



Teaching Guide				
Identifying Data			2018/19	
Subject (*)	Physics II		Code	730G03009
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	First	Basic training	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Tobar Vidal, María José	E-mail	maria.jose.tobar@udc.es	
Lecturers	Alvarez Feal, Jose Carlos Juan Amado Paz, José Manuel Saavedra Otero, Emilio Tobar Vidal, María José	E-mail	carlos.alvarez@udc.es jose.amado.paz@udc.es emilio.saavedra@udc.es maria.jose.tobar@udc.es	
Web				
General description	Leis xerais da termodinámica e o electromagnetismo, así como a súa aplicación na resolución de problemas propios da enxeñaría.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A2	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.
B1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse 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	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	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.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Define and distinguish between temperature, heat , energy and work . Describe and understand the laws of classical thermodynamics.		A2	B1 B2 B3 C1 C5



Describe the basic principles underlying electric and magnetic fields as well as the classic laws of electromagnetism which describe and relate them.	A2	B1 B2 B3	C1 C5
Apply acquired knowledge to the analysis of basic engineering situations : identify the underlying physical phenomena , state and solve the problem using correct mathematical expression and give the solution in adequate units .		B6 B7 B8	C1
Perform experimental tests in laboratory: analyze the validity of the data obtained and compare results with theoretical predictions.		B6 B8 B9	C1

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación:	Principios da Termodinámica Fundamentos de procesos e máquinas térmicas Campo eléctrico e magnético Electromagnetismo Ecuacións de Maxwell
TERMODINÁMICA	TEMA 1. Propiedades térmicas da materia. TEMA 2. Principio cero da termodinámica TEMA 3. Calor e traballo. Primeiro principio da Termodinámica. TEMA 4. Procesos de transmisión de calor. TEMA 5. Transformacións en sistemas termodinámicos. Aplicacións do primeiro principio. TEMA 6. Reversibilidade dos procesos. Segundo principio da Termodinámica.
INTERACCIONES ELECTROMAGNETICAS	TEMA 7. Campo eléctrico TEMA 8. Potencial eléctrico TEMA 9. Aplicacións electrostáticas TEMA 10. Corrente eléctrica TEMA 11. Magnetostática. Forzas sobre cargas en movemento. TEMA 12. Campos magnéticos xerados por correntes. TEMA 13. Propiedades magnéticas da materia. TEMA 14. Inducción electromagnética. TEMA 15. Circuitos de corrente alterna. TEMA 16. Ecuacións de Maxwell.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A2 B1 B2 B3 C1 C5	22	22	44
Problem solving	B2 B6 B7 B8 B9 C1	22	44	66
Laboratory practice	B6 B8 B9 C1	10	8	18
Objective test	A2 B1 B2 B3 B6 B7 B8	5	15	20
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	Clases de teoría na pizarra



Problem solving	Resolución por parte do profesor e por parte dos alumnos, dos exercicios propostos.
Laboratory practice	Realización de 5 prácticas en 10 horas
Objective test	En avaliación continua: Exame intermedio con contido parcial (1/3 aproximadamente) e un exame final do resto (2/3) do contido da materia. Constarán dunha parte teórica e outra de problemas. Aternativamente: Exame final con todo o contido da materia. Constarán dunha parte teórica e outra de problemas.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Discusión sobre os diferentes aspectos da materia: teoría, problemas, prácticas. No caso de dispensa académica, o alumno/a poderá resolver dúbidas no horario de tutorías do mesmo xeito que o resto de alumnado.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	B6 B8 B9 C1	Mandatory: No unexcused absences.	10
Objective test	A2 B1 B2 B3 B6 B7 B8	Theory accounts for 40% and problems for 60% of the total points obtained.	90

Assessment comments
Two objective tests, partial and final will be held. Both will be celebrated according to exam dates approved by the School Board. They consist of theory and practice (problems) with a maximum duration of 4 hours. Partial test will cover contents revised up to the date of the exam. Points obtained will account for the 30% of the overall mark. Final test will cover all the contents of the subject. It will represent 90% of the overall mark for students which have not attended the partial exam. Those who have attended may be examined of the remaining part. The points obtained will represent 60% of the overall mark. Alternatively, they may choose to be examined of the whole subject material in order to raise their partial mark. On second opportunity, examination will cover the whole contents. Partial results and laboratory practice will preserve their validity as in first opportunity. Assistance to laboratory practice is mandatory and to be done in first year enrolment. Points obtained will be kept for 3 consecutive courses. No unexcused absences allowed. Student must attend 4 laboratory practices and a final (individual) examination Part-time students as defined by "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC" must inform the coordinator professor. Assessment will be performed on the same basis as that of full-time students. Exemption of class attendance will not be applied to Laboratory practices, which must be attended on scheduled days including the final examination.

Sources of information	
Basic	- Francis W. Sears, Mark. W. Zemansky (2009). Física universitaria. Addison-Wesley - Giancoli, Douglas C. (2009). Física para ciencias e ingeniería. Pearson educación - Giancoli, Douglas C. (2002). Física para universitarios. Pearson Educación - Serway, Raymond A. (2008). Física : para ciencias e ingenierías. Cengage Learning - Paul A. Tipler, Gene Mosca. (2011). Física para la ciencia y la tecnología. Reverté - Alcaraz i Sendra, Olga (2006). Física : problemas y ejercicios resueltos. Pearson - Burbano de Ercilla, Santiago (1991). Física General: problemas. Mira Editores - M. R. Fernández, J. A. Fidalgo (1994). 1000 Problemas de física general. Everest, Madrid - Oliver Pina, Ramón (1987). Problemas de física: resueltos y explicados. ETSII , Madrid
Complementary	- Zemanski, Dittman (). Calor y Termodinámica. McGraw-Hill - Roald K. Wangsness (). Campos Electromagnéticos. Limusa - Francis Sears, Gerhard Salinger (). Termodinámica, Teoría Cinética y Termodinámica Estadística. Reverté



Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Calculus /730G03001

Physics I /730G03003

Linear Algebra/730G03006

Subjects that continue the syllabus

Fundamentals of Electricity/730G03012

Thermodynamics /730G03014

Fundamentals of Electronic Circuits/730G03016

Industrial Heat Transfer/730G03020

Other comments

Para axudar a acadar un entorno inmediato sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":A entrega dos traballos documentais que se realicen en esta materia:Solicitaráanse en formato virtual e/ou en soporte informáticoRealizarase a traverso de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilosEn caso de ser necesario realízalos en papel:Non se empregarán plásticosRealízanse impresións a dobre cara.Empregarase se papel reciclado.Evitarase a impresión de borradoresDebe facerse un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural

(*)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.