



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                        |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    | 2020/21                |           |
| Asignatura (*)        | Auditoría enerxética e avaliación da eficiencia na edificación II: gran terciario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | Código                 | 670526024 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                        |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Primeiro           | Optativa               | 3         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                        |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                        |           |
| Coordinación          | Pérez Ordóñez, Juan Luis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | juan.luis.perez@udc.es |           |
| Profesorado           | Martinez Lage, Isabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Correo electrónico | isabel.martinez@udc.es |           |
|                       | Pérez Ordóñez, Juan Luis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | juan.luis.perez@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                        |           |
| Descrición xeral      | Materia centrada na certificación enerxética de edificacións distintas aos de residencial privado (edificios terciarios) tanto de obra nova como xa terminados.<br><br>O alumno adquirirá as destrezas e habilidades en distintas aplicacións informáticas recoñecidos para realizar a certificación enerxética de edificios terciarios.                                                                                                   |                    |                        |           |
| Plan de continxencia  | 1. Modificacións nos contidos<br>Ningunha<br><br>2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>Todas<br><br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br>Ningunha<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>Por TEAMS, moodle e correo electrónico<br><br>4. Modificacións na avaliación<br><br>*Observacións de avaliación:<br>Ningunha<br><br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br>Ningunha |                    |                        |           |

## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A53    | CE53 Coñecer e aplicar os fundamentos, recursos, tecnoloxía, aplicacións informáticas e normativa sobre aforro e eficiencia de enerxía de edificios de uso gran terciario e ás unidades que o integran.                                                                       |
| 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 |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----|
| Realizar una auditoría energética en un edificio de uso gran terciario o en cualquiera de las unidades que lo integra.                                                                                                                                              | AM53                   | BM3  | CM1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM4  | CM2 |
| Conocer las técnicas de reconocimiento e inspección para obtener todos los datos técnicos tanto de la envolvente térmica como de los sistemas térmicos de edificios de uso gran terciario.                                                                          |                        | BM5  | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM6  | CM6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM7  | CM7 |
| Realizar diagnosis para determinar aquellos aspectos con un comportamiento térmico o energético deficientes y que son mejorables tanto en la envolvente térmica como en los sistemas térmicos del edificio para mejorar su eficiencia energética y su calificación. |                        | BM8  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM9  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM10 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM11 |     |
| Conocer soluciones técnicas de mejora para implantar en el edificio para mejorar su eficiencia energética y su calificación, realizando propuestas de rehabilitación energética integral.                                                                           |                        | BM12 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM14 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM16 |     |
| Conocer la normativa técnica aplicable al comportamiento energético del edificio, la limitación de la demanda y la metodología normativa y las aplicaciones informáticas a emplear para obtener la calificación de la eficiencia energética.                        |                        | BM21 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM22 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | BM23 |     |
| Conocer los parámetros técnicos y energéticos que intervienen en los principales esquemas de certificación de la sostenibilidad en la edificación y realizar su evaluación.                                                                                         |                        | BM24 |     |
| Conocer y utilizar tecnologías avanzadas de ingeniería en edificación y su empleo en la diagnosis, realización y optimización de proyectos.                                                                                                                         |                        |      |     |

## Contidos



| Temas                                    | Subtemas                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Informe de Avaliación do Edificio     | 1.1 Introducción.<br>1.2 Aplicación nun caso práctico.                                                                                                                                                     |
| 2. Auditoría Enerxética                  | 2.1 Auditor<br>2.2 Proceso auditoría<br>2.3 Exemplo de aplicación.                                                                                                                                         |
| 3. Eficiencia enerxética na edificación. | 3.1 Documentos recoñecidos para determinar a eficiencia enerxética do edificios distintos ao residencial privado (terciarios)                                                                              |
| 4. Certificación enerxética en edificios | 4.1 Procedemento de certificación.<br>4.2 Aplicacións informáticas específicas para a cualificación da eficiencia enerxética en inmoables novos e existentes distintos ao residencial privado (terciarios) |

| Planificación                                                                                                            |                                                                               |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                                  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                | A53 B3 B4 B5 B6 B8<br>B9 B10 B11 B12 B16<br>B21 B22 B23 B24 C1<br>C2 C4 C6 C7 | 10                | 40                                        | 50           |
| Estudo de casos                                                                                                          | A53 B6 B7 B14                                                                 | 0                 | 5                                         | 5            |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A53 B6 B7 B14                                                                 | 11                | 6                                         | 17           |
| 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                                                                                                                                                                 |
| Prácticas a través de TIC | Resolución de ejercicios prácticos empleando software de evaluación y certificación energética (HULC, CE3X, etc.) en edificios gran terciario                              |
| Estudo de casos           |                                                                                                                                                                            |
| Sesión maxistral          | Exposición del contenido teórico y metodologías de trabajo para realizar la evaluación y certificación energética de los edificios. Se expondrán casos prácticos resueltos |

| Atención personalizada    |                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                                      |
| Prácticas a través de TIC | La atención personalizada versa principalmente en resolver dudas que los softwares puedan ocasionar, a parte de las propia resolución de dudas. |

| Avaliación                |                                                                               |                                                                                 |               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías              | Competencias                                                                  | Descrición                                                                      | Cualificación |
| Prácticas a través de TIC | A53 B3 B4 B5 B6 B8<br>B9 B10 B11 B12 B16<br>B21 B22 B23 B24 C1<br>C2 C4 C6 C7 | Resolución de ejercicios prácticos empleando software empleado en la asignatura | 90            |
| Estudo de casos           | A53 B6 B7 B14                                                                 | Resolución de casos teórico-prácticos                                           | 10            |

| Observacións avaliación                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Os exercicios realizados nas clases poden ser susceptibles de incorporarse na avaliación de metodoloxía denominada "Prácticas a través de TIC". |



## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Ministerio de Fomento (2017). DB HE: Ahorro de energía. BOE.
- Ministerio de Fomento (2017). HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER. .
- IDAE (2009). Escala de calificación energética. Edificios Nuevos. Madrid
- IDAE (2011). Escala de calificación energética. Edificios de nueva construcción. . Madrid
- IDAE (2012). Manual de usuario de calificación energética de edificios existentes CE3X. Madrid
- Rey Martínez, J; Velasco Gómez, E. Rey Hernández, JM. (2018). Eficiencia energética de los edificios: Auditorías energéticas. Paraninfo
- Rey Martínez, J; Velasco Gómez, E. Rey Hernández, JM. (2018). Eficiencia energética de los edificios: Certificación energética. Paraninfo

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Sistemas e instalacións baseadas en enerxías renovables e microcogeneración/670526011

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

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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

Técnicas de acondicionamento e Certificación IAQ da calidade ambiental interior na edificación/670526026

Auditoría enerxética e avaliación da eficiencia na edificación I: uso residencial e pequeno terciario/670526023

### Materias que continúan o temario

## 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