



## Teaching Guide

Identifying Data					2021/22
Subject (*)	Physics: Mechanics and Waves		Code	610G04002	
Study programme	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6	
Language	SpanishEnglish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Física e Ciencias da Terra				
Coordinador	Segade Zas, Luisa Maria	E-mail	luisa.segade@udc.es		
Lecturers	Segade Zas, Luisa Maria	E-mail	luisa.segade@udc.es		
Web					
General description	O obxectivo fundamental da materia é a adquisición de conceptos básicos de mecánica clásica e ondas, que faciliten a comprensión das materias de Física ou outras disciplinas que forman parte do plan de estudos.				
Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	CE1 - Comprender los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología.
A2	CE2 - Aplicar los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa.
A3	CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.
B1	CB1 - 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	CB2 - 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
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1 - Aprender a aprender
B7	CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.



B9	CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CG5 - Trabajar de forma colaborativa.
B11	CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano/a y como profesional.
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C2	CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero
C4	CT4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Aprender a traballar cos distintos sistemas de coordenadas vectoriales	A1 A2 A3	B5 B7 B8	
Comprender os fundamentos da mecánica clásica Newtoniana	A1 A2 A3	B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C2 C4 C7 C8 C9
Coñecer as propiedades das ondas e a súa representación analítica	A1 A2 A3	B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11	C1 C2 C4 C7 C8 C9
Saber como se pode influir nunha onda forzána, así como súa atenuación	A1 A2 A3	B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11	C1 C2 C4 C7 C8 C9



Entender o fenómeno da resonancia e a formación de ondas estacionarias	A1	B1	C1
	A2	B2	C2
	A3	B5	C4
		B6	C7
		B7	C8
		B8	C9
		B9	
		B11	

Contents	
Topic	Sub-topic
BLOQUE 1. Introducción	1.1. Magnitudes 1.2. Vectores 1.3. Sistemas de coordenadas
BLOQUE 2. Mecánica	2.1. Cinemática dunha partícula 2.2. Dinámica dunha partícula 2.3. Traballo e enerxía 2.4. Dinámica dun sistema de partículas e do sólido ríxido 2.5. Flúidos
BLOQUE 3. Ondas	3.1. Oscilacións 3.2. Ondas

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A3 B5 B8 B9 B11 C4 C7 C8 C9	32	48	80
Seminar	A1 A2 A3 B1 B2 B7 B8	16	32	48
Supervised projects	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C4 C7 C8 C9	0	16	16
Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B7 B8 B9 B11 C1 C4 C9	4	0	4
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	Presentación dos conceptos e leis asociados aos fundamentos da mecánica e as ondas.
Seminar	Aplicación dos conceptos presentados nas sesións maxistras mediante a resolución de exercicios de maneira interactiva.
Supervised projects	Realización de dous traballos tutelados, un abordarse de forma individual mentres que o outro consistirá en desenvolver unha serie de tarefas de forma colaborativa dentro dun grupo.
Mixed objective/subjective test	Realización de forma individual de probas sobre os contidos teóricos e prácticos da materia.

Personalized attention



Methodologies	Description
Supervised projects	A atención personalizada consistirá no seguimento da evolución do traballo ou ben na resolución das dúbidas relacionadas coa súa elaboración, e terán lugar de forma individual ou en grupos, dependendo da natureza do traballo.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C4 C7 C8 C9	Se propondrá la realización de dos traballos tutelados. Uno se elaborará de forma individual y el otro en grupo. Cada traballo tendrá un peso en la calificación de un 25%.	50
Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B7 B8 B9 B11 C1 C4 C9	Se realizarán una prueba parcial que puede liberar materia para la prueba final. El examen final computa hasta un 50% de la nota final.	50

Assessment comments
<p>Para aprobar la materia los estudiantes han de alcanzar un mínimo de 5,0 puntos y, además, han de obtener una puntuación mínima de 1,0 punto sobre 2,5 en cada una de las dos partes del examen final. Los criterios de evaluación serán los mismos en todas las oportunidades.</p> <p>La evaluación del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia seguirá los mismos criterios, y consistirá en las mismas pruebas que el resto del alumnado. CALIFICACIÓN al final del proceso de evaluación: Aquellos alumnos que cumplan los requisitos mínimos y alcancen un mínimo de 5,0 puntos, habrán aprobado la materia. Aquellos alumnos que no alcancen la puntuación mínima establecida en alguna de las partes del examen final (1,0 punto), esta no computará en la calificación final y además, tras la suma de las calificaciones, sólo podrán obtener una calificación global máxima de 4,5 puntos. La calificación de "No Presentado" le figurará a aquellos estudiantes que no se presenten a las pruebas objetivas. REALIZACIÓN FRAUDULENTE DE PRUEBAS</p> <p>La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la cualificación de suspenso '0' en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a convocatoria extraordinaria.</p>

Sources of information
<p><b>Basic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paul A. Tipler, Gene Mosca (2011). Física para la ciencia y la tecnología. Reverté</li> <li>- Raymond A. Serway, John W. Jewett (2005). Física para ciencias e ingenierías. Thomson</li> </ul>



<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano Garcia, Carlos Gracia Muñoz (2006). Física general. Tébar</li><li>- Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano Garcia, Carlos Gracia Muñoz (2006). Problemas de física. Tébar</li><li>- Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands (1975). The Feynman lectures on physics Feynman física. Fondo Educativo Interamericano</li><li>- Hugh D. Young (2007). Sears &amp; Zemansky college physics. Pearson</li><li>- Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr. (2014). Physics for scientists and engineers. Brooks/Cole, Cengage Learning</li></ul>
----------------------	--

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Fundamentals of Mathematics/610G04001

Subjects that continue the syllabus

## Other comments

CONOCIMIENTOS PREVIOS Recomendase ter coñecementos de Física de Bacharelato. PROGRAMA GREEN CAMPUS FACULTADE DE CIENCIAS Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático. b. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a realización de borradores.

(\*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.