



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Técnicas de aforro e uso eficiente da enerxía	Código	670503006	
Titulación	Mestrado Universitario en Tecnoloxías de Edificación Sostible (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Alvarez Díaz, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es	
Profesorado	Alvarez Díaz, Jose Antonio Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores Pérez Ordóñez, Juan Luis	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es d.garciav@udc.es juan.luis.perez@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Coñecer os principios básicos do paradigma da sostibilidade, os seus debates e implicacións ambientais, socioculturais e económicas.
A2	Coñecer o impacto que o uso da tecnoloxía ten sobre a sociedade que o adopta e os principios básicos para unha tecnoloxía da sostibilidade.
A9	Coñecer os determinantes construtivos do edificio como marco dos sistemas de instalacións e a normativa de aplicación.
A10	Analizar os fluxos materiais e enerxéticos que se dan nun sistema en edificación e a súa interrelación co territorio e os recursos que o sostén.
A11	Xestionar a explotación do edificio, implementar as melloras necesarias para adecuar os parámetros ambientais e enerxéticos.
A12	Avaliar e clasificar a eficiencia enerxética dun edificio segundo os criterios do CTE-HE.
A13	Establecer os criterios axeitados para a rehabilitación enerxética das envolventes para a mellora da clasificación EE. Capacidade de avaliar e implantar as solucións apropiadas.
A14	Coñecer os principios básicos e metodoloxías aplicadas aos sistemas baseados en EERR.
A15	Establecer os criterios técnicos para a integración dos sistemas baseados en EERR nos edificios.
A19	Coñecer a normativa xeral da xestión da calidade medio ambiental
A20	Analizar o ciclo de vida do edificio e avaliar o seu impacto ambiental
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan 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	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B7	Capacidade de organización e planificación.
B9	Capacidade de xestión da información.
B10	Capacidade de Resolución de problemas.
B11	Capacidade de Toma de decisións.



B12	Capacidade de Traballo en equipo.
B22	Motivación pola calidade.
B23	Sensibilidade cara a temas ambientais.
B24	Orientación a resultados.
B25	Orientación ao cliente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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	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	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer e implantar as solucións tecnolóxicas máis axeitadas para a rehabilitación enerxética das envolventes	AM1	BM1	CM1
		BM2	CM2
		BM3	CM3
		BM4	CM4
		BM5	CM6
		BM7	CM8
		BM9	
		BM10	
		BM11	
		BM12	
		BM22	
		BM23	
		BM24	
	BM25		
Coñecer e implantar solucións tecnolóxicas para mellorar o rendemento das instalacións térmicas e de iluminación.	AM1	BM1	CM1
		BM2	CM2
		BM3	CM3
		BM4	CM4
		BM5	CM6
		BM7	CM8
		BM9	
		BM10	
		BM11	
		BM12	
		BM22	
		BM23	
		BM24	
	BM25		



Coñecer e aplicar a metodoloxía mais adecuada para realizar unha auditoría enerxética e ambiental do edificio	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM2
	AM9	BM3	CM3
	AM10	BM4	CM4
	AM11	BM5	CM6
	AM12	BM7	CM8
	AM13	BM9	
	AM14	BM10	
	AM15	BM11	
	AM19	BM12	
	AM20	BM22	
		BM23	
		BM24	
		BM25	

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución á xestión enerxética e ambiental nos edificios	Situación actual do sector da edificación Análise da demanda de enerxía en España Análise da demanda de enerxía en Galicia Aspectos básicos da xestión enerxética
Diagnosis enerxética: Causas del comportamiento ineficiente del edificio	Análisis de los datos obtenidos en la auditoría Determinación de las posibles causas del comportamiento ineficiente Organización y preparación de los datos
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	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A19 A20 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24 B25 C1 C2 C3 C4 C6 C8	12	12	24



Estudo de casos	A1 A9 A14 B10 B23 B24 B25 C1 C2 C6	6	6	12
Traballos tutelados	A14 A20 B7 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24	12	12	24
Proba de resposta breve	A12 A13 A14 A15 C1 C3	1	5	6
Proba obxectiva	A9 A11 A12 A15 A19 B2 B7 B10 B22 B23 B24 C1	3	0	3
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 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 (máximo 4) e un traballo en grupo (en grupos non superiores a 4 alumnos). Avaliase o contido, a presentación e os resultados obtidos polo alumno en cásolle práctico proposto polo profesor.
Proba de resposta breve	Consiste nun exame composto por preguntas de resposta breve ou tipo test (entre 10 e 20) na que se avalía o nivel de coñecemento da materia exposta nas sesións maxistras.
Proba obxectiva	O alumno terá que resolver un caso práctico similar aos propostos nos traballos individuais realizados durante o curso.

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 deste.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A9 A11 A12 A15 A19 B2 B7 B10 B22 B23 B24 C1	O alumno terá que resolver un caso práctico similar aos propostos nos traballos individuais realizados durante o curso. Duración estimada 2 horas.	35
Proba de resposta breve	A12 A13 A14 A15 C1 C3	Realizarase un proba con preguntas tipo test ou de resposta breve, constará de 10 a 20 preguntas e unha duración máxima de 45 min. Nota mínima esixida un 4	40
Traballos tutelados	A14 A20 B7 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24	Realizaranse un máximo de 2 traballos individuais e un en grupo.	25

Observacións avaliación



Proba obxectiva:

- Examen teórico: consta dunha parte teórica na que se propoñen de 10 a 20 preguntas tipo test ou de resposta breve, na que se esixe unha nota mínima de 4 (40% da nota da proba).

- Examen práctico: a parte práctica será un exercicio similar aos traballos individuais desenvolvidos durante o curso (35% da nota da proba).

Asistencia a clase: es obligatoria, solo se permiten dos faltas de asistencia durante el cuatrimestre (a partir de la segunda falta a sesiones prácticas, el alumno pierde el derecho a ser evaluado por curso)

A nota final se calcula según a fórmula:

$$N = 25\% TI + 75\% PO$$

TI: Nota media dos traballos individuais.

PO: Nota media ponderada da proba obxectiva (40% T + 35% P).

Fontes de información

Bibliografía básica

- IDAE (). Guía Práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. Madrid
- Jordi Autonell, Josep Balcells, Joan Brossa y Francesc Fornieles (). EFICIENCIA EN EL USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. AMV ediciones
- Morón Bécquer, Pedro (). La directiva europea sobre eficiencia energética de los edificios: impacto sobre la actividad inmobiliaria. Diaz de Santos
- Richartz, Clemens (). Energy-efficiency upgrades: principles, details, examples. Diaz de Santos

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Avaliación e certificación enerxética dos edificios/670503005

Sistemas e instalacións para a calidade ambiental interior na edificación/670503007

Sistemas baseados en enerxías renovables/670503008

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