



## Guía docente

| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                             |            | 2023/24 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|------------|---------|
| Asignatura (*)        | Edificios de Emisiones Nulas y Estrategias de Rehabilitación Eficiente                                                                                                                                                           |                    | Código                      | 730547016d |         |
| Titulación            | Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade (a distancia)                                                                                                                                                   |                    |                             |            |         |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                             |            |         |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                          | Curso              | Tipo                        | Créditos   |         |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                  | Primero            | Optativa                    | 3          |         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                       |                    |                             |            |         |
| Modalidad docente     | No presencial                                                                                                                                                                                                                    |                    |                             |            |         |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                             |            |         |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas                                                                                                                                                                  |                    |                             |            |         |
| Coordinador/a         | Raya de Blas, Antonio                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | antonio.raya@udc.es         |            |         |
| Profesorado           | Pintos Pena, Santiago                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | santiago.pintos.pena@udc.es |            |         |
|                       | Raya de Blas, Antonio                                                                                                                                                                                                            |                    | antonio.raya@udc.es         |            |         |
|                       | Redondo Porto, Alberto                                                                                                                                                                                                           |                    | a.redondo@udc.es            |            |         |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                             |            |         |
| Descripción general   | Esta asignatura expone la nueva concepción europea de las edificaciones de emisiones casi nulas desde la visión de la demanda y del consumo. Se presentan diferentes estrategias singulares planteadas en edificios construidos. |                    |                             |            |         |

## Competencias / Resultados del título

| Código | Competencias / Resultados del título                                                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A2     | CE2 - Analizar e implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética en los sectores industrial, terciario y residencial                                           |
| B6     | CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles                                                                                     |
| B11    | CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster                                                                      |
| B18    | CG13 - Plantear y resolver problemas, interpretar un conjunto de datos y analizar los resultados obtenidos; en el ámbito de la eficiencia energética y la sostenibilidad |
| C2     | CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero                                                                              |
| C5     | CT5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras                                                   |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje                                                                                                             | Competencias / Resultados del título |                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------|
| Conocer las estrategias para una construcción eficiente: materiales, entorno, uso de energías renovables, etc.                        | AM2                                  | BM6<br>BM11<br>BM18 | CM2<br>CM5 |
| Saber analizar los datos para proyectar y ejecutar intervenciones rehabilitadoras que permitan el uso eficiente de recursos y energía | AM2                                  | BM6<br>BM11<br>BM18 | CM2<br>CM5 |
| Conocer las estrategias para una construcción eficiente: materiales, entorno, uso de energías renovables, etc.                        | AM2                                  | BM6<br>BM11<br>BM18 | CM2<br>CM5 |
| Saber analizar los datos para proyectar y ejecutar intervenciones rehabilitadoras que permitan el uso eficiente de recursos y energía | AM2                                  | BM6<br>BM11<br>BM18 | CM2<br>CM5 |

## Contenidos

| Tema | Subtema |
|------|---------|
|      |         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Edificios de emisiones nulas. Directivas y normativas para edificios de consumo casi nulo. Optimización de la demanda en edificios de consumo de energía casi nulo. Estándar Passivhaus y bioconstrucción. Entornos urbanos sostenibles. Estrategias de rehabilitación eficiente. Reducción de la demanda energética en la rehabilitación de edificios. Evaluación medioambiental de edificios. Consideraciones socio-económicas para la rehabilitación energética de edificios. | Edificios de emisiones nulas. Directivas y normativas para edificios de consumo casi nulo. Optimización de la demanda en edificios de consumo de energía casi nulo. Estándar Passivhaus y bioconstrucción. Entornos urbanos sostenibles. Estrategias de rehabilitación eficiente. Reducción de la demanda energética en la rehabilitación de edificios. Evaluación medioambiental de edificios. Consideraciones socio-económicas para la rehabilitación energética de edificios. |
| 1.- INTRODUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Marco histórico de la vivienda energética.<br>Marco normativo<br>Conceptos básicos<br>Contexto inmobiliario<br>Huella ecológica<br>Certificaciones ambientales y energéticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.- CLIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Clima y construcción<br>El ambiente y el edificio<br>El confort higrotérmico<br>Climograma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.- PASSIVHAUS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Demanda cero: diseño pasivo y bioclimático<br>Criterios de diseño de la arquitectura pasiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.- EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN LA EDIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Marco normativo<br>Certificación energética<br>Software aplicado. Soluciones BIM<br>Prácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.- ESTRATEGIAS DE REHABILITACIÓN DE DEMANDA CERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Estrategias<br>Soluciones constructivas y ejemplos arquitectónicos en diferentes climas<br>Prácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.- ESTRATEGIAS DE REHABILITACIÓN DE CONSUMO CERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Estrategias<br>Soluciones constructivas y ejemplos arquitectónicos en diferentes climas<br>Prácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Planificación          |                           |                                           |                        |               |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A2 B6 B11 B18 C2<br>C5    | 10                                        | 10                     | 20            |
| Estudio de casos       | A2 B11 B18 C2 C5          | 6                                         | 16                     | 22            |
| Taller                 | A2 B6 B11 B18 C2<br>C5    | 8                                         | 24                     | 32            |
| Atención personalizada |                           | 1                                         | 0                      | 1             |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías |             |
|--------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
|              |             |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral | Sesiones expositivas donde se imparten los conocimientos vinculados con los edificios de emisiones nulas: encuadre histórico, clima, tipologías, materiales, normativa, concepción, diseño, seguridad, valoración, prescripción, conservación, lesiones y reparación. Todo ello partiendo de las prestaciones demandas y acorde con el proyecto arquitectónico<br>Aportando una documentación de referencia que permita que el alumno se dote de unos recursos bibliográficos con los que se maneje con comodidad, no se busca un conocimiento memorístico de los contenidos, sino un conocimiento inteligente de la materia. Conocimiento en el cual la enseñanza de la lesión y errores cometidos en distintas obras juega un aspecto fundamental, sobre todo, cuando es posible acompañarlas con imágenes que, por su valor didáctico, permiten que el alumno valore la trascendencia de las decisiones tomadas. Se valora mediante una prueba objetiva y varias de respuestas múltiples |
| Estudio de casos | En el desarrollo de las clases se expondrán edificios de emisiones nulas de calidad arquitectónica contrastada en las cuales se aprecie la materialización de las ideas arquitectónicas, su desarrollo técnico y documental, sirviendo como modelo para el desarrollo del trabajo de taller. Se evaluará dentro del Taller                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Taller           | El Taller es un espacio de trabajo e intercambio concebido para facilitar la confluencia de los contenidos de las diferentes asignaturas, garantizando la optimización de los recursos docentes y racionalizando el trabajo del alumno.<br>Se realizarán entregas parciales obligatorias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Atención personalizada

| Metodologías | Descripción                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Taller       | El estudiante debe consultar las dudas que le surjan para asegurar un mejor desarrollo del trabajo a presentar como resultado del Taller |

### Evaluación

| Metodologías     | Competencias / Resultados | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Calificación |
|------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Taller           | A2 B6 B11 B18 C2<br>C5    | Se exige la asistencia al 80% de las sesiones interactivas<br>La valoración de la práctica obligatoria del taller no se restringe a los contenidos, también, se constata la autoría de la misma<br>No existirá compensación entre esta evaluación y otras calificaciones de la materia<br>Se valorará sobre 10 y hará media con la calificación obtenida como evaluación de las clases magistrales siempre que se obtenga un 5,0 o más. | 60           |
| Estudio de casos | A2 B11 B18 C2 C5          | En el desarrollo de las clases se expondrán obras de calidad arquitectónica contrastada en las cuales se aprecie la materialización de las ideas arquitectónicas, su desarrollo técnico y documental, sirviendo como modelo para el desarrollo del trabajo de taller.                                                                                                                                                                   | 20           |
| Sesión magistral | A2 B6 B11 B18 C2<br>C5    | Se exige la asistencia a las sesiones magistrales al menos en un 75% para poder optar a la superación de la asignatura (tanto en la primera como en la segunda oportunidad). Una vez completada la asistencia se conserva en posteriores convocatorias                                                                                                                                                                                  | 20           |

### Observaciones evaluación



Tras superar la presencialidad exigida (75% en modalidad "presencial" y sin ella en modalidad a "distancia"), el estudiantado presentará -tanto en primera oportunidad como en segunda- una separata de su TFM, que contará con los siguientes apartados adecuadamente cumplimentados:

- 1.-Índice, convenientemente paginado
- 2.-Introducción o planteamiento general. Plantea el campo de estudio, las causas y los objetivos que se pretenden alcanzar. En este caso se pretende profundizar en los resultados del aprendizaje de esta materia: Integración, Coordinación e Problemática das Instalaciones en la Rehabilitación
- 3.-Estado de la cuestión. Resumen crítico sobre los documentos referenciados más significativos y su metodología de estudio. En el caso de análisis de edificios deberá aportar ejemplos y metodologías que permitan sustentar la propuesta para el edificio del que se trate.
- 4.-Desarrollo. Expuestas por epígrafes se argumentarán las ideas del trabajo y sus datos. Deben de aparecer los fundamentos teórico-académicos que fundamentan el trabajo
- 5.-Conclusiones, coherentes con los objetivos planteados en el apartado dos
- 6.-Bibliografía. Se debe diferenciar entre bibliografía citada y empleada para la realización del trabajo. Si el artículo dispone de DOI debe de ser indicado (sobre todo cuando se referencia a una página web)
- 7.-Anexos. Tablas de datos, planos generales, fotografías, figuras, gráficos de apoyo o cualquier material complementario

#### Fuentes de información

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | BÁSICA: Incorporase en cada lección   |
| <b>Complementaria</b> | AMPLIADA: Incorporase en cada lección |

#### Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías