



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Sistemas de Aproveitamento Solar	Código	730547002d	
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade (a distancia)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Non presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Meizoso López, María del Carmen	Correo electrónico	carmen.meizoso@udc.es	
Profesorado	Graña Lopez, Manuel angel Meizoso López, María del Carmen Zayas Gato, Francisco	Correo electrónico	manuel.grana@udc.es carmen.meizoso@udc.es f.zayas.gato@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia descríbense as principais tecnoloxías capaces de aproveitar a enerxía solar, a normativa a ter en conta e as perspectivas de futuro deste campo.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A7	CE7 - Ter coñecemento dos fundamentos, potencialidades, tecnoloxía, aplicacións e normativas das fontes de enerxía renovables
A8	CE8 - Analizar e incluír as enerxías renovables en diferentes instalacións
A10	CE10 - Diseñar e analizar sistemas de aproveitamento solar
A13	CE13 - Analizar, aplicar e optimizar sistemas de uso enerxético
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade para resolver problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B6	CG1 - Busca e selecciona alternativas considerando as mellores solucións posibles
B9	CG4 - Extraer, interpretar e procesar información, de diferentes fontes, para a súa utilización no estudo e análise
B13	CG8 - Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B16	CG11 - Avaliar a aplicación das tecnoloxías emerxentes no ámbito da enerxía e do medio ambiente
C2	CT2 - Dominar a expresión e comprensión oral e escrita dunha lingua estranxeira
C3	CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C6	CT6 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables
C8	CT8 - Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no progreso socioeconómico e cultural da sociedade

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	Valorar o recurso solar	AM7	BM9 BM13
Coñecer as instalacións solares térmicas e fotovoltaicas, os seus compoñentes e os procedementos de mantemento asociados	AM8 AM10 AM13	BM2 BM6 BM16	CM6
Valorar a viabilidade das instalacións solares	AM13	BM16	CM8
Coñecer a normativa aplicable ás instalacións solares	AM7		



Contidos	
Temas	Subtemas
Avaliación dos recursos solares. Xeometría solar. Mapas de radiación	Radiación solar, medidas e fontes de datos Ángulo de inclinación Sombras
Tecnoloxía fotovoltaica	Panel fotovoltaico. Propiedades eléctricas. Efecto da Temperatura MPPT. Baterías. Reguladores de carga Inversores Deseño de sistemas fotovoltaicos Proteccións eléctricas na instalación Normativa aplicable
Solar térmica	Compoñentes Criterios de clasificación das instalacións Sistema de captación Sistema hidráulico Sistema de intercambio Sistema de acumulación Sistema de control Cálculo da instalación Normativa aplicable
Combustible solar	Producción de hidróxeno e biocombustibles mellorados por enerxía solar
Tecnoloxía termoelectrónica	Sistemas de concentración Perspectivas

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7	15	2	17
Solución de problemas	A8 A10 B2 B6 B9 B13	15	30	45
Traballos tutelados	A7 A8 A10 A13 B13 B16 C2 C3 C6 C8	0	34.5	34.5
Seminario	A7 A8	2	2	4
Proba obxectiva	A7 B2 B13 C2 C3	2	5	7
Atención personalizada		5	0	5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Revisaranse os contidos do temario durante as clases para expor os principais conceptos que permitan ao estudante a realización de problemas e traballos relacionados.
Solución de problemas	Proporáanse problemas ou supostos relacionados coa materia, dedicaránse algunhas sesións a manexar o PVsyst para deseño de plantas fotovoltaicas.
Traballos tutelados	Proporase a realización dun ou varios proxectos de instalacións de enerxía solar, dos que haberá que presentar unha memoria e realizar unha exposición.
Seminario	Consistirán en conferencias impartidas por profesionais do sector
Proba obxectiva	Ao final do cuadrimestre, nas datas determinadas polo calendario do Máster, realizarase unha proba obxectiva na que se avalíen os coñecementos adquiridos na materia, tanto das clases como dos seminarios.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Os profesores estarán dispoñibles en horario de tutorías para atender as dúbidas ou realizar as aclaracións que poidan xurdir ao longo do curso.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A8 A10 B2 B6 B9 B13	Durante o curso proporánse algúns problemas que os estudantes han de resolver pola súa conta para ser avaliados.	20
Proba obxectiva	A7 B2 B13 C2 C3	Nas datas oficiais fixadas polo calendario do Máster realizárase unha proba obxectiva de tipo test.	30
Traballos tutelados	A7 A8 A10 A13 B13 B16 C2 C3 C6 C8	Os traballos consistirán no cálculo de instalacións de enerxía solar. Publicarase con antelación as especificacións dos mesmos. Entregarase unha memoria explicativa que xustifique o traballo realizado. E fírase exposición oral dos resultados e conclusións.	50

## Observacións avaliación

Na 2ª oportunidade a avaliación consistirá na entrega dun traballo (50 %) e a proba obxectiva (30%), mantendo a mesma nota obtida durante o curso da solución de problemas (20%). O alumnado de convocatoria extraordinaria de decembro avaliarase mediante a entrega dun traballo (50 %) e unha proba obxectiva (50%).
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Arno Smets, Klaus Jäger, Olindo Isabella, René van Swaaij, Miro Zeman (). Solar Energy: The Physics and Engineering of Photovoltaic Conversion, Technologies and Systems. Amazon - (). <a href="https://www.pveducation.org/">https://www.pveducation.org/</a> .
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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