



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                     |           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                     | 2020/21   |
| Subject (*)         | Physics Applied to Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | Code                | 771G01002 |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                     |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                     |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Year   | Type                | Credits   |
| Graduate            | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Second | Basic training      | 6         |
| Language            | Spanish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                     |           |
| Teaching method     | Hybrid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                     |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                     |           |
| Department          | Física e Ciencias da Terra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                     |           |
| Coordinador         | Bouza Padin, Rebeca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E-mail | rebeca.bouza@udc.es |           |
| Lecturers           | Bouza Padin, Rebeca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E-mail | rebeca.bouza@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                     |           |
| General description | Esta materia ten como obxectivo o desenvolvemento e aprendizaxe de conceptos basicos para as materias tecnolóxicas específicas. Aprendizaxe da metodoloxía científica para a resolución de problemas.                                                                                                                                                    |        |                     |           |
| Contingency plan    | 1. Modifications to the contents<br><br>2. Methodologies<br>*Teaching methodologies that are maintained<br><br>*Teaching methodologies that are modified<br><br>3. Mechanisms for personalized attention to students<br><br>4. Modifications in the evaluation<br><br>*Evaluation observations:<br><br>5. Modifications to the bibliography or webgraphy |        |                     |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1   | Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.                                                                                |
| A4   | Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.                                                         |
| A5   | Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.                                                                                                   |
| A7   | Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.                                                         |
| A10  | Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.                                                                |
| B2   | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico. |
| B4   | Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.                                                                     |
| B5   | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                      |
| B6   | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                |
| B9   | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.                                                                                                   |
| B10  | Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                |
| B11  | Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                           |
| C1   | Adequate oral and written expression in the official languages                                                                                             |
| C3   | Using ICT in working contexts and lifelong learning.                                                                                                       |
| C4   | Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective                                             |



|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C6 | Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.                                                            |
| C8 | Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society. |

| Learning outcomes                                                                                                                                                        |  |                             |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|
| Learning outcomes                                                                                                                                                        |  | Study programme competences |                              |
| Adquirir coñecementos sobre magnitudes físicas, unidades e principios fundamentais da Física.                                                                            |  | A1<br>A4<br>A7              | B5<br>B9<br>B10<br>B11<br>C4 |
| Adquirir metodoloxías para a resolución de problemas.                                                                                                                    |  | A1<br>A4<br>A5<br>A7        | B2<br>B4<br>B6<br>C6         |
| Familiarizarse co manexo do instrumental de laboratorio.                                                                                                                 |  | A4<br>A5                    | B5<br>B6<br>C1<br>C3<br>C8   |
| En xeral, adquirir coñecementos básicos de dinámica, estática, electromagnetismo e ondas, necesarios para o desenvolvemento posterior das materias dos cursos seguintes. |  | A1<br>A10                   | B2<br>B11<br>C3              |

| Contents                                                    |                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                       | Sub-topic                                                                                                       |
| BLOQUE 1: MECÁNICA DE FLUÍDOS                               | 1.1. ESTÁTICA DE FLUÍDOS: HIDROESTÁTICA<br>1.2. DINÁMICA DE FLUÍDOS: HIDRODINÁMICA                              |
| BLOQUE 2: CALOR E TERMODINÁMICA                             | 2.1. TEMPERATURA E GASES<br>2.2. PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA<br>2.3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA |
| BLOQUE 3: CIRCUÍTOS DE CORRENTE CONTINUA E CORRENTE ALTERNA | 3.1. CIRCUÍTOS DE CORRENTE CONTINUA<br>3.2. CIRCUÍTOS DE CORRENTE ALTERNA                                       |
| BLOQUE 4: MOVEMENTO ONDULATORIO. ACÚSTICA. ÓPTICA           | 4.1. MOVEMENTO ONDULATORIO<br>4.2. ACÚSTICA<br>4.3. ÓPTICA                                                      |
| BLOQUE 5: INTRODUCCIÓN Á FÍSICA DOS POLÍMEROS               | 5.1. INTRODUCCIÓN ÓS MATERIAIS POLIMÉRICOS<br>5.2. TERMOPLÁSTICOS<br>5.3. TERMOESTABLES                         |

| Planning                       |                         |                      |                               |             |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies            | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Laboratory practice            | A4 A5 B5 B6 C1 C3<br>C8 | 6                    | 19                            | 25          |
| Objective test                 | A1 A10 B2 B11 C4<br>C6  | 5                    | 13                            | 18          |
| Guest lecture / keynote speech | A7 B4 B10 C1            | 21                   | 54                            | 75          |
| Problem solving                | A5 A10 B9 B10 B11<br>C8 | 15                   | 15                            | 30          |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratory practice            | O alumno terá que aprender e desenvolver os experimentos no laboratorio relacionados cos diferentes bloques temáticos da asignatura. A duración de cada unha destas prácticas e de 1,5 h de clase. Os alumnos traballarán en grupos pequenos. Ó final de cada sesión cada equipo entregará unha memoria co resumo dos datos obtidos. Esta memoria e a que se utilizará para avaliar o traballo do alumno no laboratorio e formará parte da avaliación continua do mesmo.                                                                                                                                                   |
| Objective test                 | Realizarase unha proba final onde se avaliarán os coñecementos adquiridos durante o curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Guest lecture / keynote speech | As sesións maxistrais realizarasen mediante medios audiovisuais (presentación en power point, vídeos). A duración destas clases será de 2 h semanais e o grupo de alumnos será con todos os alumnos matriculados. Os alumnos tomarán notas dos conceptos fundamentais explicados na aula para despois ampliar os conceptos consultando a bibliografía aconsellada.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Problem solving                | Despois de cada tema propóranse una colección de problemas tipo. As clases de solución de problemas serán de 1,5 horas semanais en grupos reducidos. Parte deses problemas resolvense (os problemas tipo) e outros deixaranse coma traballo individual. Como parte da avaliación continua plantexaranse aos alumnos durante o curso varios test relacionados con cada un dos bloques temáticos que serán avaliados polo profesor e/ou a preparación dun traballo acerca dos contidos de movemento ondulatorio, acústica e óptica. Estes traballos realizaránse en grupos reducidos e tamén computarán na avaliación final. |

| Personalized attention                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Laboratory practice<br>Problem solving | Nas prácticas de laboratorio, o alumno consultará as dúbidas que se lle plantexen no laboratorio. O profesor ademais interrogará sobre cuestións básicas relacionadas con cada unha das prácticas relacionandoas cos conceptos previamente adquiridos nas sesións maxistrais.<br><br>Haberá clases adicadas a resolución de problemas, nelas o profesor potenciará a participación do alumnado e solventará as dúbidas que se presenten. Ademais plantexaranse certos problemas tipo para que o alumno desenvolva nun período de tempo prefixado. Tamén se expoñerán os traballos feitos polos alumnos en grupos reducidos. |

| Assessment          |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|---------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies       | Competencies            | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Qualification |
| Laboratory practice | A4 A5 B5 B6 C1 C3<br>C8 | Avaliarase a asistencia as sesións de laboratorio, o interese e o traballo desenvolvido no laboratorio e a memoria entregada despois de cada sesión. Ademais a asistencia as prácticas e obrigatoria e condición necesaria para aprobala asignatura.                                                          | 10            |
| Objective test      | A1 A10 B2 B11 C4<br>C6  | Tratarase dun exame no que o alumno terá que resolver 4 ou 5 exercicios relacionados coa materia a avaliar. A proba puntuará un máximo de 6 puntos, necesítase acadar un mínimo de puntuación dun 4 (sobre 10) nesta proba para poder sumar o resto das notas de avaliación continua (problemas e prácticas). | 60            |
| Problem solving     | A5 A10 B9 B10 B11<br>C8 | Avaliaranse os test plantexados para que os alumnos resolvan de forma autónoma. Tamén poderanse propoñer actividades en grupo para realizar na aula, para a resolución de problemas ou a preparación de traballos.                                                                                            | 30            |

| Assessment comments |
|---------------------|
|---------------------|

Os alumnos repetidores que realizan as prácticas de laboratorio no curso anterior, poderán optar en realizalas novamente ou non. No caso de optar por non realizalas, debe solicitalo, e conservaría a puntuación do curso anterior. A asistencia ás clases de docencia interactiva son obrigatorias. Os alumnos que acumulen máis do 20% de faltas a clase sen xustificar, serán inmediatamente excluídos do procedemento de avaliación continua e a súa nota final dependerá única e exclusivamente da nota da proba obxectiva, é dicir a proba será puntuada sobre 90, sendo o 10% restante o correspondente ás prácticas de laboratorio. Na segunda oportunidade de avaliación seguirase a mesma norma que para a primeira oportunidade. Os alumnos con calificación de "non presentado" son aqueles que non se presentaron á proba obxectiva. Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia a avaliación consistirá en realización de unha proba escrita con calificación de 50 máis valoración dos traballos propostos con calificación de 50. A segunda oportunidade para estes alumnos rexerase polas mesmas calificacións.

| Sources of information |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic                  | <p>FISICA GENERAL - M. Alonso y E.J. Finn "Física" Ed. Addison - Wesley Iberoamericano - W. Bauer y G. Westfall</p> <p>"Física para ingeniería y ciencias" Ed. Mc Graw-Hill -F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freeman</p> <p>?Física Universitaria? (2 Vol.) Ed. Addison-Wesley Iberoamericana -P.A. Tipler y G. Mosca "Física para la ciencia y la ingeniería" Ed. Reverté</p> <p>PROBLEMAS- L. Abad, L.Mª Iglesias "Problemas Resueltos de Física General" Ed. Técnicas y Científicas Bellisco- F. Belmar, F. Cervera, H. Estellés "Problemas de Física (Electromagnetismo, Ondas)" Ed. Tebar Flores - Burbano de Ercilla, Burbano García, G. Muñóz "Problemas de Física" Ed. Tebar- J.L. Torrent Franz</p> <p>"272 Exámenes de Física" Ed. Tebar Flores- Varios Autores de ULPGC "Problemas de Física" Ed. Univ. de Las Palmas</p> |
| Complementary          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Recommendations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subjects that it is recommended to have taken before                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Foundations of Physics/771G01001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Foundations of Engineering Materials/771G01003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mathematics I/771G01005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Mathematics II/771G01006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Subjects that continue the syllabus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Design and Processing with Polymers/771G01011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Other comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida 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 documentales que se realicen nesta materia:- Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático- Realizarase a través de Moodle, en formato digital sen necesidade de imprimilos- En caso de ser necesario realízaos en papel:- Non se empregarán plásticos- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.&amp;nbsp;  A entrega dos traballos documentales que se realicen nesta materia solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático.</p> |

(\*)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.