



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                             |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                             | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | Edificios de Emisiones Nulas y Estrategias de Rehabilitación Eficiente                                                                                                                                                                                  |                    | Código                      | 770523008 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético                                                                                                                                                                                        |                    |                             |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                             |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                 | Curso              | Tipo                        | Créditos  |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                         | Primero            | Optativa                    | 3         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             |           |
| Modalidad docente     | 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.<br>VER GADU EN GALLEGO |                    |                             |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                            |
| A2                      | Análisis e implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética en los sectores industrial, terciario y residencial.                                          |
| B6                      | Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles.                                                                                    |
| B11                     | Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster.                                                                     |
| B18                     | 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                      | Fomentar la sensibilidad hacia temas medioambientales.                                                                                                             |
| C5                      | Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar                                                                                                    |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                            |     |                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                            |     | Competencias del título |     |
| El estudiante debe de saber las demandadas energéticas de los espacios arquitectónicos, la normativa aplicable y proponer las soluciones. Debe saber prescribir la solución, la reparación y el mantenimiento acorde con el proyecto arquitectónico. | AP2 | BM6                     | CM2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |     | BM11                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |     | BM18                    |     |
| El estudiante debe de saber los consumos energéticos de los espacios arquitectónicos, la normativa aplicable y proponer las soluciones. Debe saber prescribir la solución, la reparación y el mantenimiento acorde con el proyecto arquitectónico.   | AP2 | BM6                     | CM2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |     | BM11                    | CM5 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |     | BM18                    |     |

| Contenidos       |                                                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema             | Subtema                                                                                                                                                                     |
| 1.- INTRODUCCIÓN | Encuadre histórico energía-vivienda.<br>Marco normativo<br>Conceptos básicos<br>Contexto inmobiliario<br>Huella ecológica<br>Certificaciones medioambientales 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>Evaluación de la envolvente térmica: pérdidas y ganancias<br>Valoración y optimización; herramientas informáticas de cálculo<br>Software aplicado. Soluciones BIM<br>Prácticas |
| 5.- CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN LA EDIFICACIÓN | Marco normativo<br>Certificación energética<br>Software aplicado. Soluciones BIM<br>Prácticas                                                                                                     |
| 6.- REHABILITACIÓN DE DEMANDA CERO             | Estrategias<br>Soluciones constructivas y ejemplos arquitectónicos en diferentes climas<br>Prácticas                                                                                              |
| 7.- REHABILITACIÓN DE CONSUMO CERO             | Estrategias<br>Soluciones constructivas y ejemplos arquitectónicos en diferentes climas<br>Prácticas                                                                                              |

| Planificación                                                                                                                      |                        |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias           | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                   | A2 B6 B11 B18 C2       | 10                 | 10                                       | 20            |
| Estudio de casos                                                                                                                   | B6 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 | <p>El Taller es un espacio de trabajo e intercambio concebido para facilitar la confluencia de los contenidos de las diferentes asignaturas en torno a la arquitectura, garantizando la optimización de los recursos docentes y racionalizando el trabajo del alumno. El Taller pretende establecer mecanismos de coordinación y transversalidad a lo largo de los estudios, evitando duplicidades y reiteración en los contenidos, facilitando el tránsito eficaz del alumno entre los sucesivos semestres, paliando la incidencia negativa que la dispersión de asignaturas cursadas en diferentes semestres por gran parte del alumnado tiene en la exigible eficiencia del sistema docente. El Taller se propone como herramienta de desarrollo y evaluación de las competencias en torno a la creación arquitectónica</p> <p>La realización de prácticas, como base de la docencia, en la cual el alumno encuentra una identificación inmediata entre las ideas compositivas y su materialización constructiva aplicando los conocimientos teóricos de las clases magistrales.</p> <p>Planteándose el desarrollo constructivo de arquitecturas significativas, por parte del alumno, con el apoyo y desarrollo explicativo de los procesos en las clases interactivas</p> <p>Se realizarán entregas parciales obligatorias</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Calificación |
|------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Estudio de casos | B6 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. Se desarrollarán constructivamente por parte del alumno y su evaluación se realiza como un apartado del Taller                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0            |
| Taller           | A2 B6 B11 B18 C2 C5 | <p>Se exige la asistencia al 80% de las sesiones interactivas</p> <p>La valoración de la práctica obligatoria del taller no se restringe a los contenidos, también, se constata la autoría de la misma</p> <p>No existirá compensación entre esta evaluación y otras calificaciones de la materia</p> <p>Se tendrá en cuenta en la valoración de esta parte la entrega de los estudios de casos</p> <p>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.</p> <p>Para los estudiantes que cursen por primera vez el TALLER 5 será condición imprescindible haber entregado todas las partes de las materias que lo conforman. En caso de no cumplirse esta condición se obtendrá la calificación de ?NO PRESENTADO?</p> <p>De acuerdo con lo establecido en la memoria del Título de Grado de Arquitecto, se convocará una Junta de Evaluación del Taller, que analizará los resultados globales del mismo y dirimirá, en su caso, sobre casos puntuales de evaluación del alumnado.</p> <p>En caso de no superar el Taller se podrá recuperar en la siguiente oportunidad. La calificación de NO PRESENTADO no es recuperable</p> <p>Los alumnos que no superen en las dos oportunidades de cada convocatoria la parte de esta materia de CONSTRUCCIÓN 3 integrada en el TALLER 5 tendrán que presentar, en consecutivas convocatorias, de nuevo y con las correcciones oportunas, los trabajos propuestos en el taller en el que participaron hasta su superación</p> <p>Esto se aplicará en todas las oportunidades y convocatorias</p> <p>Los estudiantes que tengan convalidaciones parciales o vengan de programas de intercambio tendrán un tratamiento ajustado a cada caso</p> | 80           |



|                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sesión magistral | A2 B6 B11 B18 C2 | <p>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</p> <p>La evaluación se realizará mediante las prueba objetiva y la de respuestas múltiples, que determinan una media siempre y cuando en la prueba objetiva se obtenga, al menos, un 4,0 sobre 10,0</p> <p>Se evalúa en la prueba presencial y en las de respuesta múltiple</p> | 20 |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observaciones evaluación

Tras superar la presencialidad exigida del 70% el estudiante presentará una separata de su TFM que contará con los siguientes apartados:

- 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

|                |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| Básica         | Se aportarán en cada uno de los temas presentados |
| Complementaria |                                                   |

## 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