



## Teaching Guide

Identifying Data				2024/25
Subject (*)	Physics	Code	632G01003	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6
Language	Galician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Garcia Fernandez, M. Del Carmen	E-mail	c.garciaf@udc.es	
Lecturers	Garcia Fernandez, M. Del Carmen	E-mail	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 / results

Code	Study programme competences / results
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.
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 / results		
	A3	B1	C3
Coñecer, aplicar e reducir sistemas de vectores esvarantes segundo os diferentes casos posibles.	A13	B2	C10
	A14	B3	C11
		B5	C12
		B6	C13
		B7	C14
		B8	C16
		B9	C17
		B10	C18
		B12	C19
		B13	
		B16	
		B18	
		B19	
B20			
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.	A3	B1	C3
	A13	B2	C10
	A14	B3	C11
		B5	C12
		B6	C13
		B7	C14
		B8	C16
		B9	C17
		B10	C18
		B12	C19
		B13	
		B16	
		B18	
B19			
B20			



Coñecer e asimilar o desenvolvemento dun informe científico-técnico a partir dun datos tomados nun laboratorio (real ou virtual)	A3 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
Resolver e analizar ecuacións diferenciais ordinarias e algunhas ecuacións sinxelas en derivadas parciais.	A3 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
Coñecer intuitiva e formalmente os principios da teoría de campos escalares e vectoriais.	A3 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



Coñecer e aplicar os conceptos da mecánica do punto material dende un punto de vista cinemático e dinámico.	A3 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
Coñecer e utilizar os fundamentos básicos de ondas.	A3 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
Coñecer e usar as distintas unidades usadas nos "sistemas de unidades"; máis habituais na enxeñaría, e na ciencia en xeral.	A3 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



Utilizar os recursos bibliográficos e web dispoñibles relativos ao temario da materia.	A3 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
Dispoñer dunha base de coñecemento sobre electricidade e magnetismo que permita resolver problemas básicos.	A3 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

Contents	
Topic	Sub-topic
I. VECTOR CALCULUS.	I.1 VECTORS I.2 SYSTEM VECTOR REPRESENTATION I.3 VECTOR OPERATIONS I.4 VECTOR FUNCTIONS
III. VECTOR SYSTEMS SLIDIING	III.1 CONCEPTS III.2 EQUIVALENCE. REDUCTION
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
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 / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
ICT practicals	A3 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	0	2	2
Guest lecture / keynote speech	A3 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	26	34	60
Problem solving	A3 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	26	48	74
Laboratory practice	A3 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	5	1	6
Mixed objective/subjective test	A3 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	4	0	4
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
Mixed objective/subjective test Laboratory practice Problem solving Guest lecture / keynote speech	Soporte as clases teórico-prácticas para a correcta comprensión por parte do alumno dos conceptos adquiridos. As titorías terán lugar ben no despacho do profesor, no laboratorio ou a través do correo electrónico.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A3 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	Probas parciais (ou final) da materia	95
Laboratory practice	A3 A13 A14 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	Realización / Informe sobre as prácticas realizadas no Laboratorio.	5
Others			

### Assessment comments

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

### Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J. Rossel (). Física General. Alfa Centauro</li> <li>- R. A. Serway (). Física. Nueva Editorial Americana</li> <li>- P.A. Tipler (). Física para la ciencia y la tecnología (2 tomos). Reverte</li> <li>- S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, C. Gracia Muñoz (). Física General. Mira Editores</li> <li>- M. Alonso, E. J . Finn (). Física (2 tomos). Addison-Wesley Interamericano</li> <li>- J. M. De Juana (). Física General (2 tomos). Prentice-Hall</li> <li>- F. P. Beer, E. R. Johnston Jr. (). Mecánica Vectorial para Ingenieros (2 tomos). McGraw Hill</li> </ul>
-------	---



<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- R. K. Wangsness (). Campos Electromagnéticos . Ed. Limusa</li><li>- M. Vázquez, E. López (). Mecánica para Ingenieros. Ed. Noela</li><li>- A. Durá, J. Vera (). Fundamentos Físicos de las Construcciones Arquitectónicas. Volumen I: Vectores Deslizantes, Geometría de Masas y Estática . Universidad de Alicante</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
----------------------	---

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Algebra/632G01001

Calculus/632G01002

### Subjects that continue the syllabus

Physics 2/632G01009

Energy engineering/632G01013

Coastal and Port Engineering/632G01059

### 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.