



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   |           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   | 2020/21   |
| Subject (*)         | Facilities II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | Code                                                                                              | 670G01024 |
| Study programme     | Grao en Arquitectura Técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                                                                   |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Year   | Type                                                                                              | Credits   |
| Graduate            | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Third  | Obligatory                                                                                        | 6         |
| Language            | SpanishGalician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                                                                   |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   |           |
| Department          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   |           |
| Coordinador         | Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E-mail | d.garciav@udc.es                                                                                  |           |
| Lecturers           | Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores<br>Pérez Ordóñez, Juan Luis<br>Rodríguez Álvaro, Roberto<br>Seara Paz, Gumersinda                                                                                                                                                                                                                                     | E-mail | d.garciav@udc.es<br>juan.luis.perez@udc.es<br>roberto.rodriguez1@udc.es<br>gumersinda.spaz@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   |           |
| General description |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                   |           |
| 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                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A3   | Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia. |
| A9   | Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.                                                                                                    |
| A18  | Dirixir e xestionar o proceso de execución da obra.                                                                                                          |
| A19  | Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra.                                                            |
| A20  | Aplicar as técnicas de xestión da calidade, xestión medioambiental e construción sustentable.                                                                |
| A24  | Planificar e xestionar a conservación, mantemento, explotación e uso do edificio así como a inspección técnica do mesmo.                                     |
| A26  | Deseñar e redactar estudos de ciclo de vida útil, avaliación de eficiencia enerxética e sustentabilidade dos edificios.                                      |
| B2   | Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                  |
| B5   | Capacidade para a resolución de problemas.                                                                                                                   |
| B13  | Compromiso ético.                                                                                                                                            |
| B16  | Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.                                                                                                           |
| B21  | Motivación pola calidade.                                                                                                                                    |
| B22  | Sensibilidade cara a temas de seguridade laboral, accesibilidade, sustentabilidade e medioambiente.                                                          |



|     |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B23 | Orientación a resultados.                                                                                                                                                                                  |
| B29 | Actitude vital positiva fronte ás innovacións sociais e tecnolóxicas.                                                                                                                                      |
| 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.                                                                                            |
| C5  | Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people.                                                                                                      |
| 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.                                                                       |

| Learning outcomes                                                                                                                                                      |                                |                                 |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Learning outcomes                                                                                                                                                      | Study programme competences    |                                 |                      |
| Saber os requisitos técnicos normativos das instalacións                                                                                                               | A3                             |                                 | C7<br>C8             |
| Dimensionar instalacións                                                                                                                                               | A9<br>A26                      | B13<br>B21<br>B22<br>B23<br>B29 | C3<br>C4<br>C5<br>C6 |
| Comprensión dos criterios constructivos das instalacións e os criterios de aceptación ou rexeitamento establecidos polos regulamentos e normas técnicas de referencia. | A18<br>A19<br>A20<br>A24       | B2<br>B5<br>B16<br>B21          | C4<br>C6             |
| Comprender os requisitos necesarios para legalizar as instalacións e do proceso administrativo para cada caso.                                                         | A9<br>A18<br>A20<br>A24<br>A26 | B2<br>B21<br>B22                | C1<br>C6             |
| Comprobar o proceso de montaxe e verificar si se satisfán os criterios para a súa aceptación ou rexeitamento establecidos pola normativa técnica aplicable.            | A18                            | B5<br>B21<br>B22                |                      |

| Contents                                    |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                       | Sub-topic                                                                                                                                                                                          |
| Bloque 1.- Accesibilidade                   | Conceptos xerais<br>Reserva de prazas en aparcadoiros<br>Accesos ao interior do edificio<br>Comunicación horizontal<br>Mobilidade vertical<br>Aseos, servizos e instalacións<br>Reserva de espazos |
| Bloque 2.- Xestión e evacuación de residuos | Principios básicos sobre a xestión de residuos<br>Normativa técnica aplicable<br>Partes constituíntes<br>Dimensionado                                                                              |



|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloque 3.- Instalacións de suministro interior de auga en edificios | Características de auga potable<br>Compoñentes da instalación<br>Control da calidade en materiais<br>Dimensionado<br>Control de execución<br>Probas de servizo<br>Mantemento e conservación<br>Criterios para a legalización das instalacións de suministro de auga<br>Instalacións solares térmicas para o suministro de "ACS" |
| Bloque 4.- Instalacións de evacuación de auga en edificios          | Conceptos xerais<br>Compoñentes da rede interior de evacuación<br>Criterios de deseño e dimensionado<br>Control da calidade en materiais<br>Control de execución<br>Probas de servizo<br>Mantemento e conservación                                                                                                              |
| Bloque 5. - Control de execución en obra                            | Inspección das instalacións durante a execución en obra<br>Probas parciais<br>Probas finais<br>Recepción<br>Visita a obra, dependendo da dispoñibilidade de obras co profesor que imparte a materia                                                                                                                             |
| Bloque 6.- Instalacións de gas en edificios                         | O gas como fonte de enerxía<br>Tipoloxía de combustibles<br>Normativa técnica<br>Compoñentes da instalación<br>Control de recepción e calidade<br>Control de execución<br>Probas de servizo<br>Criterios para a legalización de instalacións de gas                                                                             |

| Planning                       |                                                     |                      |                               |             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies                                        | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | A3 A18 A19 A24 C5 C6                                | 26                   | 26                            | 52          |
| Problem solving                | A9 A19 A20 A26 B2 B5 B16 B22 B29 C1 C3 C7           | 24                   | 42                            | 66          |
| Field trip                     | A18 A19 A20 A24 B2 B16 B21                          | 2                    | 2                             | 4           |
| ICT practicals                 | A9 A19 B2 B5 B16 C3 C1                              | 4                    | 8                             | 12          |
| Objective test                 | A3 A9 A18 A19 A20 A24 A26 B13 B21 B22 B23 B29 C8 C4 | 3                    | 12                            | 15          |
| Personalized attention         |                                                     | 1                    | 0                             | 1           |

(\*)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 | Cada bloque leva asociada unha ou varias sesións na que o docente, impartirá os obxectivos e as directrices do traballo a desenvolver, así como a exposición de coñecementos específicos e metodoloxías de traballo asociadas ao dito bloque. |
| Problem solving                | Aplicación de metodoloxía para o cálculo e dimensionamento da instalación, tendo en conta os parámetros normativos e regulamentarios.                                                                                                         |
| Field trip                     | Visita a unha obra en execución.                                                                                                                                                                                                              |
| ICT practicals                 | Emprego das TIC aplicadas ao cálculo e deseño das instalacións na edificación.                                                                                                                                                                |
| Objective test                 | Exame práctico e teórico para resolver problemas similares aos resoltos na clase dar resposta a cuestións impartidas nas sesións maxistrais.                                                                                                  |

| Personalized attention                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Problem solving<br>Guest lecture / keynote speech | <p>O alumno dispoñerá dun horario de titorías, para realizar as consultas pertinentes e resolver as dúbidas que lle xurdan durante o desenvolvemento do curso académico. Nas devanditas titorías o profesor poderá propoñer traballos complementarios e específicos ao alumno, co obxecto de reforzar o seu coñecemento sobre a materia.</p> <p>O alumno poderá recurrir tamén as plataformas oficiais da UDC aplicadas na modalidade non presencial.</p> |

| Assessment      |                                                           |                                              |               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
| Methodologies   | Competencies                                              | Description                                  | Qualification |
| Problem solving | A9 A19 A20 A26 B2<br>B5 B16 B22 B29 C1<br>C3 C7           | It is necessary to provide the work on time. | 25            |
| Objective test  | A3 A9 A18 A19 A20<br>A24 A26 B13 B21<br>B22 B23 B29 C8 C4 | Exercise test.                               | 75            |

| Assessment comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Note: 75% of the marks obtained by the objective test (exercise test) and multiple choice test (theoretical content). 25% of the grade is obtained from the evaluation of work (individual and group)</p> <p>International Semester: For those students belonging to the group of International Semester the practices percentage is as follows:</p> <p>20% of grade: Work Workshop (In the studio work at least 5 out of 10 required to pass the course) 5% note: individual jobs.</p> |

| Sources of information |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic                  | <p>Ministerio de Fomento (2010). Código técnico de la Edificación (CTE). Normativa técnica oficial VAZQUEZ MORENO, JAVIER y HERRANZ AGUILAR, JUAN CARLOS (2008). MANUAL PRACTICO DE INSTALACIONES EN EDIFICACION (II): INSTALACIONES ENERGETICAS: CALEFACCION, CLIMATIZACION, GAS (2ª ED.).</p> <p>LITEAM Ministerio de industria (2007). RITE (Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios). RD 1027/2007</p> <p>Ministerio de Industria (1985). Reglamento de aparatos de elevación. REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre</p> <p>Ministerio de Industria (1988). Reglamento de Aparatos que utilizan Gas como Combustible. R.D. 494/1988</p> <p>Luis Jesús Arizmendi Barnes (2005). Cálculo y Normativa básica de las Instalaciones en los edificios - Tomo I. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA)</p> <p>Franco Martín Sánchez (2008). Nuevo Manual de Instalaciones de Fontanería y Saneamiento. A. Madrid Vicente, Ediciones</p> |
| Complementary          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Recommendations |
|-----------------|
|-----------------|



| Subjects that it is recommended to have taken before                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applied Physics I [In extinction]/670G01002<br>Applied Physics II [In extinction]/670G01007<br>Construction I [In extinction]/670G01009<br>Facilities I/670G01014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Construction II/670G01011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Subjects that continue the syllabus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Facilities III/670G01035<br>Acoustic Measurements in Construction/670G01040                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Other comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Este curso está claramente orientado ao coñecemento das instalacións mecánicas do edificio, é dicir, o coñecemento previo de conceptos de mecánica de fluídos e hidráulica son fundamentais para entender os conceptos e aplicar as metodoloxías de cálculo e dimensionamento a casos prácticos. O cal faculta ao alumno para realizar comprobacións e verificacións nos procesos de contratación, control de montaxe, posta en servizo e legalización das devanditas instalacións. |

(\*)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.