



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física II

Asignatura	Física: Física II			
Código	O07G410V01202			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Michinel Álvarez, Humberto Javier Tommasini , Daniele			
Profesorado	Michinel Álvarez, Humberto Javier Salgueiro Piñeiro, Jose Ramon Tommasini , Daniele			
Correo-e	daniele@uvigo.es hmichinel@uvigo.es			
Web	<a href="http://optics.uvigo.es">http://optics.uvigo.es</a>			
Descripción general	La materia de Física *II está orientada fundamentalmente a dotar al alumno de la formación y competencias básicas en las áreas de electromagnetismo, cubriendo sus principales aspectos teóricos y prácticos.			

## Competencias

Código	
A1	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
B2	Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
C2	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.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocimiento, comprensión, de los principios básicos de la Física y su aplicación al análisis y a la resolución de problemas de ingeniería	A1	B2	C2	D1 D3 D4 D5 D6 D8
Conocimiento, comprensión y aplicación de los principios del electromagnetismo, incluyendo la *electrostática, la *magnetostática y las ecuaciones de *Maxwell.	A1		C2	D5 D8
Noticia			C2	

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Presentación del curso e introducción histórica.	Introducción histórica.
*Electrostática.	Carga y densidad de carga. Ley de *Coulomb. Campo *eléctrostático. Flujo del campo *eléctrostático. Ley de *Gauss. Potencial *electrostático. Ecuaciones de *Poisson y Laplace. Energía del campo *electrostático. Desarrollo *multipolar del potencial. *Dipolos. *Conductores. *Dieléctricos. *Desplazamiento eléctrico. *Condensadores y capacidad.
Corriente eléctrica.	Corriente y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. Ley de *Ohm. *Conductividad y *resistividad. Asociación de resistencias. Fuerza *electromotriz. *Circuito eléctrico. Potencia y energía. Leis de *Kirchhoff.
*Magnetostática.	Introducción al campo magnético. Fuerza entre corrientes. Inducción magnética. Fuerza de *Lorentz. Ley de *Biot y *Savart. Flujo magnético. Ley *circuital de *Ampère. Potencial *vector. Desarrollo *multipolar del potencial *vector. *Dipolos magnéticos. Momento *dipolar magnético. Magnetismo en presencia de materia. Respuestas magnéticas de los materiales. Campo magnético. Ciclos de *histéresis.
Introducción a la *Electrodinámica.	Ley de inducción de *Faraday. *Inductancia. *Xeneradores, motores y transformadores. Corriente de *desplazamiento de *Maxwell. Ecuaciones de *Maxwell. Energía electromagnética. Sistemas de unidades.
Corriente alterna.	Corriente alterna *monofásica. *Reactancias *capacitiva y *inductiva. *Impedancia. Potencia media y eficaz. Magnitudes complejas. *Circuito *RLC serie y paralelo. Resonancia. Factor de calidad. Regímenes transitorios.
Olas electromagnéticas.	Ecuación de olas. Olas electromagnéticas. Olas planas y esféricas. Espectro electromagnético. Transformaciones de *gauge. Ecuaciones de *Maxwell para los potenciales. Potenciales retardados. Producción, propagación y detección de olas electromagnéticas.
Prácticas de laboratorio.	Determinación de constantes *dieléctricas. Ley de *Biot y *Savart. Bobinas de *Helmhotz; medida del campo magnético terrestre. Momento magnético. Ciclos de *histéresis. Inducción electromagnética. *Circuitos eléctricos.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	40	60
Prácticas de laboratorio	12	18	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	7	10.5	17.5
Actividades introductorias	1	0	1
Seminarios	10	15	25
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2.5	0	2.5
Informes/memorias de prácticas	0	14	14

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Clases de una hora de duración en las que el profesor expone de manera ordenada los principales conceptos teóricos alrededor de los que se estructura la materia.
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de experimentos en laboratorio que ilustran los principales conceptos teóricos desarrollados previamente en las sesiones magistrales.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor resolverá ejercicios seleccionados similares a los que el alumno afrontará más adelante de manera autónoma.
Actividades introductorias	Presentación de la *asignatura y del profesorado involucrado en ella. Presentación del laboratorio.
Seminarios	Resolución de problemas por parte del profesor, en relación con los conceptos teóricos desarrollados previamente en las sesiones magistrales.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor explica de manera individualizada el desarrollo de las prácticas a realizar en el laboratorio.
Sesión magistral	El profesor supervisa de manera individualizada la correcta asimilación de los conceptos teóricos desarrollados en las sesiones magistrales.

Seminarios	El profesor supervisa de manera individualizada la correcta resolución de los problemas propuestos en las clases de seminarios.
Actividades introductorias	Presentación conjunta de las *asignaturas al *comenzo del curso.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor resuelve problemas tipo de dificultad similar a los que serán abordados más adelante por el alumno de manera autónoma.

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen final de entre 3 y 10 ejercicios y preguntas de desarrollo y dos exámenes parciales de desarrollo de problemas.	80	A1	C2	D1	D3
Informes/memorias de prácticas	Presentación y exposición oral si fuere necesario de los informes a presentar una vez realizadas las prácticas de laboratorio.	20	B2	C2	D1	D3
					D4	D5
					D6	D8

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Griffiths, D.J., **Introduction to electrodynamics**, 3ª edición, Prentice Hall,

Cheng, D.K., **Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería**, Addison Wesley Iberoamericana,

Feynman, R.P. Leighton R.B., **Lectures on Physics, Vol II**, Addison Wesley Publishing,

Tipler, P.A., **Física para la ciencia y la tecnología, volumen 2 (electricidad y magnetismo)**, Reverté,

Edminister, J.A., **Electromagnetismo**, McGraw-Hill,

Jackson J.D., **Classical electrodynamics.**, Elsevier, Amsterdam,

Serrano, V., **Electricidad y Magnetismo: Estrategias para la resolución de problemas y aplicaciones**, Prentice Hall,

Alexeiev, A.I., **Problemas de electrodinámica clásica.**, MIR, Moscu,

Edminister, J.A., **Circuitos Eléctricos**, McGraw-Hill,

Feynman, R.P. Leighton R.B., Sands M., **Exercises for the Feynman Lectures on Physics**, Addison Wesley Publishing,

Batygin, V.V., **Problems in lectrodynamics.**, Academic Press, Londres,

Cheng, D.K., **Field and wave electromagnetics**, Addison Wesley Publishing,

Kong J.A., **Electromagnetic Wave Theory.**, John Wiley and Sons,

Varios, <http://wikipedia.org>,

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Cálculo II/O07G410V01201

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/O07G410V01103

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101