



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2021/22 |
|----------------------------|---|---------------|--|----------------|---------|
| Subject (*) | Techniques for mounting and integration of renewable energy systems | | Code | 670526012 | |
| Study programme | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017) | | | | |
| Descriptors | | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits | |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period | First | Obligatory | 3 | |
| Language | SpanishGalician | | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | | |
| Prerequisites | | | | | |
| Department | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e AeronáuticasEnxeñaría Civil | | | | |
| Coordinador | Garcia Vidaurrazaga, María Dolores | E-mail | d.garciav@udc.es | | |
| Lecturers | Alvarez Díaz, Jose Antonio Garcia Vidaurrazaga, María Dolores | E-mail | jose.antonio.alvarezd@udc.es d.garciav@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| General description | | | | | |
| Contingency plan | <p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p> | | | | |

Study programme competences

| Code | Study programme competences |
|------|--|
| 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 afrontarse. |
| C7 | CT07 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------------------|
| Coñecer as distintas solucións construtivas para a integración de sistemas renovables en partes constituíntes do edificio e o seu ámbito urbano | AC18 | BC3 BC4 BC5 BC6 BC7 BC8 BC9 BC10 BC11 BC12 BC14 BC16 BC21 BC22 BC23 BC24 | CC1 CC2 CC4 CC6 CC7 |



| | | | |
|--|------|---|---------------------------------|
| Desenvolver un proxecto de integración de elementos compoñentes dun sistema renovable no edificio ou no seu ámbito urbano. | AC18 | BC3 BC4 BC5 BC6 BC7 BC8 BC9 BC10 BC11 BC12 BC14 BC16 BC21 BC22 BC23 BC24 | CC1 CC2 CC4 CC6 CC7 |
|--|------|---|---------------------------------|

| Contents | |
|--|---|
| Topic | Sub-topic |
| 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 residenciais 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 |

| Planning | | | | |
|--------------------------------|---|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | 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 |



| | | | | |
|------------------------|---|----|----|----|
| Student portfolio | 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 |
| Supervised projects | 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 |
| Case study | 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 |
| Short answer questions | 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 |
| Problem solving | 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 |
| Personalized attention | | 3 | 0 | 3 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|--------------------------------|--|
| Methodologies | Description |
| Guest lecture / keynote speech | 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. |
| Student portfolio | 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. |
| Supervised projects | 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. |
| Case study | Analizaranse exemplos de integración arquitectónica de distintos elementos integrantes dos sistemas renovables. |
| Short answer questions | Examen tipo test / resposta breve |
| Problem solving | Resolución de problemas similares aos formulados en clase |

| Personalized attention | |
|---|---|
| Methodologies | Description |
| Supervised projects Guest lecture / keynote speech | 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. |

| Assessment | | | |
|---------------|--------------|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| | | | |



| | | | |
|------------------------|---|--|----|
| Supervised projects | 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 |
| Short answer questions | 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 |
| Problem solving | 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 |

Assessment comments

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 nótaa 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 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.

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.

Sources of information

| | |
|--------------|--|
| Basic | - 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 |
|--------------|--|

Complementary

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Systems and installations based on renewable energy and microgeneration/670526011



| Subjects that continue the syllabus |
|-------------------------------------|
|-------------------------------------|

| |
|--|
| Techniques for saving and efficient use of energy in buildings: energy refurbishment/670526025 |
|--|

| Other comments |
|----------------|
|----------------|

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.