



| Teaching Guide | | | | | | |
|---------------------|---|--------|---------------------|-----------|--|--|
| Identifying Data | | | | 2020/21 | | |
| 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 | Hybrid | | | | | |
| Prerequisites | | | | | | |
| Department | Física e Ciencias da Terra | | | | | |
| Coordinador | Segade Zas, Luisa María | E-mail | luisa.segade@udc.es | | | |
| Lecturers | Segade Zas, Luisa María | 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 | <ol style="list-style-type: none">1. Modifications to the contents2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained*Teaching methodologies that are modified3. Mechanisms for personalized attention to students4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations:5. Modifications to the bibliography or webgraphy | | | | | |

| Study programme competences | |
|-----------------------------|---|
| Code | Study programme competences |
| 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. |
| 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 | |
| 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 B11 |
| Coñecer as propiedades das ondas e a súa representación analítica | | A1 A2 A3 | B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 |
| Saber como se pode influir nunha onda forzáboa, así como súa atenuación | | A1 A2 A3 | B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 |



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

| 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. Fluídos | |
| BLOQUE 3. Ondas | 3.1. Oscilacións 3.2. Ondas | |

| Planning | | | | |
|---------------------------------|---|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | 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 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 maxistrais mediante a resolución de exercicios de maneira interactiva. |
| Supervised projects | Realización de dous traballos tutelados, un abordarase 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 | Description | Qualification |
| Supervised projects | A1 A2 A3 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 C1 C2 C4 C7 C8 C9 | Propoñerase a realización de dous traballos tutelados. Un elaborarase de forma individual e o outro en grupo. Cada traballo terá un peso na cualificación dun 30%. | 60 |
| Mixed objective/subjective test | A1 A2 A3 B1 B2 B5 B7 B8 B9 B11 C1 C4 C9 | Realizaranse dúas probas parciais, achegando cada unha delas un peso na cualificación dun 20%. | 40 |

| Assessment comments |
|---|
| Para aprobar a materia os estudiantes terán que alcanzar un mínimo de 5 puntos e, ademais, terán que obter unha puntuación mínima de 0,7 puntos sobre 2 en cada proba parcial. Os criterios de avaliación serán os mesmos en todas as oportunidades. |
| A avaliación do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia seguirá os mesmos criterios, e consistirá nas mesmas probas que o resto do alumnado. |
| CUALIFICACIÓN ao final do proceso de avaliación: Aqueles alumnos que cumplen los requisitos mínimos y alcancen un mínimo de 5 puntos, aprobarán la materia. Aqueles alumnos que no alcancen la puntuación mínima establecida en alguna de las pruebas parciales (0,7 puntos), esta no computará en la cualificación final y ademáis, tras la suma de las cualificaciones, solo podrán obtener una cualificación global máxima de 4,5 puntos. La cualificación de "Non Presentado" figurará a aquellos estudiantes que no se presenten a las pruebas objetivas. |

| Sources of information | |
|------------------------|--|
| Basic | - Paul A. Tipler, Gene Mosca (2011). Física para la ciencia y la tecnología. Reverté - Raymond A. Serway, John W. Jewett (2005). Física para ciencias e ingenierías. Thomson |
| Complementary | - Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz (2006). Física general. Tébar - Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz (2006). Problemas de física. Tébar - Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands (1975). The Feynman lectures on physics Feynman física. Fondo Educativo Interamericano - Hugh D. Young (2007). Sears & Zemansky college physics. Pearson - Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr. (2014). Physics for scientists and engineers. Brooks/Cole, Cengage Learning |

| 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 |

(*)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.