

Grado en Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:				
Física II				
Denominación en inglés:				
Physics II				
Código:		Carácter:		
606711106		Básico		
Horas:				
	Totales	Presenciales	No presenciales	
Trabajo estimado:	150	60	90	
Créditos:				
	Grupos reducidos			
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0.36	1.5	0	0
Departamentos:		Áreas de Conocimiento:		
Ciencias Integradas		Física Aplicada		
Curso:		Cuatrimestre:		
1º - Primero		Segundo cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
*Gómez Álvarez, Paula	paula.gomez@dcu.uhu.es	9794	EX P4-N1-04

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

-Campo eléctrico.
-Corriente eléctrica.
-Campo magnético.
-Inducción electromagnética.
-Termodinámica.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Electrostatics.
Electric current.
Magnetostatic.
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 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 resultados 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
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** 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.

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.
- 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 el alumnado resolverá, guiado por el profesor, 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 DIELECTRICOS

- 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 partículas cargadas en un campo magnético
- 4 Fuerza magnética sobre un conductor con corriente
- 5 Fuerza y par de torsión 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. 2. 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. McGraw-Hill (1990).
- A. Bedford y W. Fowler, Mecánica para Ingenieros; 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
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

EVALUACIÓN CONTINUA (PARA CONVOCATORIAS ORDINARIAS I Y II)

La calificación global constará de:

- Examen de la asignatura (**80%**). Posibilidad de dos exámenes parciales. Las competencias que se evalúan son: B02, CG01, CG04, CG07.
- Realización de examen y/o informes de prácticas de laboratorio (**10%**). Las competencias que se evalúan son: CT2, CT3, CB1, CB3.
- Actividades académicamente dirigidas (AADs) (**10%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB2, CT2, CT3.

NOTA 1: Las AADs computarán en la nota global sólo para aquellos alumnos que obtengan más de un 4 sobre 10 en el examen.

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.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL (PARA LOS ALUMNOS QUE LO SOLICITEN) Y/O EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA ORDINARIA III Y FIN DE CARRERA

La calificación de la asignatura será la de un examen final sobre toda la materia del curso y en el que podrá incluirse alguna cuestión sobre las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura deberá obtenerse un mínimo de 5 puntos sobre 10 en dicho examen.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0		Tema 1	
#2	3	0	0	0	0		Tema 1	
#3	1.5	0	0	0	0		Tema 1-Tema2	
#4	3	1.2	0	2.5	0	Actividades Académicamente Dirigidas	Tema 2	
#5	3	0	0	2.5	0		Tema 2	
#6	3	0	0	2.5	0		Tema 3	
#7	3	0	0	0	0		Tema 3	
#8	3	0	0	0	0		Tema 4	
#9	3	1.2	0	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas	Tema 5	
#10	3	0	0	0	0		Tema 5	
#11	2.4	0	0	2.5	0		Tema 6	
#12	3	0	0	2.5	0		Tema 6	
#13	3	1.2	0	2.5	0	Actividades Académicamente Dirigidas	Tema 7	
#14	3	0	0	0	0		Tema 7	
#15	1.5	0	0	0	0		Tema 8	
	41.4	3.6	0	15	0			