



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Técnicas de montaxe e integración dos sistemas de enerxías renovables	Código	670526012	
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinación	Alvarez Diaz, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es	
Profesorado	Alvarez Diaz, Jose Antonio Garcia Vidaurrazaga, Maria Dolores	Correo electrónico	jose.antonio.alvarezd@udc.es d.garciav@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A18	CE18 Coñecer as distintas técnicas de integración dos sistemas baseados en enerxías renovables tanto para a infraestrutura como para os elementos vistos utilizando solucións de integración na envolvente cun impacto visual moderado no edificio, así como o correcto dimensionado de salas de caldeiras e sistemas de almacenamento de combustibles
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 do título		
Coñecer as distintas solucións construtivas para a integración de sistemas renovables en partes constituíntes do edificio e o seu ámbito urbano	AM18	BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM14 BM16 BM21 BM22 BM23 BM24	CM1 CM2 CM4 CM6 CM7
Desenvolver un proxecto de integración de elementos compoñentes dun sistema renovable no edificio ou no seu ámbito urbano.	AM18	BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM10 BM11 BM12 BM14 BM16 BM21 BM22 BM23 BM24	CM1 CM2 CM4 CM6 CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
Bloque 1.- Introducción ao concepto de integración das EERR no edificio	Bases conceptuais Fases da integración Alcance do estudio de integración
Bloque 2.- Integración de elementos en cubertas de edificios	Elementos integrados en cubertas planas Elementos integrados en cubertas inclinadas
Bloque 3.- Integración de elementos en fachadas	Elementos incorporados á fachada Elementos incorporados a elementos auxiliares.
Bloque 4.- Integración de elementos no ámbito urbano	Pérgolas Marquesiñas Muros



Bloque 5.- Exemplos de integración das EERR	Edificios residenciales Edificios terciarios Urbanizacións
Bloque 6.- Estudio da integración arquitectónica de sistemas renovables en un edificio público	Introdución Inspección do edificio Metodoloxía dun estudio Desenvolvemento do estudio Selección de solucións técnicas factibles

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	9	6	15
Portafolios do alumno	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	6	12	18
Traballos tutelados	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	10	15	25
Estudo de casos	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	6	6	12
Proba de resposta breve	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	1	0	1
Solución de problemas	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	1	0	1
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Durante estas sesións expóñense os conceptos básicos e fundamentos da integración arquitectónica dos elementos integrantes de sistemas renovables nas distintas partes que constitúen o edificio.



Portafolios do alumno	O alumno manterá un informe recompilatorio de todos os traballos individuais (como máximo 4) que realizará durante o curso. O traballo recompilatorio de cada alumno entregárase ao final de curso para a súa avaliación.
Traballos tutelados	O profesor formulará na aula o estudo dun ou varios casos prácticos, que o alumno terá que desenvolver o traballo seguindo as directrices impartidas na aula, cuxo resultado será reflectido nun documento final que o alumno entregará en forma e prazo ao profesor, para a súa avaliación.
Estudo de casos	Analizaranse exemplos de integración arquitectónica de distintos elementos integrantes dos sistemas renovables.
Proba de resposta breve	Examen tipo test / resposta breve
Solución de problemas	Resolución de problemas similares aos formulados en clase

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Sesión maxistral	Durante o traballo de taller, o profesor realizará a atención personalizada co obxecto de guiar o alumno no desenvolvemento das distintas fases de deseño ou selección dunha solución construtiva de integración.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Traballos individuais ou en grupo formulados polo profesor para o seu desenvolvemento por parte dos alumnos, nas sesións interactivas.	30
Proba de resposta breve	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Exame tipo test ou de resposta breve	40
Solución de problemas	A18 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B14 B16 B21 B22 B23 B24 C1 C2 C4 C6 C7	Exame práctico no que se propón ao alumno a resolución dun problema similar aos formulados en clase	30

### Observacións avaliación



Método de avaliación da materia: Avaliación continua (Curso + Exame final)

Avaliación por curso (65% da cualificación da materia):

Probas obxectivas teóricas: realizaranse tres controles teóricos (1 por cada bloque temático), que será tipo test ou resposta curta e entre 10 e 20 preguntas (a través da plataforma Moodle) (40% da cualificación obtida por curso). Traballos prácticos individuais: Realizaranse un mínimo de tres traballos prácticos individuais, un por cada bloque temático. Presencial e con indicacións do profesor na aula. (60% da cualificación obtida por curso). O profesor poderá expor actividades complementarias de recuperación, cuxa nota repercutirá en nótas media de traballos prácticos realizados durante o curso, esíxese a asistencia ás sesións interactivas

Exame final (proba obxectiva presencial) (35% da cualificación da materia):

Exame teórico (exame tipo test e resposta curta, entre 10 e 40 preguntas) supón o 40% da nota da proba obxectiva. Presencial. Nota mínima para aprobar >4 Exame práctico (propoñeráse 1 ou 2 exercicios similares aos traballos prácticos realizados durante o curso) o que supón un 60% da nota da proba obxectiva. Presencial.

A cualificación da materia será a media ponderada da avaliación por curso e da nota do exame final.

Aclaracións relevantes:

Se a cualificación media obtida por curso é superior a 8, o alumno quedará eximido de presentar o exame final, neste caso obterá unha nota máxima por curso de 6,5. As actividades de avaliación estarán coordinadas con a materia de Sistemas baseados en enerxías renovables. Requisitos para presentar exame final: (incluíndo o caso dos alumnos con dispensa académica) o alumno estará obrigado a presentar as probas teóricas por curso e presentar os traballos individuais nas datas fixadas polo profesor. En caso contrario, a cualificación obtida por curso será NON PRESENTADO. Debido á relación existente entre os contidos desta materia e a asignatura de "Sistemas baseados en enerxías renovables", algúns dos traballos propostos desenvolveranse de forma conxunta.

Se por razóns sanitarias, non se poidan realizar as actividades presenciais previstas, realizaranse de forma telemática, a través das plataformas da UDC e serán desenvolvidas seguindo as indicacións impartidas polo profesor.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Fenercom (). Guía de integración solar fotovoltaica. Madrid - Martín Chivelet, Nuria; Fernández Solla, Ignacio (). La envolvente fotovoltaica en la arquitectura. Madrid - José María Fernández Salgado (). Guía completa de la energía solar fotovoltaica. Madrid
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Sistemas e instalacións baseadas en enerxías renovables e microcogeneración/670526011

**Materias que continúan o temario**

Técnicas de aforro e uso eficiente da enerxía nos edificios: rehabilitación enerxética/670526025

**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