



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Técnicas de ahorro y uso eficiente de la energía en los edificios: rehabilitación energética	Código	670526025	
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostenible (Plan 2017)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Pérez Ordóñez, Juan Luis	Correo electrónico	juan.luis.perez@udc.es	
Profesorado	Martínez Lage, Isabel Pérez Ordóñez, Juan Luis	Correo electrónico	isabel.martinez@udc.es juan.luis.perez@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta asignatura tiene como objetivo explorar las distintas posibilidades existentes en el mercado actual para conseguir un ahorro energético en lo edificios ya construidos, evaluando las posibles mejoras tanto desde el punto de vista técnico como económico.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos Ninguna 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Todas *Metodologías docentes que se modifican Ninguna 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Por Teams, por correo electrónico o por Moodle 4. Modificacines en la evaluación Ninguna *Observaciones de evaluación: Ninguna 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Ninguna			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A54	CE54 Conocer y aplicar a casos prácticos, los fundamentos, recursos, tecnologías, herramientas de apoyo (diagnosis e informáticas), normativa sobre técnicas de ahorro de energía del edificio y el catálogo de mejoras, así como la metodología constructiva y de montaje más adecuadas para implementarlas.
B3	CB03 Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B4	CB04 Saber comunicar conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB05 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG01 Capacidad de análisis y síntesis.
B7	CG02 Capacidad de organización y planificación.
B8	CG03 Conocimientos informáticos relativos al ámbito del programa formativo.



B9	CG04 Capacidad de gestión de la información.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B11	CG06 Toma de decisiones.
B12	CG07 Trabajo en equipo.
B14	CG09 Razonamiento crítico.
B16	CG11 Aprendizaxe autónoma.
B21	CG16 Motivación por la calidad.
B22	CG17 Sensibilidad hacia temas medioambientales.
B23	CG18 Orientación a resultados.
B24	CG19 Orientación al cliente.
C1	CT01 Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	CT03 Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	CT04 Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar sus más y sus menos, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	CT06 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	CT07 Asumir cómo profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	1) Coñecer e implantar as solucións tecnolóxicas máis axeitadas para a rehabilitación enerxética das envolventes 2) Coñecer e implantar solucións tecnolóxicas para mellorar o rendemento das instalacións térmicas e de iluminación. 3) Coñecer e aplicar a metodoloxía mais adecuada para realizar unha auditoría enerxética e ambiental do edificio	AM54	BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM14 BM16 BM21 BM22 BM23 BM24

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a la gestión energética y ambiental en los edificios.	Diagnóstico energética Demanda de calefacción Medidas de ahorro energético Rehabilitación energética
Rehabilitación energética: Técnicas de intervención en la envolvente	Catálogo de materiales y soluciones constructivas recomendadas. Puentes térmicos, control de condensaciones y estanqueidad del aire Recálculo de la demanda energética en función da solución adoptada Efectos sobre la demanda energética de la rehabilitación térmica de la envolvente



Rehabilitación energética: Técnicas de intervención en sistemas térmicos	Mejora del rendimiento Substitución de equipos obsoletos Técnicas de ventilación con recuperación de energía y climatización pasiva Nuevas tecnologías disponibles para los sistemas de producción de calor y climatización
Rehabilitación energética: Técnicas de intervención en sistemas eléctricos	Mejora del rendimiento lumínico Mejora del rendimiento eléctrico Soluciones tecnológicas disponibles para el uso eficiente de la energía eléctrica
Técnicas de uso eficiente da energía: Sistemas de regulación y control centralizados	Domótica Sistemas de regulación y control energético Medidas de seguimiento del comportamiento del edificio en la vida útil.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A54 B3 B11 B14 C7	12	12	24
Estudio de casos	A54 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	6	6	12
Trabajos tutelados	A54 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	16	17	33
Atención personalizada		6	0	6

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesor organizará la sesión en tres fases, la primera introductoria a la materia que se pretende impartir, la segunda expositiva en la que se detallan las tecnologías y soluciones utilizadas en la rehabilitación térmica de los inmuebles, la última en la que se resume el expuesto estableciendo un intercambio de opinión con los alumnos.
Estudio de casos	Durante el curso se analizarán casos teórico-prácticos que resultan de la aplicación de las técnicas de intervención expuestas durante las sesiones magistrales.
Trabajos tutelados	Durante el curso el alumnado tendrá que realizar trabajos individuales. Se evaluará el contenido, la presentación de los resultados obtenidos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Durante a realización dos traballos individuais, o profesor asistirá ao alumno naqueles aspectos nos que se precise asistencia para a resolución dos mesmos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación



Estudio de casos	A54 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Resolución de casos teórico-prácticos	30
Trabajos tutelados	A54 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Se realizarán trabajos individuales o en grupo.	70

### Observaciones evaluación

Asistencia obligatoria a clase.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDAE (). Guía Práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. Madrid</li> <li>- Jordi Autonell, Josep Balcells, Joan Brossa y Francesc Fornieles (). EFICIENCIA EN EL USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. AMV ediciones</li> <li>- Morón Bécquer, Pedro (). La directiva europea sobre eficiencia energética de los edificios: impacto sobre la actividad inmobiliaria. Diaz de Santos</li> <li>- Richartz, Clemens (). Energy-efficiency upgrades: principles, details, examples. Diaz de Santos</li> <li>- Rey Martínez, J; Velasco Gómez, E. Rey Hernández, JM. (2018). Eficiencia energética de los edificios: Auditorías energéticas. Paraninfo</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	 

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sistemas e instalaciones basadas en energías renovables y microgeneración/670526011

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Auditoría energética y evaluación de la eficiencia en la edificación II: gran terciario/670526024

Auditoría energética y evaluación de la eficiencia en la edificación I: uso residencial y pequeño te/670526023

#### 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