



DATOS IDENTIFICATIVOS

Energía Solar Térmica e Fotovoltaica

Materia	Energía Solar Térmica e Fotovoltaica			
Código	V04M115V01102			
Titulación	Máster Universitario en Energía e Sustentabilidade			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Albo López, María Elena Morán González, Jorge Carlos			
Profesorado	Albo López, Ana Belén Albo López, María Elena Caride González, Manuel Fariña Nieto, José M ^a Martín Chilevet, Nuria Morán González, Jorge Carlos Parajo Calvo, Bernardo José Pequeño Aboy, Horacio Santos Navarro, José Manuel			
Correo-e	jmoran@uvigo.es ealbo@uvigo.es			

Web

Descrición xeral	(*)Energía Solar Térmica. Obxectivos: Os alumnos deberán ser capaces de avaliar o recurso solar, realizar estudos de viabilidade e deseñar instalacións solares térmicas de baixa temperatura, de acordo coa normativa vixente. Ademais, deberán coñecer as instalacións solares térmicas de media e alta temperatura. Energía Solar Térmica. *Descritores: o recurso solar. Instalacións Solares Térmicas de Baixa Temperatura. Viabilidade. Instalacións Solares Térmicas de Media Temperatura. Instalacións Solares Térmicas de Alta Temperatura. Energía Solar Fotovoltaica. Obxectivos: Unha vez aprobada a materia, os alumnos deberán ter adquirido sólidos coñecementos sobre os *SF tanto conectados á rede como illados de rede que lles permitirán realizar estudos de viabilidade e proxectos de instalacións *SF. Así mesmo, deberán coñecer en profundidade as *características dos compoñentes dos *SF, co obxectivo de seleccionar aqueles que contribúan en maior medida á eficiencia da instalación. Tamén deberán desenvolver habilidades para poder realizar o correcto mantemento de instalacións fotovoltaicas. *Energía Solar Fotovoltaica. *Descritores: *Modulos Fotovoltaicos. Seguidores Solares. Sistemas de Concentración. Avaliación do Recurso Solar. Viabilidade de *ISF. Instalación de *ISF. Sistemas *SF Conectados á Rede. Sistemas *SF illados de rede. Mantemento de *ISF.
------------------	---

Competencias

Código	
B1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas en el trabajo académico y profesional.
B2	Conocer la Tecnología Eléctrica aplicada a instalaciones industriales, de generación de energía eléctrica y aprovechamiento de energías renovables
B3	Conocer la Tecnología Térmica aplicada a instalaciones industriales, de generación de energía eléctrica y aprovechamientos de energías renovables.
B4	Identificar las características de la generación eléctrica española
B5	Identificar las características y componentes de las instalaciones de aprovechamiento de energías renovables
B6	Saber aplicar las políticas de ahorro y eficiencia energética.

B7	Saber aplicar la normativa y reglamentación específicas relativas a las instalaciones de energías renovables y cogeneración.
B8	Saber aplicar la normativa sobre impacto ambiental relacionado con el sector energético e industrial
B9	Capacidad para analizar e implantar tecnologías emergentes en el ámbito de la energía y el medioambiente
C1	Saber realizar proyectos de las instalaciones térmicas y eléctricas típicas de una industrial o de un aprovechamiento energético
C2	Saber interpretar los efectos de la aplicación de políticas energéticas y medioambientales
C5	Saber realizar proyectos de Instalaciones Solares Térmicas
C6	Saber realizar proyectos de Instalaciones Solares Fotovoltaicas conectadas a red
C7	Saber realizar proyectos de Instalaciones Solares Fotovoltaicas aisladas de red
C13	Saber realizar estudios de Viabilidad de Instalaciones de Energías Renovables
D1	Desarrollo de pensamiento crítico.
D2	Capacidad para realizar una investigación independiente
D3	Capacidad de realizar un trabajo interdisciplinario
D4	Desarrollo de técnicas de trabajo avanzado en grupo y capacidad de liderazgo
D5	Capacidad en el uso de tecnologías y la gestión de la información
D6	Capacidad de organización y planificación
D7	Desarrollo de rigor y responsabilidad en el trabajo
D8	Iniciativa y espíritu emprendedor
D9	Motivación por la calidad.
D10	Sensibilidad por temas medio ambientales.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecementos que lles permita deseñar instalacións de enerxía solar térmicas e fotovoltaicas.	B1 B2 B3 B4 B5 C1 C5 C6 C7 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Coñecementos para valorar a viabilidade de instalacións solares térmicas e fotovoltaicas.	B1 B7 C2 C13 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10

Coñecementos dos compoñentes das instalacións que redunden nunha maior eficiencia das instalacións solares.	B1 B6 B7 C1 C2 C5 C6 C7 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Coñecer a normativa e as regulamentacións específicas das instalacións solares térmicas e fotovoltaicas.	B1 B7 B8 C2 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Coñecer as fortalezas e debilidades das tecnoloxías solares actuais que permitan valorar a eficiencia e tecnoloxías solares futuras	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C5 C6 C7 C13 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10

Contidos

Tema

O recurso solar.

Enerxía Solar Térmica	Instalacións Solares Térmicas de Baixa Temperatura. Características, deseño e *dimensionado. Viabilidade de Instalacións Solares Térmicas de Baixa Temperatura. Instalacións Solares Térmicas de Media Temperatura. Instalacións Solares Térmicas de Alta Temperatura Normativa, Regulamentación e Tramitación administrativa de *I.S. Térmicas
-----------------------	---

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo de casos/análises de situacións	30	15	45
Saídas de estudo/prácticas de campo	6	2	8
Traballos tutelados	0	80	80
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	32	32
Sesión maxistral	16	8	24
Presentacións/exposicións	1	5	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	5	25
Probas de autoavaliación	0	4	4
Probas de resposta curta	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Realizaranse proxectos de instalacións, normalmente en aula informática, guiados por un profesor/a.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizaranse dúas clases prácticas en instalacións en explotación, Instalación S. Térmica de *B.*T. e *I.S. Fotovoltaica conectada a rede, acompañados por un profesor/a de a materia e guiadas por persoal responsable da instalación.
Traballos tutelados	Realizaranse dous traballos en GRUPO tutelados: 1. Instalación Solar Térmica de *B. *T. tutelado polo profesor Jorge Morán 2. Instalación Solar Fotovoltaica tutelado pola profesora *Elena *Albo. As especificacións de cada un dos traballos publicaranse na Plataforma TEMA (*FAITIC) ao comezo da materia. As datas límite de entrega pódense consultar no calendario do máster. Estes traballos deberán ser expostos polo grupo ante os profesores da materia en datas que poden consultarse no calendario do Máster. Na avaliación do traballo terase en conta o proxecto entregado, a presentación realizada e as respostas obtidas ás preguntas realizadas tras a exposición.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Proporanse casos prácticos para que o alumno realíceos de forma autónoma.
Sesión maxistral	Cada tema comezará normalmente cunha clase maxistral, onde se abordarán os contidos básicos e deixaranse sentadas as bases científicas e/ou técnicas que permitirán a continuación desenvolver os proxectos.
Presentacións/exposicións	Exporase o traballo realizado en grupo, en datas *prefijadas no calendario do máster.
Resolución de problemas e/ou exercicios	A continuación da sesión maxistral, ou dentro dela, se *planterán problemas cuxa resolución aclare a exposición, e que permita abordar o estudo de casos prácticos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase os informes realizados polos alumnos sobre as visitas técnicas que se realicen na materia.	5	B1 B2 B3 B5	C1 C5 C6 C7	D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Traballos tutelados	Media *Aritmetica da valoración dos traballos da materia, sempre que en ambos se obteña unha puntuación superior a 3.5 sobre 10. En caso contrario, a valoración será a media *arimética dos traballos, cun máximo de 3.5 puntos. Na Convocatoria de Xuño o traballo será en grupo, sendo obrigatoria a exposición nas datas oficiais que figuran no calendario. En caso de non asistir á exposición, a nota será cero puntos. Na Convocatoria de Xullo o traballo será individual, deixando a criterio do profesor a necesidade de exposición.	65	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	C1 C2 C5 C6 C7 C13	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Probas de resposta curta	Exame presencial no que se poderán combinar preguntas de resposta curta e/ou de tipo test, que se realizará en cada unha das convocatorias, nas datas marcadas no calendario oficial do Máster.	30	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	C1 C2 C5 C6 C7 C13	D1 D3 D6 D7 D8 D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Requisitos Avaliación:

En cada convocatoria, o alumno deberá obter unha cualificación de polo menos 3 sobre 10 tanto no Traballo Tutelado como na Proba de resposta curta para poder aprobar a materia na citada convocatoria.

En caso de non poder realizar aquelas probas relacionadas coas visitas técnicas, deberá avaliarse destas durante o exame presencial.

No caso de non acadar a calificación mínima establecida en algunhas das probas, a calificación máxima que figurará na acta será de 4 sobre 10. Os alumnos que non superasen a materia na oportunidade de Xuño, poderán optar a presentarse na oportunidade de Xullo unicamente ao Traballo Tutelado, á Proba de Resposta Curta ou a ambas. Requisitos específicos para a convocatoria de xullo: Se o alumno/a alcanzou unha valoración superior a catro sobre dez en algunha das probas realizadas na Convocatoria de Xuño, poderá decidir se garda esta nota para a Convocatoria de Xullo ou se se presenta de novo á citada proba na Convocatoria de Xullo. Se o alumno/a obtivo unha cualificación inferior a catro sobre 10 en algunha proba, deberá obrigatoriamente repetir a Convocatoria de Xullo.

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Eficiencia, Aforro e Auditorías Enerxéticas/V04M115V01202

Enerxía e Medioambiente/V04M115V01204

Sector Enerxético Español: Regulación Sectorial da Enerxía e Redes. Sector Eléctrico. Sector HC e Carbón/V04M115V01203

Traballo Fin de Máster/V04M115V01205

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Economía Enerxética e Medioambiental/V04M115V01105

Tecnoloxías Térmicas e da Enerxía Eléctrica/V04M115V01104