UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Técnicas de ahorro y uso eficiente de la energía		Código		670503006
Titulación	Mestrado Universitario en Tecnoloxías de Edificación Sostible (plan 2012)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3	
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Tecnoloxía da Construción				
Coordinador/a	Alvarez Diaz, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es		
Profesorado	Alvarez Diaz, 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					
Descripción general					

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Conocer los principios básicos del paradigma de la sostenibilidad, sus debates e implicaciones ambientales, socioculturales y económicas.
A2	Conocer el impacto que el uso de la tecnología tiene sobre la sociedad que lo adopta y los principios básicos para una tecnología de la sostenibilidad.
A9	Conocer los determinantes constructivos del edificio como marco de los sistemas de instalaciones y la normativa de aplicación.
A10	Analizar los flujos materiales y energéticos que se dan en un sistema en edificación y su interrelación con el territorio y los recursos que lo sostiene.
A11	Gestionar la explotación del edificio, implementando las mejoras necesarias para adecuar los parámetros ambientales y energéticos.
A12	Evaluar y clasificar la eficiencia energética de un edificio según los criterios del CTE HE.
A13	Establecer los criterios adecuados para la rehabilitación energética de las envolventes para la mejora de la clasificación EE. Capacidad de evaluar e implantar las soluciones apropiadas.
A14	Conocer los principios básicos y metodologías aplicadas a los sistemas basados en EERR.
A15	Establecer los criterios técnicos para la integración de los sistemas basados en EERR en los edificios.
A19	Conocer la normativa general de la gestión de la calidad medio ambiental
A20	Analizar el ciclo de vida del edificio y evaluar su impacto medioambiental
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	Que los estudiantes sean 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	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 los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B7	Capacidad de organización y planificación.
B9	Capacidad de gestión de la información.
B10	Capacidade de Resolución de problemas.
B11	Capacidad de Toma de decisiones.

B12	Capacidad de Trabajo en equipo.
B22	Motivación por la calidad.
B23	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
B24	Orientación a resultados.
B25	Orientación al cliente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	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	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Coñecer e implantar as solucións tecnolóxicas máis axeitadas para a rehabilitación enerxética das envolventes	AM1 AM2 AM9 AM10 AM11 AM12 AM13 AM14 AM15 AM19 AM20	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM22 BM23 BM24 BM25	CM1 CM2 CM3 CM4 CM6 CM8
Coñecer e implantar solucións tecnolóxicas para mellorar o rendemento das instalacións térmicas e de iluminación.	AM1 AM2 AM9 AM10 AM11 AM12 AM13 AM14 AM15 AM19 AM20	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM7 BM9 BM10 BM11 BM12 BM22 BM23 BM24 BM25	CM1 CM2 CM3 CM4 CM6 CM8

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

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Introducción a la gestión energética y ambiental en los edificios.	Situación actual del sector de la edificación Análisis de la demanda de energía en España Análisis de la demanda de energía en Galicia Aspectos básicos de la gestión energética Principios bioclimáticos en edificios de consumo casi nulo
Diagnosis energética: 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 energética: Técnicas de intervención en la envolvente	Catálogo de materiales y soluciones construtivas 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 dispoñibles para los sistemas de produción de calor y climatización
Rehabiliatación energética: Técnicas de intervención en sistemas eléctricos	Mejora del rendemento lumínico Mejora del rendemento eléctrico Soluciones tecnolóxicas 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 seguimento del comportamento del edificio en la vida útil.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**

Sesión magistral	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
Estudio de casos	A1 A9 A14 B10 B23 B24 B25 C1 C2 C6	6	6	12
Trabajos tutelados	A14 A20 B7 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24	12	12	24
Prueba de respuesta breve	A12 A13 A14 A15 C1 C3	1	5	6
Prueba objetiva	A9 A11 A12 A15 A19 B2 B7 B10 B22 B23 B24 C1	3	0	3
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	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 técnologías e solucións utilizadas na rehabilitación térmica dos inmobles, a última na que se resume o exposto establecendo un intercambio de opinón cos alumnos.
Estudio de casos	Durante o curso analizaranse casos prácticos que resultan da aplicación das técnicas de intervención expostas durante as sesións maxistrais.
Trabajos 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). Avalíase o contido, a presentación e os resultados obtidos polo alumno en cásolle práctico proposto polo profesor.
Prueba de respuesta 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 maxistrais.
Prueba objetiva	El alumno tendrá que resolver un caso práctico similar a los propuestos en los trabajos individuales realizados durante el curso.

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 deste.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A9 A11 A12 A15 A19 B2 B7 B10 B22 B23 B24 C1	El alumno deberá resolver un caso práctico similar a los propuestos en los trabajos individuales realizados durante el curso. Duración estimada 2 horas	35
Prueba de respuesta breve	A12 A13 A14 A15 C1 C3	Se realizará una prueba con preguntas tipo test o de respuesta breve, con una duración máxima de 45 min. Nota mínima exigida un 4.	40

Trabajos tutelados	A14 A20 B7 B9 B10 B11 B12 B22 B23 B24	Se realizarán un máximo de 2 trabajos individuales y uno en grupo.	25

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

Fuentes de información	
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
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Evaluación y certificación energética de los edificios/670503005 Sistemas e instalaciones para la calidad ambiental interior en edificación/670503007 Sistemas basados en energías renovables/670503008
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