



Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Physics II		Code	770G01007
Study programme	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	First	Basic training	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Física e Ciencias da Terra			
Coordinador	Diez Redondo, Francisco Javier		E-mail	javier.diez@udc.es
Lecturers	Barral Losada, Luis Fernando Diez Redondo, Francisco Javier Rico Varela, Maite		E-mail	luis.barral@udc.es javier.diez@udc.es maite.rico@udc.es
Web				
General description	Na asignatura estudaranse os conceptos básicos sobre as leis xerais da termodinámica e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A7	Comprender e dominar os conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas propios da enxeñaría.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C3	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Coñece e utiliza os conceptos relacionados coa capacidade, a corrente eléctrica e a autoindución e indución mutua, así como as propiedades eléctricas e magnéticas básicas dos materiais		A7	B1 B4 C1 C5
Coñece as unidades, ordes de magnitude das magnitudes físicas definidas e resolve problemas básicos de enxeñaría, expresando o resultado numérico nas unidades físicas adecuadas..		A7	B1 B2 B4 C1 C5 C7
Coñece os conceptos e leis fundamentais da mecanica, termodinámica, campos, ondas e electromagnetismo e a súa aplicación a problemas básicos en enxeñaría.		A7	B1 B4 C1 C5 C7
Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental ou simulación e trata, presenta e interpreta os datos obtidos, relacionándoos coas magnitudes e leis físicas adecuadas.		A7	B1 B4 C1



Analiza problemas que integran distintos aspectos da física, recoñecendo os variados fundamentos físicos que subxacen nunha aplicación técnica, dispositivo ou sistema real.		B1 B4	C5 C7
Utiliza correctamente os conceptos de temperatura e calor. Aplicaos a problemas calorimétricos, de dilatación e de transmisión de calor.	A7	B1 B4	C1
Aplica correctamente as ecuacións fundamentais da mecánica a diversos campos da física e da enxeñaría: dinámica do sólido ríxido, oscilacións, elasticidade, fluídos, electromagnetismo e ondas	A7	B1 B4 B6	C1
Aplica o primeiro e segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos e máquinas térmicas	A7	B1 B4	C1 C2
Coñece as propiedades principais dos campos eléctrico e magnético, as leis clásicas do electromagnetismo que os describen e relacionan, o significado das mesmas e a súa base experimental.	A7	B1 B4	C1 C3

Contents	
Topic	Sub-topic
Principios de la Termodinámica	1.1. Equilibrio térmico e temperatura . Escalas termométricas. Ley cero da termodinámica 1.2. Dilatación térmica 1.3. Gases ideas. Ecuación de estado 1.4. Gases reais. Cambios de estado.
Fundamentos de procesos y máquinas térmicas	2.1. Calor e traballo nos procesos termodinámicos. 2.2. Enerxía interna. Primeiro principio da termodinámica 2.3. Enerxía interna dun gas ideal. 2.4. Transformacións isotérmicas e adiabáticas dun gas ideal
	3.1. Reversibilidade dos procesos termodinámicos. 3.2. Máquinas térmicas e frigoríficas. Segundo principio da termodinámica 3.3. Ciclo de Carnot. 3.4. Entropía. Principio de aumento de entropía.
Campos eléctrico y magnético	4.0. Carga eléctrica. Principio de conservación. 4.1. Lei de Coulomb 4.2. Campo eléctrico. Lei de Gauss 4.3. Potencial eléctrico e diferenza de potencial.
	5.1. Materiais dieléctricos. Polarización 5.2. Capacidade e asociacións dun condensador. 5.3. Enerxía dun condensador cargado
	6.1. Intensidade eléctrica e densidade de corrente. Lei de Ohm 6.2. Resistencia, potencia eléctrica e lei de joule 6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada 6.4. Análises de circuitos de corrente continua. Régulas de Kirchhoff.
	7.1. Forzas magnéticas 7.2. Fontes do campo magnético. 7.3. Fluxo magnético e teorema de Gauss 7.4. Lei de Biot e Savart. Lei de Ampère 7.5. Magnetismo na materia
Electromagnetismo	8.1. Fenómenos de indución. Lei de indución de Faraday-Henry. 8.2. Lei de Lenz. Forza electromotriz de movemento 8.3. Campos eléctricos inducidos 8.4. Correntes parásitas. Indución mutua e autoindución.
Ecuaciones de Maxwell	9.1. Ecuacións de Maxwell 9.2. O espectro electromagnético



Planning

Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A7 C1 C3 C5 C7	21	0	21
Problem solving	B1 B4 B6 C2 C5	21	26	47
Laboratory practice	B4 B6 C2 C5	9	15	24
Student portfolio	B4 B6 C2 C5	0	7	7
Objective test	A7 B1 C1 C2	3	0	3
Workbook	A7 B1 B6 C3 C5 C7	0	39	39
Document analysis	A7 B2 B4 B6 C3 C5 C7	0	7	7
Personalized attention		2	0	2

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Consulta de bibliografía básica o complementaria y documentos relacionados con la materia obtenidos con las TICs.
Problem solving	Lectura de enunciados propostos. Interpretación, formulación e solución de devanditos enunciados. Ferramentas matemáticas dispoñibles
Laboratory practice	Realización de ensayos no laboratorio.
Student portfolio	Cuaderno de traballo do alumno
Objective test	Prueba obxetiva escrita sobre os contidos da asignatura. Se realizará al finalizar o semestre.
Workbook	Traballo personal ol alumno sobre os distintos contidos da asignatura.
Document analysis	Consulta da bibliografía básica o complementaria e documentos relacionados coa materia obtidos cas TICs.

Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice	Exposición dos contidos da asignatura onde se podan resolver dúbidas por parte do estudante.
Guest lecture / keynote speech	Para a resolución de problemas elixirán libremente resolvelos sólos ou en grupo. A corrección sera individualizada.
Problem solving	Os alumnos desenvolverán as prácticas propostas, sendo responsables dos resultados obtidos. En todo instante terán o seguimento do profesor.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	B4 B6 C2 C5	Valorase a comprensión do traballo de laboratorio.	15
Problem solving	B1 B4 B6 C2 C5	Os alumnos desenvolverán os problemas propostos. Valorase a comprensión que o alumno adquire da materia nas clases e tutorías.	15
Objective test	A7 B1 C1 C2	Al finalizar o catrimestre realizarase una proba obxetiva escrita sobre os contidos da asignatura.	70

Assessment comments

A segunda oportunidade rexerese polos mesmos criterios de avaliación que a primeira

Para os alumnos con recoñecemento a tempo parcial e dispensa académica con exención de asistencia se terán en conta as metodoloxías máis axeitadas para as necesidades específicas que requira cada alumno

Sempre que se teña que utilizar papel empregarase papel reciclado e realizaranse impresións a dobre cara



Sources of information

Basic	F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freeman ?Física Universitaria?. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana M. Alonso y E.J. Finn ?Física?. Ed. Addison - Wesley Iberoamericano
Complementary	M. Alonso y E.J. Finn "Física" (3 Volúmenes). Ed. Addison - Wesley Iberoamericano F.J. Blatt "Fundamento de Física". Ed. Prentice Hall. Hispanoamericana S.A. R.M. Eisberg y L.S. Lerner "Física: Fundamentos y Aplicaciones".Ed. Mc. Graw - Hill W.E. Gettys, F.J. Keller y M.K. Skove "Física Clásica y Moderna". Ed. Mc. Graw - Hill R.A. Serway "Física". Ed. Mc. Graw - Hill P.A. Tipler "Física". Ed. RevertéS.M. Lea y J.R. Burke. ?Física?. Ed. Paraninfo. PROBLEMAS-S.Burbano, E. Burbano y C. Gracia. ?Problemas de Física?. Ed. Tebar J. García Roger "Problemas de Física". Ed. Universitaria de Barcelona - F. Belmar, F. Cervera, H. Estellés "Problemas de Física (Mecánica, Electromagnetismo, Ondas)". Ed. Tebar Flores. - F.A. González "La Física en Problemas". Ed. Tebar Flores - J.L. Torrent Franz "272 Exámenes de Física" Ed. Tebar Flores - Varios Autores de ULPGC "Problemas de Física". Ed. Univ. de Las Palmas - F.J. Gálvez, R. López, A. Llopis y C. Rubio "Física. Curso Teórico-Práctico de Fundamentos de Física de la Ingeniería". Ed. Tebar Flores

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Calculus/770G01001
Physics I/770G01003

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Linear Algebra/770G01006

Subjects that continue the syllabus

Thermodynamics/770G01012
Fundamentals of Electricity/770G01013
Polymers in Electronics/770G01033

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.