



## Guía Docente

Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Técnicas de aforro e uso eficiente da enerxía nos edificios: rehabilitación enerxética			Código	670526025
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	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	Martínez Lage, Isabel Pérez Ordóñez, Juan Luis		Correo electrónico	isabel.martinez@udc.es juan.luis.perez@udc.es	
Web					
Descrición xeral	Esta materia ten como obxectivo explorar as distintas posibilidades existentes no mercado actual para conseguir un aforro enerxético no edificios xa construídos, avaliando as posibles melloras tanto desde o punto de vista técnico como económico.				
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Ningunha 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas *Metodoloxías docentes que se modifican Ninguna 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Por Teams, por correo electrónico o por Moodle 4. Modificacións na avaliación Ningunha *Observacións de avaliación: Ningunha 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ningunha				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A54	CE54 Coñecer e aplicar a casos prácticos, os fundamentos, recursos, tecnoloxías, ferramentas de apoio (diagnose e informáticas), normativa sobre técnicas de aforro de enerxía do edificio e o catálogo de melloras, así como a metodoloxía construtiva e de montaxe máis adecuadas para implementalas.
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 / Resultados do título		
1) Coñecer e implantar as solucións tecnolóxicas máis axeitadas para a rehabilitación enerxética das envolventes	AM54	BM3	CM1
2) Coñecer e implantar solucións tecnolóxicas para mellorar o rendemento das instalacións térmicas e de iluminación.		BM4	CM2
3) Coñecer e aplicar a metodoloxía mais adecuada para realizar unha auditoría enerxética e ambiental do edificio		BM5	CM4
		BM6	CM6
		BM7	CM7
		BM8	
		BM9	
		BM10	
		BM11	
		BM12	
		BM14	
		BM16	
		BM21	
		BM22	
	BM23		
	BM24		

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución á xestión enerxética e ambiental nos edificios	Diagnose enerxética Demanda de calefacción Medidas de aforro enerxético Rehabilitación enerxética
Rehabilitación enerxética: Técnicas de intervención na envolvente	Catálogo de materiais e solucións construtivas recomendadas. Pontes térmicas, control de condensacións e estanquidade do aire Recálculo da demanda enerxética en función da solución adoptada Efectos sobre a demanda enerxética da rehabilitación térmica da envolvente



Rehabilitación enerxética: Técnicas de intervención en sistemas térmicos	Mellora do rendemento Substitución de equipos obsoletos Técnicas de ventilación con recuperación de enerxía e climatización pasiva Novas tecnoloxías dispoñibles para os sistemas de produción de calor
Rehabilitación enerxética: Técnicas de intervención en sistemas eléctricos	Mellora do rendemento lumínico Mellora do rendemento eléctrico Solucións tecnolóxicas dispoñibles para o uso eficiente da enerxía eléctrica
Técnicas de uso eficiente da enerxía: Sistemas de regulación e control centralizados	Domótica Sistemas de regulación e control enerxético Medidas de seguimento do comportamento do edificio na súa vida útil.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A54 B3 B11 B14 C7	12	12	24
Estudo 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
Traballos 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

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor organizará a sesión en tres fases, a primeira introdutoria á materia que se pretende impartir, a segunda expositiva na que se detallan as tecnoloxías e solucións utilizadas na rehabilitación térmica dos inmobles, a última na que se resume o exposto establecendo un intercambio de opinión cos alumnos.
Estudo de casos	Durante o curso analizaranse casos teórico-prácticos que resultan da aplicación das técnicas de intervención expostas durante as sesións maxistras.
Traballos tutelados	Durante o curso o alumno terá que realizar traballos individuais. Avaliase o contido, a presentación e os resultados obtidos polo alumno.

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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Estudo 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
Traballos tutelados	A54 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Realizaranse traballos individuais	70

### Observacións avaliación

### Fontes de información

<b>Bibliografía 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>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Sistemas e instalacións baseadas en enerxías renovables e microcogeneración/670526011

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Auditoría enerxética e avaliación da eficiencia na edificación II: gran terciario/670526024

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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías