



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Sistemas de Aproveitamento Solar		Código	770523002
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Meizoso López, Maria del Carmen		Correo electrónico	carmen.meizoso@udc.es
Profesorado	Graña Lopez, Manuel angel		Correo electrónico	manuel.grana@udc.es
	Jove Pérez, Esteban			esteban.jove@udc.es
	Meizoso López, Maria del Carmen			carmen.meizoso@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

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título	
Avaliar o recurso solar	AP6	BM9 BM13	CM2 CM3	
Coñecer as instalacións solares térmicas e fotovoltaicas, os seus compoñentes e os procedementos de mantemento asociados	AP9 AP10 AP13	BM1 BM6 BM16	CM6	
Coñecer a normativa aplicable ás instalacións solares		BM9 BM16		
Valorar a viabilidade de instalacións solares		BM13 BM16		

Contidos	
Temas	Subtemas
Avaliación do recurso solar	Movemento da Terra ao redor do Sol Hora Solar e Hora Oficial Movemento relativo do Sol respecto dun punto da Terra Radiación solar sobre unha superficie Cálculo de sombreamentos externos e entre captadores



Tecnoloxía fotovoltaica	Célula Solar Panel fotovoltaico Sistema de acumulación Reguladores de carga Acondicionamento de potencia Protección en sistemas autónomos Cálculo dunha instalación autónoma Sistemas conectados a rede Sistemas con seguimento solar Sistemas de concentración
Tecnoloxía solar térmica de baixa temperatura	Componentes Criterios de clasificación das instalacións Sistema de captación Sistema hidráulico Sistema de intercambio Sistema de acumulación Sistema de control Cálculo da instalación Normativa aplicable Valoración da viabilidade
Tecnoloxía termoeléctrica	Clasificación dos sistemas solares Tipos de concentración Perspectivas
Combustible solar	Producción de hidróxeno Biocombustibles mellorados por enerxía solar
Normativa	Referencias básicas Referencias complementarias

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A6 A9 A10 A13 B1 B6 B9 B13 B16 C2 C3 C6	0	40	40
Solución de problemas	A9 B1 B6 B9 B13	22	28	50
Presentación oral	C6	6	6	12
Proba obxectiva	A9 B1 B13 C2	2	2	4
Saídas de campo	A13 B13 B16 C2	5	1	6
Sesión maxistral	A9	14	14	28
Atención personalizada		10	0	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Proporase a realización dun ou varios proxectos de instalación de enerxía solar, dos que haberá que presentar unha memoria e realizar unha exposición.
Solución de problemas	Dedicaranse varias sesións presenciais á resolución de problemas ou supostos propostos con anterioridade.



Presentación oral	Esta metodoloxía corresponde á exposición oral dos traballos realizados durante o curso.
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. Poderá conter preguntas curtas ou de tipo test, ou problemas.
Saídas de campo	Procurarase realizar algunha visita a instalacións que dispoñan de sistemas fotovoltaicos e/ou térmicos.
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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Solución de problemas Proba obxectiva	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
Traballos tutelados	A6 A9 A10 A13 B1 B6 B9 B13 B16 C2 C3 C6	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.	40
Presentación oral	C6	Ademais da memoria é preciso facer unha exposición oral do traballo.	20
Proba obxectiva	A9 B1 B13 C2	Nas datas oficiais fixadas polo calendario do Máster realizárase unha proba obxectiva que pode incluír preguntas curtas, de tipo test ou cuestións relacionadas co temario da asignatura.	30
Saídas de campo	A13 B13 B16 C2	A calificación de esta actividade está supeditada a que se poida levar a cabo unha visita a algunha instalación de enerxía solar. Pedírase aos alumnos un documento no que se faga unha análise técnica da instalación visitada. De non se poder realizar a visita, a puntuación de esta actividade trasládase á proba obxectiva.	10

Observacións avaliación

Na 2ª oportunidade a avaliación consistirá na entrega dun traballo (50 %) e a proba obxectiva (50%). A nota final será a media aritmética das dúas calificacións.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Tobajas Vázquez, M. Carlos (2012). Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas : MF00601_2 : replanteo de instalaciones solares térmicas. Barcelona : Cano Pina - Jutglar, Lluís (2012). Generación de energía solar fotovoltaica. Barcelona : Marcombo - Óscar Perpiñán, Manuel Castro y Antonio Colmenar (2012). Diseño de sistemas fotovoltaicos. Promotora General de Estudios S.A.
Bibliografía complementaria	- Zabalza Bribián, Ignacio (2009). Energía solar térmica. Zaragoza : Pressas Universitarias de Zaragoza - Bayod Rujula, Ángel Antonio (2009). Sistemas fotovoltaicos. Zaragoza : Pressas Universitarias de Zaragoza - International Energy Agency (2011). Solar energy perspectives (pp 161-169). Paris : OECD/IEA - Fernández Salgado, José Mª (2010). Compendio de energía solar: Fotovoltaica, térmica y termoeléctrica. Madrid: Mundi-Prensa - Dufo López, Rodolfo (2005). Curso interactivo de energía solar fotovoltaica. Zaragoza : Pressas Universitarias de Zaragoza

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