



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			
Profesorado	Michinel Álvarez, Humberto Javier Salgueiro Piñeiro, Jose Ramon Tommasini , Daniele			
Correo-e	hmichinel@uvigo.es			
Web	http://optics.uvigo.es			
Descripción general	La asignatura de Física II está orientada fundamentalmente a dotar al alumno de la formación y competencias básicas en las áreas de electromagnetismo e introducción a la termodinámica, 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

Contenidos	
Tema	
Introducción a la Termodinámica.	Temperatura y presión. Calor y Trabajo. Energía interna. Primer Principio de la Termodinámica. Capacidad calorífica. Gases perfectos. Procesos reversibles e irreversibles. Máquinas térmicas. Ciclos termodinámicos. Segundo Principio de la Termodinámica.
Electrostática.	Introducción histórica. Carga y densidad de carga. Medios conductores. Campo, Potencial y energía electrostática. Teorema de Gauss. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Desarrollo multipolar de campos. Dieléctricos, vector desplazamiento. Condiciones de continuidad de los campos.
Corriente eléctrica y Magnetostática.	Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua. Ecuación de continuidad. Fuerza de Lorentz. Inducción magnética. Circuitos de corriente alterna. Movimiento de partículas en campos electromagnéticos. Ley de Biot-Savart. Teorema de Ampere. Dipolos magnéticos, momento magnético. Medios macroscópicos, vector campo magnético. Condiciones de continuidad de los campos.
Introducción a la Electrodinámica.	Ley de inducción de Faraday. Energía electromagnética. Corriente de desplazamiento de Maxwell. Ecuaciones de Maxwell. Potencial vector y escalar magnéticos. Ondas electromagnéticas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	19	28.5	47.5
Prácticas de laboratorio	12	15	27
Resolución de problemas y/o ejercicios	7	7	14
Actividades introductorias	1.5	0	1.5
Seminarios	20	30	50
Pruebas de tipo test	3	0	3
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	4	0	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

*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 en torno a los que se estructura la asignatura.
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 después de modo autónomo.

Actividades introductorias	Presentación de la materia y los profesores implicados 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 comienzo del curso.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor resuelve problemas tipo de dificultad similar a los que serán abordados luego por el alumno de forma autónoma.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Pruebas de tipo test	Examen tipo test de entre 30 y 50 preguntas multiopción.	20	A1	B2	C2	
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen de entre 3 y 10 preguntas de desarrollo.	30			C2	D1 D3 D8
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen de problemas con apartados múltiples a resolver de modo autónomo en un tiempo limitado.	30			C2	D1 D5
Informes/memorias de prácticas	Presentación y exposición oral si fuere necesario de los informes a presentar una vez realizadas las prácticas de laboratorio.	20			C2	D1 D3 D4 D5 D6 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

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,
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,
Alexeev, 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