



## Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Nombre:</b>				
Física II				
<b>Denominación en inglés:</b>				
Physics II				
<b>Código:</b>		<b>Carácter:</b>		
606610106, 609017106		Básico		
<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 reducidos</b>			
<b>Grupos grandes</b>	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
4.14	0.36	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 DE LOS PROFESORES			
<b>Nombre:</b>	<b>E-Mail:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>Despacho:</b>
*Miguel Agustino, Enrique de	demiguel@uhu.es	959219797	P4N1-1 (Campus de El Carmen)

\*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 segundo cuatrimestre del primer curso del grado de ingeniero electrónico y se puede considerar una asignatura de formación básica. Las asignaturas obligatorias que se imparten en primer curso relacionadas con ésta son: Matemáticas I, Matemáticas II y 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 (primer cuatrimestre) y que cursen las asignaturas de libre configuración de Introducción a la Física ofertadas por la universidad (Cursos Cero o 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, 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
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 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.
- 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.
- Sesiones académicas de problemas: son clases presenciales en las que se resolverán problemas tipo y casos prácticos relacionados con la asignatura. Estas sesiones se podrán desarrollar tanto en grupos grandes como en reducidos.
- Sesiones prácticas de laboratorio: consistirá en el desarrollo de diferentes experimentos en el laboratorio relacionados con los bloques temáticos de la asignatura.
- Trabajo en grupos reducidos y resolución y entrega de problemas/prácticas: esta técnica docente se desarrollará en función de las condiciones que se observen al comienzo del curso. Consistirá en formar grupos de no más de cuatro alumnos a los que se les encargaría la resolución de problemas y trabajos que se desarrollarían de forma no presencial.

## 6. Temario desarrollado:

### TEMA 1. INTERACCIÓN ELECTROSTÁTICA

- 1.1 Carga eléctrica: cuantización y conservación
- 1.2 Conductores, aislantes y semiconductores
- 1.3 Distribuciones de carga: densidad de carga
- 1.4 Ley de Coulomb
- 1.5 Campo eléctrico

### TEMA 2. POTENCIAL ELECTROSTÁTICO

- 2.1 Flujo del campo eléctrico: ley de Gauss
- 2.2 Conductores cargados en equilibrio electrostático
- 2.3 Aplicaciones de la ley de Gauss
- 2.4 Potencial electrostático: interpretación física
- 2.5 Potencial electrostático creado por distribuciones sencillas de carga

### TEMA 3. CAMPO ELÉCTRICO EN MEDIOS MATERIALES

- 3.1 Conductores
- 3.2 Dieléctricos: polarización, susceptibilidad eléctrica y desplazamiento eléctrico
- 3.3 Condensadores: concepto y cálculo de capacidades de condensadores
- 3.4 Energía de un campo eléctrico

### TEMA 4. CORRIENTE ELÉCTRICA

- 4.1 Intensidad y densidad de corriente
- 4.2 Conductividad eléctrica
- 4.3 Ley de Ohm. Ecuación de continuidad y ley de Kirchhoff
- 4.4 Disipación de potencia eléctrica: ley de Joule

### TEMA 5. CAMPO MAGNÉTICO

- 5.1 Introducción
- 5.2 Acción de campos magnéticos sobre cargas y corrientes eléctricas
- 5.3 Momento dipolar
- 5.4 Fuentes de campo magnético: leyes de Biot-Savart y de Ampère
- 5.5 Flujo del campo magnético
- 5.6 Campo magnético en la materia

### TEMA 6. INDUCCIÓN MAGNÉTICA

- 6.1 Introducción
- 6.2 Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday
- 6.3 Fuerza electromotriz de movimiento. Ley de Lenz
- 6.4 Autoinducción

### TEMA 7. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

- 7.1 Conceptos fundamentales
- 7.2 Concepto de calor y calores específicos
- 7.3 Trabajo termodinámico
- 7.4 Energía interna. Primer Principio
- 7.5 Aplicaciones del Primer Principio al modelo de gas ideal

### TEMA 8. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

- 8.1 Máquinas térmicas: enunciado de Kelvin-Planck del Primer Principio
- 8.2 Máquinas frigoríficas: enunciado de Clausius del Segundo Principio
- 8.3 Máquina de Carnot
- 8.4 Concepto de entropía. Principio de aumento de la entropía

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Apuntes publicados de la asignatura.
- W.E. Gettys, F.J. Sellar y M.J. Skove, Física Clásica y Moderna. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana de España (1991).
- R. Resnik, D. Hallyday y K.S. Krane, Física (vol 1 y 2). Compañía Editorial Continental, México (1996).
- R. Serway, Física, Editorial Interamericana, México (1997).

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- J. M. de Juana, Física General (2 ed.) Ed. Prentice Hall, Madrid (2003)
- M. R. Ortega, Lecciones de Física, Termología 1, Monografías y Textos, Murcia (2003).

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante

## 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

1. Prueba escrita de teoría (cuestiones) y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, G01, G02, G07, G09 y G17.
2. Realización de las prácticas de laboratorio y de los correspondientes informes (10%). Las competencias que se evalúan son: G02, G04, G05 y G17. La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos de primera matrícula o para aquellos que no las hayan realizado en cursos anteriores y sólo se evalúan en el curso académico en el que se hayan realizado. Aquellos alumnos que hubieran realizado (y superado) las prácticas de laboratorio en cursos anteriores no tienen obligación de volver a realizarlas; si optan por no realizarlas, la prueba escrita de teoría y problemas supondrá el 90% de la nota global.
3. Como seguimiento individual del estudiante, se realizarán en equipo (fuera de clase) problemas prototipo (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, G03, G05, G07 y G17.

### 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 2	
#4	3	0	0	2.5	0	Informe prácticas	Tema 2	
#5	3	0	0	2.5	0	Informe prácticas	Tema 2,3	
#6	3	1.2	0	2.5	0	Problemas/Informe prácticas	Tema 3	
#7	3	0	0	0	0		Tema 4	
#8	3	0	0	0	0		Tema 4	
#9	1.5	1.2	0	0	0	Problemas	Tema 5	
#10	3	0	0	0	0		Tema 5,6	
#11	3	0	0	0	0		Tema 6	
#12	3	1.2	0	0	0	Problemas	Tema 7	
#13	3	0	0	2.5	0	Informe prácticas	Tema 7	
#14	3	0	0	2.5	0	Informe prácticas	Tema 8	
#15	2.4	0	0	2.5	0	Informe prácticas	Tema 8	
	41.4	3.6	0	15	0			