



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                       |                    | 2022/23          |           |
| Asignatura (*)        | Técnicas de acondicionamento e Certificación IAQ da calidade ambiental interior na edificación                                                                                                                        |                    | Código           | 670526026 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)                                                                                                                                                            |                    |                  |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                               | Curso              | Tipo             | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                       | Primeiro           | Optativa         | 3         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                        |                    |                  |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                            |                    |                  |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
| Coordinación          | Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | d.garciav@udc.es |           |
| Profesorado           | Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | d.garciav@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
| Descrición xeral      | La asignatura pretende aportar al alumnado conocimientos expertos sobre el acondicionamiento ambiental interior en los edificios, los sistemas de renovación de aire interior y sobre la normativa técnica aplicable. |                    |                  |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A41                    | CE41 Coñecemento e aplicación a casos prácticos do Documento Básico de Salubridade HS3, Calidade do aire interior e do Regulamento de Instalacións Térmicas nos edificios para o deseño, cálculo e inspección de instalacións de ventilación e aire acondicionado en edificios. Sistemas de medición de parámetros ambientais con equipos de medición de parámetros IAQ. |
| B3                     | CB03 Ser capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.                                                                                            |
| B4                     | CB04 Saber comunicar conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.                                                                                                                                                                                                 |
| B5                     | CB05 Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.                                                                                                                                                                                                                           |
| B6                     | CG01 Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B7                     | CG02 Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B8                     | CG03 Coñecementos informáticos relativos ao ámbito do programa formativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B9                     | CG04 Capacidade de xestión da información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B10                    | CG05 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B11                    | CG06 Toma de decisións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B12                    | CG07 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B14                    | CG09 Razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B16                    | CG11 Aprendizaxe autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B21                    | CG16 Motivación pola calidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B22                    | CG17 Sensibilidade cara a temas ambientais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B23                    | CG18 Orientación a resultados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B24                    | CG19 Orientación ao cliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C1                     | CT01 Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C2                     | CT03 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                     | CT04 Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.                                                                                                              |
| C6                     | CT06 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                                                                                                   |



|    |                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| C7 | CT07 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|

| Resultados da aprendizaxe                                                                               |                        |                                                                                                                       |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                               | Competencias do título |                                                                                                                       |                                 |
| Coñecer os requisitos normativos para o ambiente interior dos edificios                                 | AM41                   | BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM7<br>BM8<br>BM9<br>BM10<br>BM11<br>BM12<br>BM14<br>BM16<br>BM21<br>BM22<br>BM23<br>BM24 | CM1<br>CM2<br>CM4<br>CM6<br>CM7 |
| Verificar e diagnosticar a calidade ambiental interior dun edificio segundo os criterios de ÚNEA 171330 | AM41                   | BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM7<br>BM8<br>BM9<br>BM10<br>BM11<br>BM12<br>BM14<br>BM16<br>BM21<br>BM22<br>BM23<br>BM24 | CM1<br>CM2<br>CM4<br>CM6<br>CM7 |

| Contidos                                                |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                   | Subtemas                                                                                                                                                                                               |
| Introdución á calidade ambiental en edificios           | Orixe da problemática<br>Definición de Calidade de aire interior (IEQ)<br>Definición de Síndrome do edificio enfermo (SBS)                                                                             |
| Contexto lexislativo e normativo na IEQ                 | Fundamentos e principios básicos<br>Lexislación aplicable<br>Normativa técnica existente<br>Estándares bioclimáticos e enerxéticos existentes                                                          |
| Auditoría ambiental interior: Recoñecemento do edificio | Características técnicas e construtivas do edificio e os seus sistemas<br>Factores contaminantes físicos, químicos e microbiolóxicos<br>Sintomatoloxía e enfermidades asociadas á baixos niveis de IEQ |



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inventario dos factores de risco: Diagnose                                          | Identificación dos riscos existentes e as súas causas<br>Análise e elaboración da matriz de riscos                                                                                                                                                                               |
| Técnicas de intervención: Programa de actuación para a mitigar os riscos existentes | Medidas sobre elementos estruturais e construtivos<br>Medidas condicións hixiénico - sanitarias e ambientais<br>Medidas de control directo sobre o ámbito próximo e instalacións                                                                                                 |
| Verificación final e certificado IEQ. Plan de prevención e control.                 | Seguimento e control durante a vida útil do inmovible<br>Sistemas de control e regulación de sistemas relacionados co ambiente interior.<br>Procedementos de inspección e diagnóstico periódico.<br>Técnicas de mellora e optimización para elevar a calidade ambiental interior |

| Planificación                                                                                                            |                                                                                         |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                                            | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Análise de fontes documentais                                                                                            | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | 3                 | 0                                         | 3            |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | 9                 | 18                                        | 27           |
| Estudo de casos                                                                                                          | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | 9                 | 18                                        | 27           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | 6                 | 6                                         | 12           |
| Proba de resposta breve                                                                                                  | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | 1                 | 0                                         | 1            |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | 2                 | 0                                         | 2            |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                                         | 3                 | 0                                         | 3            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                                         |                   |                                           |              |

| Metodoloxías |            |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Análise de fontes documentais | O alumno realizará un informe resumo das prescricións técnicas aplicables á determinación da calidade de aire interior (IEQ) segundo a normativa actual.                                                                                                                       |
| Sesión maxistral              | O profesor realizará a exposición dos fundamentos e metodoloxías relacionadas coas auditorías de calidade de aire interior en edificios e o seu efectos, co obxecto de que o alumno adquira a base para a resolución dun caso práctico no que se considere a súa implantación. |
| Estudo de casos               | Analizaranse casos prácticos para ilustrar o exposto nas sesións maxistrais.                                                                                                                                                                                                   |
| Traballos tutelados           | O alumno realizará dous traballos individuais e un en grupo (non mais de 4 alumnos) nos que desenvolverá a aplicación da metodoloxía para determinar a calidade de aire interior nun edificio proposto polo profesor.                                                          |
| Proba de resposta breve       | Exame de resposta breve ou tipo test no que se avaliará o nivel de coñecemento que o alumno ten sobre a materia exposta nas sesións maxistrais (entre 10 e 20 preguntas), cunha duración máxima dunha hora. Nota mínima 4.                                                     |
| Proba obxectiva               | O alumno terá que resolver un exercicio práctico similar aos traballos individuais propostos durante o curso, cunha duración máxima de 2 horas.                                                                                                                                |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                               | Descrición                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral<br>Estudo de casos<br>Traballos tutelados | Durante a realización dos traballos individuais e en grupo, o profesor guiará o alumno no desenvolvemento dos casos prácticos propostos e da correcta aplicación da metodoloxía a empregar en cada situación. |

## Avaliación

| Metodoloxías            | Competencias                                                                            | Descrición                                                                                                                                                                          | Cualificación |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Traballos tutelados     | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | O alumno realizará un máximo de dous traballos individuais e un en grupo, nos que resolverá casos prácticos propostos polo profesor, similares aos expostos nas sesións maxistrais. | 30            |
| Proba de resposta breve | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | Realizarse unha proba teórica con preguntas de resposta breve ou tipo test (entre 10 e 20 preguntas). Nota mínima esixida 4.                                                        | 40            |
| Proba obxectiva         | A41 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B14 B16 B21 B22<br>B23 B24 C1 C2 C4<br>C6 C7 | O alumno resolverá un exercicio práctico baseado nun caso similar aos resoltos nos traballos individuais realizados durante o curso.                                                | 30            |

## Observacións avaliación



## Proba obxectiva:

- Examen teórico: consta dunha parte teórica na que se propoñen de 10 a 20 preguntas tipo test ou de resposta breve.
- Examen práctico: a parte práctica será un exercicio similar aos traballos individuais desenvolvidos durante o curso.

Asistencia a clase: es obligatoria, solo se permiten dos faltas de asistencia durante el cuatrimestre (a partir de la segunda falta a sesiones prácticas, el alumno pierde el derecho a ser evaluado por curso)

A nota final se calcula según a fórmula:

$$N = 30\% TI + 70\% PO$$

TI: Nota media dos traballos individuais.

PO: Nota media ponderada da proba obxectiva (40% T + 30% P).

Para aqueles alumnos que no hayan presentado trabajos por curso, la nota será la nota media de las dos partes del examen final, que estará compuesto de una teórica 40% y de una práctica 60% (calificación máxima de la asignatura para estos casos: 6,9).

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- AENOR (). Normas UNE 171330, 171212. Madrid</li><li>- Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. (2006). Manual para la Prevención de la Legionelosis en instalaciones de riesgo. Documentos de Sanidad Ambiental.. Comunidad de Madrid</li><li>- Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo (2004). Manual para el Autocontrol y gestión de abastecimientos de agua de consumo público. Documentos de Sanidad Ambiental. Comunidad de Madrid</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Recomendacións

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Sistemas e instalacións baseadas en enerxías renovables e microcogeneración/670526011

Técnicas de montaxe e integración dos sistemas de enerxías renovables/670526012

### Materias que continúan o temario

Técnicas de aforro e uso eficiente da enerxía nos edificios: rehabilitación enerxética/670526025

### Observacións

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías