



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física II

Materia	Física: Física II			
Código	007G410V01202			
Titulación	Grao en Enxeñaría Aeroespacial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
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			
Descrición xeral	A materia de Física II está orientada fundamentalmente a dotar ao alumno da formación e competencias básicas nas áreas de electromagnetismo e introdución á termodinámica, cubrindo os seus principais aspectos teóricos e prácticos.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Planificación, redacción, dirección e xestión de proxectos, cálculo e fabricación no ámbito da enxeñaría aeronáutica que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/308/2009, os vehículos aeroespaciais, os sistemas de propulsión aeroespacial, os materiais aeroespaciais, as infraestruturas aeroportuarias, as infraestruturas de aeronavegación e calquera sistema de xestión do espazo, do tráfico e do transporte aéreo.
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersoal
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecemento, comprensión, dos principios básicos da Física e a súa aplicación á análise e á resolución de problemas de enxeñaría	A1	B2	C2	D1 D3 D4 D5 D6 D8
Coñecemento, comprensión e aplicación dos principios do electromagnetismo, incluíndo a electrostática, a magnetostática e as ecuacións de Maxwell.	A1		C2	D5 D8
Coñecemento, comprensión e aplicación das leis xerais da Termodinámica clásica, introducindo o concepto de equilibrio termodinámico e as magnitudes termodinámicas máis importantes.			C2	D5 D8

Contidos

Tema	
Introdución á Termodinámica.	Temperatura e presión. Calor e Traballo. Energía interna. Primeiro Principio da Termodinámica. Capacidade calorífica. Gases perfectos. Procesos reversibles e irreversibles. Máquinas térmicas. Ciclos termodinámicos. Segundo Principio da Termodinámica.
Electrostática.	Introdución histórica. Carga e densidade de carga. Medios condutores. Campo, Potencial e enerxía electrostática. Teorema de Gauss. Ecuacións de Poisson e Laplace. Desenvolvemento multipolar de campos. Dieléctricos, vector desprazamento. Condicións de continuidade dos campos.
Corrente eléctrica e Magnetostática.	Corrente eléctrica. Circuitos de corrente continua. Ecuación de continuidade. Forza de Lorentz. Indución magnética. Circuitos de corrente alterna. Movemento de partículas en campos electromagnéticos. Lei de Biot-Savart. Teorema de Ampere. Dipolos magnéticos, momento magnético. Medios macroscópicos, vector campo magnético. Condicións de continuidade dos campos.
Introdución á Electrodinámica.	Lei de indución de Faraday. Energía electromagnética. Corrente de desprazamento de Maxwell. Ecuacións de Maxwell. Potencial vector e escalar magnéticos. Ondas electromagnéticas.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	19	28.5	47.5
Prácticas de laboratorio	12	15	27
Resolución de problemas e/ou exercicios	7	7	14
Actividades introdutorias	1.5	0	1.5
Seminarios	20	30	50
Probas de tipo test	3	0	3
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	0	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Clases dunha hora de duración nas que o profesor expón de maneira ordenada os principais conceptos teóricos ao redor dos que se estrutura a materia.
Prácticas de laboratorio	Desenvolvemento de experimentos en laboratorio que ilustran os principais conceptos teóricos desenvolvidos previamente nas sesións maxistrais.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor resolverá exercicios seleccionados similares aos que o alumno afrontará máis adiante de xeito autónomo.
Actividades introdutorias	Presentación da asignatura e do profesorado involucrado nela. Presentación do laboratorio.
Seminarios	Resolución de problemas por parte do profesor, en relación cos conceptos teóricos desenvolvidos previamente nas sesións maxistrais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor explica de maneira individualizada o desenvolvemento das prácticas a realizar no laboratorio.
Sesión maxistral	O profesor supervisa de maneira individualizada a correcta asimilación dos conceptos teóricos desenvolvidos nas sesións maxistrais.
Seminarios	O profesor supervisa de maneira individualizada a correcta resolución dos problemas propostos nas clases de seminarios.
Actividades introdutorias	Presentación conxunta das asignaturas ao comezo do curso.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor resolve problemas tipo de dificultade similar aos que serán abordados máis adiante polo alumno de xeito autónomo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Probas de tipo test	Exame tipo test de entre 30 e 50 preguntas multiopción.	20	A1	B2	C2	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame de entre 3 e 10 preguntas de desenvolvemento.	30			C2	D1 D3 D8
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame de problemas con apartados múltiples a resolver de modo autónomo nun tempo limitado.	30			C2	D1 D5
Informes/memorias de prácticas	Presentación e exposición oral se for necesario dos informes a presentar unha vez realizadas as prácticas de laboratorio.	20			C2	D1 D3 D4 D5 D6 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes 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,
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>,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Cálculo II/O07G410V01201

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/O07G410V01103

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101