-problemas.

NOTA 2: El alumno debe obtener, para aprobar la asignatura una nota media de al menos 5 puntos, con más de un 4 tanto en el examen de teoría/problemas como en el de prácticas.

NOTA 3: El alumno debe asistir obligatoriamente a las sesiones de laboratorio para aprobar la asignatura.

8.2.3 Convocatoria III:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%), que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%), que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

La calificación de la asignatura será la de un examen final sobre toda la materia del curso (90%) y en el que podrá incluirse alguna cuestión sobre las prácticas de laboratorio (10%). Los alumnos que deseen acogerse a esta modalidad de evaluación tendrán que solicitarlo por e-mail al profesor responsable en el periodo establecido en la normativa.

8.3.2 Convocatoria II:

La calificación de la asignatura será la de un examen final sobre toda la materia del curso (90%) y en el que podrá incluirse alguna cuestión sobre las prácticas de laboratorio (10%). Los alumnos que deseen acogerse a esta modalidad de evaluación tendrán que solicitarlo por e-mail al profesor responsable en el periodo establecido en la normativa. Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.3.3 Convocatoria III:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%), que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%), que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
06-02-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
13-02-2023	3	0	0	0	0		Tema 1-Tema 2
20-02-2023	3	0	2.5	0	0	Actividad Académicamente Dirigida	Tema 2
27-02-2023	3	0	0	0	0		Tema 2
06-03-2023	3	0	2.5	0	0		Tema 3
13-03-2023	3	0	0	0	0		Tema 3
20-03-2023	3	0	2.5	0	0		Tema 4
27-03-2023	3	0	0	0	0	Actividad Académicamente Dirigida	Tema 5
10-04-2023	3	0	2.5	0	0		Tema 5
17-04-2023	3	0	0	0	0		Tema 6
24-04-2023	3	0	2.5	0	0		Tema 6
01-05-2023	3	0	0	0	0	Actividad Académicamente Dirigida	Tema 7
08-05-2023	3	0	2.5	0	0		Tema 7
15-05-2023	3	0	0	0	0		Tema 8
TOTAL	**45**	**0**	**15**	**0**	**0**		