



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       | 2021/22   |
| Subject (*)         | Phisical Basics of Building Facilities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | Code                  | 670G01108 |
| Study programme     | Grao en Arquitectura Técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Year   | Type                  | Credits   |
| Graduate            | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | First  | Basic training        | 6         |
| Language            | Spanish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                       |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                       |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
| Department          | Física e Ciencias da Terra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                       |           |
| Coordinador         | Nogueira Lopez, Pedro Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | E-mail | pedro.nogueira@udc.es |           |
| Lecturers           | Nogueira Lopez, Pedro Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | E-mail | pedro.nogueira@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                       |           |
| General description | De acordo coa ORDE ECI/3855/2007, de 27 de decembro, pola que se establecen os requisitos para a verificación dos títulos universitarios oficiais que habiliten para o exercicio da profesión de Arquitecto Técnico, nesta materia perséguese: o coñecemento dos fundamentos teóricos e principios básicos aplicados á edificación, da mecánica de fluídos, a hidráulica, a electricidade e o electromagnetismo, a calorimetría e higrrotermia, e a acústica. |        |                       |           |
| 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                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A40  | A0.5 Understanding of the basic and theoretical principles of fluid mechanics, hydraulics, electricity and electromagnetism, calorimetry, hygrothermal analysis and acoustics applied to construction.                     |
| A47  | A2.1 Understanding of the different types and physical and mechanical properties of traditional and prefabricated building materials and systems.                                                                          |
| A56  | A3.1 Ability to apply building rules and standards, and draw up technical specifications in relation to building methods and procedures.                                                                                   |
| A60  | A3.5 Understanding of techniques and procedures for assessing building energy efficiency.                                                                                                                                  |
| A76  | A6.3 Ability to draft documents related to multidisciplinary construction projects.                                                                                                                                        |
| B31  | B1 Students will demonstrate knowledge and understanding of subjects that build upon the foundation of a general secondary education using advanced textbooks and ideas and analyses from the cutting edge of their field. |
| B32  | B2 Students will be able to use their knowledge professionally and will possess the skills required to formulate and defend arguments and solve problems within their area of study.                                       |
| B33  | B3 Students will have the ability to gather and interpret relevant data (especially within their field of study) in order to make decisions and reflect on social, scientific and ethical matters.                         |
| B34  | B4 Students will be able to communicate information, ideas, problems and solutions to specialist and non-specialist audiences alike.                                                                                       |



|     |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B35 | B5 Students will develop the learning skills and autonomy they need to continue their studies at postgraduate level.                                                                                       |
| C3  | Using ICT in working contexts and lifelong learning.                                                                                                                                                       |
| C6  | Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.                                                                                                                                  |
| C7  | Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development. |
| C8  | Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.                                                                       |
| C9  | Ability to manage times and resources: developing plans, prioritizing activities, identifying critical points, establishing goals and accomplishing them.                                                  |

| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                       |     |                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|----|
| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                       |     | Study programme competences |    |
| 1. Coñecer e aplicar os fundamentos teóricos e principios básicos da mecánica de fluídos, a hidráulica, a electricidade e o electromagnetismo, a calorimetría e higrrotermia, e a acústica, ao contexto da edificación. | A40 | B31                         | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A47 | B32                         | C9 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A56 | B33                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                         | A60 | B34                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                         | A76 | B35                         |    |
| 2. Aplicar os conceptos e métodos da Física á comprensión dos avances tecnolóxicos aplicados á edificación, a súa interacción con outras ramas da Ciencia e a Técnica e ao seu impacto na sociedade.                    | A40 | B31                         | C3 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A47 | B32                         | C6 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A56 | B33                         | C7 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A60 | B34                         | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A76 | B35                         | C9 |
| 3. Aplicar os conceptos e métodos da Física ás materias técnicas específicas da súa formación.                                                                                                                          | A56 | B32                         | C7 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A60 | B33                         | C9 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A76 | B34                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                         |     | B35                         |    |
| 4. Comprender, interpretar e aplicar as metodoloxías e técnicas experimentais de Física na súa formación continua e labor profesional.                                                                                  | A56 | B32                         | C3 |
|                                                                                                                                                                                                                         | A76 | B34                         | C6 |
|                                                                                                                                                                                                                         |     | B35                         | C7 |
|                                                                                                                                                                                                                         |     |                             | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                         |     |                             | C9 |

| Contents |           |
|----------|-----------|
| Topic    | Sub-topic |



1. Mecánica de Fluídos: propiedades físicas, hidrostática e hidrodinámica de fluídos ideais.
2. Hidráulica: fluídos reais, viscosidade, modos de circulación, perda de carga en circuitos hidráulicos.
3. Electromagnetismo: carga, campo, potencial, indución electromagnética, ondas electromagnéticas, propiedades físicas da luz.
4. Electricidade: corrente continua, corrente alterna, circuitos eléctricos.
5. Calorimetría: calor e temperatura, propiedades térmicas da materia, principios da Termodinámica, transferencia de calor nos elementos da edificación.
6. Higrtermia: propiedades do aire, diagrama psicométrico, transferencia de humidade nos elementos da edificación, acondicionamento ambiental.
7. Acústica: principios físicos do son, medida do son, illamento e acondicionamento acústico na edificación, acústica ambiental, control do ruído.

| Planning                       |                                                              |                      |                               |             |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies                                                 | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Introductory activities        | A40                                                          | 2                    | 0                             | 2           |
| Document analysis              | A40 A47 A76 B32<br>B33 B34 C3                                | 2                    | 2                             | 4           |
| Problem solving                | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 B34 C3<br>C6                  | 20                   | 35                            | 55          |
| Guest lecture / keynote speech | A40 A47 A60 A76<br>B31 B33 B35 C6 C7<br>C8                   | 25                   | 40                            | 65          |
| Case study                     | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 B33<br>B34 B35 C6 C7 C8       | 2                    | 3                             | 5           |
| Laboratory practice            | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 B33<br>B34 B35 C6 C7 C8<br>C9 | 5                    | 10                            | 15          |
| Objective test                 | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 C9                            | 4                    | 0                             | 4           |
| Personalized attention         |                                                              | 0                    | 0                             | 0           |

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

| Methodologies           |                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies           | Description                                                                               |
| Introductory activities | Presentación da materia                                                                   |
| Document analysis       | Procura de información, utilización e redacción de documentos                             |
| Problem solving         | Realización de exercicios e traballos prácticos na aula, de forma individual ou en equipo |



|                                |                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Guest lecture / keynote speech | Sesións expositivas dos contidos                                              |
| Case study                     | Casos prácticos relacionados cos contidos                                     |
| Laboratory practice            | Prácticas experimentais en laboratorio ou mediante a utilización de TIC       |
| Objective test                 | Probas obxectivas tipo respostas breves, múltiples ou resolución de problemas |

## Personalized attention

| Methodologies                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Case study<br>Problem solving<br>Laboratory practice<br>Document analysis | En todas as actividades de carácter "saber facer" recoméndase a consulta e o seguimento personalizado das tarefas a realizar, utilizando as tutorías individuais da materia. A avaliación continua procurará tamén o seguimento individual das aprendizaxes. |

## Assessment

| Methodologies       | Competencies                                                 | Description                                                                                                                                                                                                                                        | Qualification |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Objective test      | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 C9                            | Prueba escrita de carácter teórico y práctico. Se valorará la calidad de sus resultados, la correcta justificación de las respuestas y la utilización correcta de la notación y terminología científica y técnica                                  | 100           |
| Case study          | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 B33<br>B34 B35 C6 C7 C8       | Se valorará la capacidad del estudiante de plantear y resolver cuestiones, situaciones y problemas, así como la utilización correcta de la notación y terminología científica y técnica.                                                           | 0             |
| Problem solving     | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 B34 C3<br>C6                  | Se valorará la capacidad del estudiante de plantear y resolver problemas, así como la utilización correcta de la notación y terminología científica y técnica.                                                                                     | 0             |
| Laboratory practice | A40 A47 A56 A60<br>A76 B31 B32 B33<br>B34 B35 C6 C7 C8<br>C9 | Se valorará la calidad de la documentación o informe presentado: la calidad de la fundamentación, de los resultados y conclusiones, de la metodología desarrollada y de la utilización correcta de la notación y terminología científica y técnica | 0             |
| Document analysis   | A40 A47 A76 B32<br>B33 B34 C3                                | Se valorará la capacidad del estudiante de manejar fuentes de información de calidad, ser capaz de realizar tareas de búsqueda, organización y elaboración de información documental                                                               | 0             |

## Assessment comments



NOTA: As porcentaxes anteriores da aplicación informática da guía son exclusivamente da modalidade de Avaliación Final da materia, en base aos exames oficiais (probos obxectivos). O estudante dispón de dúas metodoloxías de avaliación, entre as cales poderá elixir

libremente: Avaliación Continua e Avaliación Final. Avaliación Continua: A condición para ser avaliado nesta modalidade é a participación no conxunto de actividades individuais ou de grupo que se programarán ao longo do curso, segundo a planificación que realice o profesorado da materia.

A avaliación continua segue a avaliación das competencias adquiridas polo estudante mediante a análise dos resultados de diferentes actividades individuais ou de grupo que se programarán ao longo do curso. Entre elas: cuestións teóricas ou prácticas, titorías, estudo de casos, prácticas experimentais ou mediante Tics, problemas, seminarios e xornadas científicas e técnicas, ou visitas externas. Non se manteñen resultados de cursos anteriores.

O profesorado

indicará a principio de cada curso a programación concreta das actividades e o seu valor na avaliación global, de acordo co establecido na memoria de verificación da titulación. O conxunto alcanzará o 100% da cualificación da materia.

As actividades desenvolveranse

preferentemente no horario asignado á materia. Aquelas que dependan de recursos externos ou se realicen fora do Centro poderán ser unha excepción, aínda que en calquera caso serán comunicadas con antelación suficiente.

As cualificacións da Avaliación Continua aplicaranse

na primeira oportunidade de avaliación da materia. En caso de non alcanzar o mínimo da cualificación prevista en algunha actividade, o estudante deberá presentarse á Avaliación Final.

Avaliación Final: Exame

teórico-práctico de toda a materia, correspondente coas oportunidades oficiais ordinarias e extraordinarias de avaliación da universidade, nas datas fixadas polo Centro. Permite acadar o 100% da cualificación da materia. En primeira oportunidade ordinaria pode presentarse calquera estudante que non siga a Avaliación Continua. En segunda oportunidade e extraordinarias, será a única aplicable.

## Sources of information

|       |                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic | - B. Blasco Laffón et al. (2008). Fundamentos Físicos de la Edificación II. Madrid. Delta                               |
|       | - A. Durá Domenech et al. (2004). Fundamentos Físicos de las Construcciones Arquitectónicas II. Universidad de Alicante |
|       | - Tipler, Paul Allen. (2011). Física para la Ciencia y la Tecnología. Barcelona. Reverté                                |
|       | - Rafael Almagro Andrade. (2010). Física aplicada a la edificación. Madrid. García-Maroto                               |
|       | - Valiente Cancho, Andrés (2013). Física aplicada: 192 problemas útiles. Madrid. García-Maroto                          |

Complementary

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously



|                                     |
|-------------------------------------|
|                                     |
| 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.