



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Instalacións de Edificación III e Instalacións Urbanas   | Código             | 670G01132  |          |
| Titulación            | Grao en Arquitectura Técnica   |                    |  |          |
| Descritores           |  |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | Anual  | Cuarto             | Obrigatoria                                      | 9        |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Enxeñaría Civil  |                    |  |          |
| Coordinación          | Alvarez Díaz, Jose Antonio   | Correo electrónico | jose.antonio.alvarezd@udc.es                     |          |
| Profesorado           | Alvarez Díaz, Jose Antonio<br>Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores   | Correo electrónico | jose.antonio.alvarezd@udc.es<br>d.garciav@udc.es |          |
| Web                   | <a href="https://euat.udc.es/es/">https://euat.udc.es/es/</a>  |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <p>A materia de Instalacións da edificación e instalacións urbanas, completa o ciclo de formación do alumno no ámbito das instalacións do edificio e a súa contorna. Esta materia achega unha visión integral (deseño, compoñentes, control de montaxe, principios de funcionamento e mantemento dos distintos sistemas) nos bloques correspondentes ás instalacións urbanas, instalacións de protección contra incendios, instalacións de ventilación e acondicionamento de aire, instalacións solares e certificación da eficiencia enerxética en edificios existentes.</p> <p>Aínda que a docencia será maioritariamente presencial, inclúense nesta materia actividades didácticas e de avaliación non presenciais (controis teóricos e titorías específicas por TEAMS).</p> |                    |  |          |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| A56                    | A3.1 Capacidade para aplicar a normativa técnica ao proceso da edificación, e xerar documentos de especificación técnica dos procedementos e métodos construtivos de edificios.   |
| A57                    | A3.2 Aptitude para aplicar a normativa específica sobre instalacións ao proceso da edificación.   |
| A59                    | A3.4 Capacidade para desenvolver construtivamente as instalacións do edificio, controlar e planificar a súa execución e verificar as probas de servizo e de recepción, así como o seu mantemento.   |
| A76                    | A6.3 Aptitude para redactar documentos que forman parte de proxectos de execución elaborados en forma multidisciplinar.   |
| B31                    | B1 Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo. |
| B32                    | B2 Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.  |
| B33                    | B3 Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.   |
| B34                    | B4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.   |
| B35                    | B5 Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.   |
| C1                     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |
| C3                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.   |
| C4                     | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.  |
| C5                     | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.  |
| C6                     | Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.  |



|    |   |
|----|---|
| C7 | Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.   |
| C9 | Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.  |

| Resultados da aprendizaxe   |                          |                                 |  |
|---|--------------------------|---------------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias do título   |                                 |  |
| Determinar o grao de cumprimento da normativa técnica e dimensionado das instalacións urbanas na edificación.   | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |
| Dimensionar e deseñar de acordo con a normativa técnica aplicable unha instalación de Ventilación e Extracción de fumes no aparcamento dun edificio.                  | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |
| Dimensionar e deseñar de acordo con a normativa técnica aplicable, Sistemas de climatización e acondicionamento de aire interior en edificios.                        | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |
| Coñecer a normativa técnica e deseñar sistemas de produción de auga quente sanitaria ACS, segundo requisito da contribución mínima de enerxía renovable nun edificio. | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |
| Coñecer a normativa técnica e deseñar sistemas de xeración de enerxía eléctrica, segundo requisito da contribución mínima de enerxía renovable nun edificio.          | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |



|  |                          |                                 |  |
|--|--------------------------|---------------------------------|--|
| Aplicar o procedemento básico, segundo a normativa técnica aplicable, para a avaliación e certificación enerxética dun edificio.       | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |
| Coñecer a normativa técnica e criterios de deseño dos sistemas de protección contra incendios nos edificios.                           | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |
| Coñecer a normativa técnica e criterios de deseño nas instalacións de posta a terra e protección contra a acción do raio en edificios. | A56<br>A57<br>A59<br>A76 | B31<br>B32<br>B33<br>B34<br>B35 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9 |

| Contidos   |  |
|--|--|
| Temas  | Subtemas   |
| Instalacións urbanas e infraestrutura básica   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterios normativos para o deseño de instalacións urbanas</li> <li>• Instalacións de saneamento urbano e depuración</li> <li>• Instalacións de abastecemento de auga potable</li> <li>• Instalacións eficientes de iluminación pública</li> </ul>  |
| Calidade de aire interior: Instalacións de Ventilación interior e extracción de gases (HS3 y RITE) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios básicos sobre a ventilación e extracción</li> <li>• Normativa técnica aplicable</li> <li>• Equipos e compoñentes</li> <li>• Cálculo e dimensionado de sistemas por condutos</li> <li>• Criterios para o control de execución</li> <li>• Mantemento e conservación das I. de Ventilación e extracción</li> </ul>  |
| Instalacións térmicas: Sistemas de climatización e acondicionamento do aire interior               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios e fundamentos de acondicionamento térmico no interior dos edificios</li> <li>• Requisitos normativos</li> <li>• Sistemas de climatización e aire acondicionado</li> <li>• Esquemas e compoñentes</li> <li>• Dimensionado e criterio para selección de equipos</li> <li>• Criterios para o control de execución de instalacións térmicas.</li> <li>• Mantemento e conservación das I. Térmicas</li> </ul> |
| Contribución mínima de enerxía renovable ACS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios básicos, conceptos e magnitudes</li> <li>• Caracterización e cuantificación das esixencias</li> <li>• Equipos e compoñentes de sistemas renovables</li> <li>• Cálculo da contribución renovable</li> </ul>   |



|   |   |
|---|---|
| Xeneración mínima de enerxía eléctrica  | Principios básicos, conceptos e magnitudes<br>Caracterización e cuantificación das esixencias<br>Equipos e compoñentes de sistemas renovables<br>Cálculo da contribución renovable  |
| Evaluación e certificación da eficiencia enerxética en edificios existentes. Principios básicos da Rehabilitación enerxética. | Principios básicos e conceptos<br>Normativa técnica e contido do informe<br>Auditoría enerxética do edificio<br>Avaliación e cualificación da eficiencia enerxética en edificios existentes<br>Técnicas de intervención: medidas de aforro de enerxía (pasivas e activas).<br>Análise da viabilidade económica das técnicas de intervención |
| Instalacións de protección contra incendios (CTE-SI4 y Reglamento): Detección, alarma e extinción.                            | Principios básicos da extinción<br>Requisitos PCI según CTE SI4 e Regulamento<br>Instalacións de protección contra incendios e complementos<br>Determinación da densidade de carga de fogo<br>Criterios para o control de execución, auditoría e legalización das instalacións PCI<br>Mantemento e conservación das inst. de PCI            |

| Planificación                 |  |                   |   |              |
|-------------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais          | A56 A57 A59 A76<br>B31   | 4                 | 7   | 11           |
| Análise de fontes documentais | B32 B33 B34 B35 C1<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8<br>C9                        | 4                 | 8   | 12           |
| Sesión maxistral              | A56 A57 A59 A76<br>B31 B32 B33 B34<br>B35 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 | 39                | 56  | 95           |
| Estudo de casos               | A56 A57 A59 A76<br>B31 B33 B34 B35 C1<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8<br>C9     | 38                | 60  | 98           |
| Proba de resposta breve       | A56 A57 A59 A76<br>B31 B33 B34 B35 C1<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8<br>C9     | 2                 | 0   | 2            |
| Proba de ensaio               | A56 A57 A59 A76<br>B31 B32 B33 B34<br>B35 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 | 2                 | 0   | 2            |
| Atención personalizada        |  | 5                 | 0   | 5            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías         |   |
|----------------------|---|
| Metodoloxías         | Descrición  |
| Actividades iniciais | Consiste en realizar unha presentación da materia (contidos, criterios e metodoloxías de avaliación, esixencias mínimas que deben cumprir os alumnos durante o desenvolvemento do curso). |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Análise de fontes documentais | O profesor subministrará fontes documentais que o alumno debe analizar e resumir.   |
| Sesión maxistral              | Realizaranse sesións maxistrais, nas que se expoñerán os obxectivos, principios básicos a ter en conta, metodoloxías de cálculo, así como as fontes de información relacionadas cos contidos de cada módulo.  |
| Estudo de casos               | O alumnado realizará traballos prácticos individuais, nos que terá que aplicar a metodoloxía de cálculo ou verificación (descrita na sesión maxistral) nun caso práctico proposto polo docente. Se poden porpoñer traballos en grupo complementarios. |
| Proba de resposta breve       | O alumnado realizará probas de resposta breve ou tipo test, que constará de 10 a 20 preguntas.  |
| Proba de ensaio               | O alumnado realizará un exercicio similar aos traballos prácticos realizados durante o curso  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías  | Descrición   |
|---|--|
| Estudo de casos<br>Proba de resposta breve<br>Proba de ensaio<br>Actividades iniciais<br>Sesión maxistral | A atención personalizada desenvolverase, ben mediante titorías individualizadas no despacho da materia, ou ben mediante consultas específicas realizadas a través dos medios informáticos habilitados para este fin (Moodle, TEAMS e outras aplicacións que habilite a UDC). |

### Avaliación

| Metodoloxías            | Competencias   | Descrición   | Cualificación |
|-------------------------|--|--|---------------|
| Estudo de casos         | A56 A57 A59 A76<br>B31 B33 B34 B35 C1<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8<br>C9     | Realizaranse un mínimo de cinco traballos prácticos individuais, un por cada bloque temático, que será tipo test ou resposta curta e entre 10 e 20 preguntas. O profesor poderá expor un traballo práctico en grupo complementario aos individuais, cuxa nota repercutirá en nótaa media de traballos prácticos realizados durante o curso, esíxese a asistencia ás sesións interactivas | 42            |
| Proba de resposta breve | A56 A57 A59 A76<br>B31 B33 B34 B35 C1<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8<br>C9     | Exame de resposta breve ou tipo test cun mínimo de 10 preguntas e un máximo de 20.   | 40            |
| Proba de ensaio         | A56 A57 A59 A76<br>B31 B32 B33 B34<br>B35 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 | Exame práctico no que se propoñerá como mínimo un exercicio similar aos casos prácticos desenvolvidos durante o curso.   | 18            |

### Observacións avaliación



Método de avaliación: avaliación continua (curso + exame final) Actividades de avaliación continua por curso (65% da cualificación global) Controis teóricos (nº: mínimo 5): De 10 a 20 preguntas tipo test ou curtas (duración 15-20 min) (nota mínima >4) (40% da nota por curso). Prácticas individuais (nº: mínimo 5): Unha por cada bloque temático con contido metodolóxico ( dimensionado e definición de compoñentes da instalación). Presencial en aula. (60% da nota por curso). O profesor poderá expor actividades de recuperación para as actividades de avaliación por curso non realizadas. Asistencia a clase: número máximo de inasistencias: 2. Si a ausencia coincide con avaliación o alumno deberá realizar actividade de recuperación exposta polo profesor Exame final (35% da cualificación global) Exame final teórico: De 20 a 50 preguntas (duración 15-20 min) (40% da nota EF)

Exame final práctico: Dous exercicios similares ás prácticas (duración 45 min

? 1 hora) 60% Criterio para eximir Exame Final:

Nota avaliación por curso debe ser igual ou superior a 8. A

cualificación máxima obtida na materia por curso será de 6,5 (Aprobado). Requisito para presentar Exame Final Todos os alumnos deben presentar todas as prácticas individuais e realizar todos os controis teóricos por curso (incluso os alumnos con dispensa académica). Se por razóns sanitarias, non se poidan realizar as actividades presenciais previstas, realizaranse de forma telemática, a través das plataformas da UDC e serán desenvolvidas seguindo as indicacións impartidas polo profesor.

## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Fomento (2019). Código Técnico de la edificación. <a href="http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/">http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/</a></li> <li>- Cruz Gómez, José Manuel de la; Cruz Hidalgo (2008). Constante eficiencia energética en las instalaciones de iluminación. Ediciones Experiencia</li> <li>- Francisco J. Rey Martínez y otros (2006). Eficiencia energética en edificios: Certificación y auditorías energéticas. Paraninfo</li> <li>- AENOR (). Normas UNE relacionadas con energía solar aplicada a los edificios (UNE EN 12977/EN 12975). Madrid</li> <li>- Ministerio de Industria (2007). Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios. Madrid</li> <li>- Unión Europea (201). Directivas europeas relativas a la eficiencia energética en los edificios. Diario oficial de la Unión Europea</li> </ul> <p>Complementaranse as fontes de información citadas, co material didáctico elaborado polo profesor e catálogos técnicos dos distintos sistemas, que serán divulgados a través do moodle durante o curso.</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física Aplicada I [Extinguida]/670G01002  
 Física Aplicada II [Extinguida]/670G01007  
 Instalacións I [Extinguida]/670G01014  
 Instalacións II [En extinción]/670G01024  
 Materiais III [Extinguida]/670G01016

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión da calidade, seguridade e medioambiente [En Extinción]/670G01032  
 Medicións acústicas na edificación [En Extinción]/670G01040

### Materias que continúan o temario

### Observacións



A materia está deseñada para que o alumno aprenda a realizar tarefas profesionais directamente relacionadas coas atribucións da titulación de Arquitecto Técnico, por tal motivo resulta imprescindible a asistencia do alumno/á as sesións expositivas, nas cales se explican conceptos e metodoloxías de traballo que serven para desenvolver correctamente os traballos propostos nas sesións interactivas do cuatrimestre.

Recoméndase ao alumno/para facer uso das titorías durante o cuatrimestre, aínda que se fixe un horario de titorías, puntualmente pode acordarse unha titoría co profesor da materia fóra do devandito horario, mediante a comunicación previa por email.

No caso de que por razóns sanitarias, non se poida impartir a docencia en modalidade presencial, o profesor achegará ao alumno material didáctico complementario para facilitar a adquisición dos coñecementos e as metodoloxías relacionadas coa docencia da materia.&lt;/p&gt;

**(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías**