



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Física		Code	632G01003
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	First	FB	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinador	Fernandez Garrido, Simon	E-mail	simon.fgarrido@udc.es	
Lecturers	Fernandez Garrido, Simon Garcia Fernandez, M. Del Carmen	E-mail	simon.fgarrido@udc.es c.garciaf@udc.es	
Web				
General description	Proporcionar ao alumno os coñecementos fundamentais da Física Básica que lle permitirán afrontar materias de cursos superiores, así como resolvelos problemas físicos básicos da Enxeñaría Civil.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A3	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.
A4	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
A13	Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.
A14	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
B1	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	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B12	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B13	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B16	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.



B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C11	Claridad en la formulación de hipótesis.
C12	Capacidad de abstracción.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
C16	Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
C17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Comprender e traballar intuitiva, xeométrica e formalmente coas nocións de límite, derivada e integral tanto nunha como en varias variables incluíndo o emprego dos operadores de derivación vectorial e as integrais de liña, de superficie e de volume.	A1	B1	
	A3	B2	
	A4	B3	
		B5	
		B6	
		B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B12	
		B13	
		B16	
		B18	
Resolver e analizar ecuacións diferenciais ordinarias e algunhas ecuacións sinxelas en derivadas parciais.	A1	B1	
	A3	B2	
	A4	B3	
		B5	
		B6	
		B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B12	
		B13	
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	

Coñecer intuitiva e formalmente os principios da teoría de campos escalares e vectoriais.	A1 A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20	
Coñecer e aplicar os conceptos da mecánica do punto material dende un punto de vista cinemático e dinámico.	A1 A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20	
Coñecer, aplicar e reducir sistemas de vectores esvarantes segundo os diferentes casos posibles.	A1 A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20	



Dispoñer dunha base de coñecemento sobre electricidade e magnetismo que permita resolver problemas básicos.	A1 A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20	
Coñecer e utilizar os fundamentos básicos de ondas.	A1 A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20	
Coñecer e usar as distintas unidades usadas nos "sistemas de unidades" máis habituais na enxeñaría, e na ciencia en xeral.	A3	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20	



Coñecer e asimilar o desenvolvemento dun informe científico-técnico a partir dun datos tomados nun laboratorio (real ou virtual)	A2	B1	C3
	A3	B2	
		B3	
		B5	
		B6	
		B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B12	
		B13	
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	
Utilizar os recursos bibliográficos e web dispoñibles relativos ao temario da materia.	A2		C3
	A13		C10
	A14		C11
			C12
			C13
			C14
			C16
			C17
			C18
			C19

Contents	
Topic	Sub-topic
I. VECTOR CALCULUS.	I.1 VECTORS I.2 SYSTEM VECTOR REPRESENTATION I.3 VECTOR OPERATIONS I.4 VECTOR FUNCTIONS
II. MECHANICS OF POINT	II.1 KINEMATICS II.2 DYNAMICS II.3 ENERGIES II.5 FRICTION II.6 MOMENTS II.7 SHOCK II.8 RELATIVE MOVEMENTS
III. VECTOR SYSTEMS SLIDIING	III.1 CONCEPTS III.2 EQUIVALENCE. REDUCTION
IV. ELECTROMAGNETISM	IV.1 PREVIOUS CONCEPTS IV.2 ELESTROSTÁTICA IV.3 MAGNETISM IV.4 ELECTROMAGNETISM



V. WAVES	V.1 DESCRIPTION V.2 WAVE NOT CUSHIONED V.3 PROPAGATION, REFLECTION AND REFRACTION V.4 SUPERPOSITION OF WAVES V.5 DOPPLER-FIZEAU EFFECT V.6 EXAMPLE: THE SOUND
----------	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
ICT practicals	A1 A2 A3 A4 B3 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C12 C13 C16 C17 C18 C19	0	3	3
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A4 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C12 C16	30	30	60
Problem solving	A1 A2 A3 A4 A13 A14 B20 B19 B18 B16 B13 B12 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B3 B2 B1 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	30	45	75
Laboratory practice	A1 A2 A3 A4 B20 B19 B18 B16 B13 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B3 B2 B1 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	3	0	3
Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 A4 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	5	0	5
Personalized attention		4	0	4

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

Methodologies	
Methodologies	Description
ICT practicals	Possibility of conducting virtual practices on some of the knowledge acquired in the field, can be made on the computers of the Laboratory of Physics, computer classroom or school computers in particular of the student. They may involve the completion of a final report.
Guest lecture / keynote speech	Classes with theoretical foundations of matter cemented with practical examples consistent.



Problem solving	Solving the proposed problems of each section. You can ask for voluntary workouts to deliver.
Laboratory practice	Laboratory Practice on some basic knowledge on the subject in the test benches of Physics Laboratory. They may involve the completion of a final report.
Mixed objective/subjective test	Two or three partial matter of theoretical and practical entire semester.

Personalized attention

Methodologies	Description
Problem solving	Soporte as clases teórico-prácticas para a correcta comprensión por parte do alumno dos conceptos adquiridos.
Guest lecture / keynote speech	As titorías terán lugar ben no despacho do profesor, ou ben no laboratorio.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 A4 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	Probas parciais (ou final) da materia	90
Laboratory practice	A1 A2 A3 A4 B20 B19 B18 B16 B13 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B3 B2 B1 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	Realización / Informe sobre as prácticas realizadas no Laboratorio.	8
ICT practicals	A1 A2 A3 A4 B3 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C12 C13 C16 C17 C18 C19	Cuestionario feito no MOODLE sobre as Prácticas Virtuais propostas	2
Others			

Assessment comments

Para más información sobre como calcular a nota definitiva da materia, consultar a web do campus virtual de la UDC (<https://campusvirtual.udc.es/moodle/>)

Sources of information

Basic	- R. A. Serway (). Física. Nueva Editorial Americana - S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, C. Gracia Muñoz (). Física General. Mira Editores - M. Alonso, E. J. Finn (). Física (2 tomos). Addison-Wesley Interamericano - J. Rossel (). Física General. Alfa Centauro - J. M. De Juana (). Física General (2 tomos). Prentice-Hall - P.A. Tipler (). Física para la ciencia y la tecnología (2 tomos). Reverte - F. P. Beer, E. R. Johnston Jr. (). Mecánica Vectorial para Ingenieros (2 tomos). McGraw Hill
-------	--



Complementary	- A. Durá, J. Vera (). Fundamentos Físicos de las Construcciones Arquitectónicas. Volumen I: Vectores Deslizantes, Geometría de Masas y Estática . Universidad de Alicante - M. Vázquez, E. López (). Mecánica para Ingenieros. Ed. Noela - R. K. Wangsness (). Campos Electromagnéticos . Ed. Limusa
----------------------	---

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Álgebra/632G01001

Cálculo/632G01002

Subjects that continue the syllabus

Ampliación de física/632G01009

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.