Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Sistemas basados en energías renovables		Código	670503008
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 Pérez Ordóñez, Juan Luis		Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es juan.luis.perez@udc.es
Web				
Descripción general				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Diseñar, planificar, ejecutar y evaluar proyectos tecnológicos, científicos o de gestión en un marco de 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.
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.
B6	Capacidad de análisis y síntesis.
B7	Capacidad de organización y planificación.
B8	Conocimientos informáticos relativos al ámbito de estudio.
B9	Capacidad de gestión de la información.
B10	Capacidade de Resolución de problemas.
B11	Capacidad de Toma de decisiones.
B13	Capacidad de Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
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.
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.
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		
Conocer los requisitos normativos y tecnológicos para sistemas basados en energías renovables y cogeneración	AM3 AM9 AM10 AM11 AM12 AM13 AM14 AM15	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM8 BM9 BM10 BM11 BM22 BM23 BM24 BM25	CM3 CM6
Conocer y aplicar las metodologías de control de montaje, puesta en marcha y legalización de las instalaciones reglamentarias basadas en la utilización de energías renovables y cogeneración.	AM3 AM9 AM10 AM11 AM12 AM13 AM14 AM15	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM7 BM9 BM11 BM13 BM22 BM24 BM25	CM1 CM3 CM6 CM8

Adquirir criterios para la comprobación del correcto dimensionamiento de las instalaciones basadas en la utilización de energías renovables y cogeneración.	AM3 AM9 AM10 AM11 AM12 AM13 AM14 AM15	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM13 BM22 BM23 BM24 BM25	CM1 CM3 CM6 CM8

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Bloque1.- Introducción a los sistemas basados en energías renovables	Objetivos planteados por la normativa Necesidades a cubrir por los sistemas renovables
Bloque 2.- Sistema solar térmico para la producción de ACS	Fundamentos y normativa Componentes Calculo y dimensionamiento Funcionamiento Mantenimiento
Bloque 3.- Sistema solar fotovoltáico para la producción de energía eléctrica	Fundamentos y normativa Componentes Cálculo y dimensionamiento Funcionamiento Mantenimiento
Bloque 4.- Sistema geotérmico para instalaciones hidráulicas y térmicas	Fundamentos y normativa Componentes Funcionamiento Mantenimiento
Bloque 5.- Sistema minieólico para la producción de energía eléctrica	Fundamentos y normativa Componentes Funcionamiento Mantenimiento
Bloque 6.- Sistema de producción de calor mediante el empleo de biomasa	Fundamentos y normativa Características de los equipos Mantenimiento

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Estudio de casos	A3 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 B6	15	10	25
Prueba de respuesta breve	B2 B9 B10 B11 B24	1	0	1

Sesión magistral	A13 A14 A15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B22 B23 B25 C1 C3 C6 C8	10	10	20
Prueba objetiva	A12 A14 A15 B22 B23 B24 B25 C3 C6	2	0	2
Análisis de fuentes documentales	A12 A14 B6 B22 B23 C3 C6	12	10	22
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Estudio de casos	Se analizará el desarrollo de un caso práctico para cada sistema
Prueba de respuesta breve	Consiste en la realización de una prueba tipo test y/o de respuesta breve (entre 10 y 20 preguntas) con una duración máxima de una hora.
Sesión magistral	Exposición del profesor de los fundamentos y criterios técnicos aplicables a cada sistema, así como el análisis de su integración en el inmueble.
Prueba objetiva	Consiste en la realización de un trabajo práctico similar al realizado en el aula.
Análisis de fuentes documentales	Se analizará el contenido y las prescripciones planteadas en la normativas técnicas y bibliografía específica para cada sistema.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prueba objetiva Estudio de casos	Durante las sesiones dedicadas al estudio de casos prácticos, el profesor realizará una atención personalizada con el objetivo de orientar y corregir al alumno en el desarrollo de ejemplos concretos.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A12 A14 A15 B22 B23 B24 B25 C3 C6	Traballo práctico similar a os traballos individuaís propostos.	35
Estudio de casos	A3 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 B6	El alumno realizará un mínimo de dos trabajos individuales propuestos por el profesor	25
Prueba de respuesta breve	B2 B9 B10 B11 B24	Durante el curso, el alumno realizará tres pruebas de respuesta breve, cuya media deberá ser superior a 5.	40

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	- FRANCISCO JAVIER REY MARTINEZ, ELOY VELASCO GOMEZ (). Bombas de calor y energías renovables en edificios. Paraninfo - Aranda, Alfonso (). Integración de energías renovables en edificios. Prensas Universitarias de Zaragoza - José María Fernández Salgado (). TECNOLOGÍA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES. AMV ediciones - Antonio Madrid Vicente (). LA BIOMASA Y SUS APLICACIONES ENERGÉTICAS. AMV ediciones - Carlos Tobajas Vázquez (). MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS. AMV ediciones
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Evaluación y certificación energética de los edificios/670503005 Técnicas de ahorro y uso eficiente de la energía/670503006 Sistemas e instalaciones para la calidad ambiental interior en edificación/670503007
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