



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Energía Solar

Materia	Energía Solar			
Código	V04M167V01105			
Titulación	Máster Universitario en Energía e Sustentabilidade			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	7.5	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado	Albo López, Ana Belén Albo López, María Elena Caride González, Manuel Fariña Nieto, José M <sup>a</sup> Morán González, Jorge Carlos Parajo Calvo, Bernardo José Pequeño Aboy, Horacio Santos Navarro, José Manuel			
Correo-e				
Web	<a href="http://mes.uvigo.es">http://mes.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	Obxectivo xeral: os alumnos deberán ser capaces de evaluar o recurso solar, realizar estudos de viabilidade e diseñar instalacións solares térmicas e fotovoltaicas.			

## Competencias

Código	
A7	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A9	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A10	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
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.
B5	Identificar las características y componentes de las instalaciones de aprovechamiento de energías renovables
B7	Saber aplicar la normativa y reglamentación específicas relativas a las instalaciones de energías renovables y cogeneración.
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
D2	Capacidad para realizar una investigación independiente
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

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecemento das tecnoloxías fotovoltaicas	A7 A9 A10 B2 B5
Coñecemento das tecnoloxías de Solar Térmica	A9 A10 B1 B2 B3 B5 B7
Capacidade de deseño de instalacións de Enerxía Solar	A7 A9 A10 B1 B7 C2 C5 C6 C7 C13 D2 D4 D5
Coñecemento da normativa específica cara a Enerxía Solar	A10 B7 D2 D4 D5
Coñecemento da viabilidade económica da Enerxía Solar	B2 B3 B7 C2 C13 D5

### Contidos

#### Tema

Introducción a enerxía solar fotovoltaica e térmica.

O recurso solar

Instalacións Solares Térmicas: tipoloxía e componentes

Normativa e Tramitación administrativa de instalacións de enerxía solar

Dimensionamiento das instalacións Solares Térmicas de Baixa Temperatura

Instalacións Solares Fotovoltaicas: tipoloxía e componentes

Dimensionamiento de Instalacións fotovoltaicas

Viabilidade de instalacións de enerxía solar térmica y fotovoltaica

Mantenimento de instalacións de enerxía solar térmica y fotovoltaica

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	17	58	75
Estudo de casos	39	27	66
Presentación	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Traballo	1	42.5	43.5

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos da materia coa axuda de medios audiovisuais.
Estudo de casos	Análise dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e adentrarse nos procedementos alternativos da solución, cara ver as aplicacións dos conceptos teóricos na realidade.
Presentación	Atención dos coordinadores na preparación de defensa pública dos traballos tutelados

<b>Atención personalizada</b>	
Probas	Descrición
Traballo	

<b>Avaliación</b>		Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Examen presencial escrito que realizarase en cada convocatoria, nas datas marcadas no calendario oficial do máster.	30	A7 A9 A10	B1 B2 B3 B5 B7	C2 C5 C6 C7 C13	D4 D5	
Traballo		70	A7 A9 A10	B1 B2 B3 B5 B7	C2 C5 C6 C7 C13	D2 D4 D5	

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

O alumno deberá obter unha calificación de 3,5 sobre 10 tanto no Traballo Tutelado como na Proba de resolución de problemas e/ou exercicios. Ademais, deberá obter un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en cada un dos dous traballos tutelados.

No caso de que o alumno non supere a materia por incumplir algún dos requisitos anteriores, obterá unha calificación máxima de 4 sobre 10.

Os alumnos que non tiveran superado a materia na oportunidade de Xunio, poderán optar a presentarse na oportunidade de Xullo únicamente os Traballo Tutelados suspensos, á Proba de Resposta Curta ou a todas probas de avaliación.

**Bibliografía. Fontes de información**

**Bibliografía Básica**

PROFESORADO DE SOLAR TÉRMICA DEL MASTER, **APUNTES Y PRESENTACIONES DE SOLAR TERMICA - PALATAFORMA MOOVI - 2021**, 2018

PROFESORADO DE SOLAR FOTOVOLTAICA DEL MASTER, **APUNTES Y PRESENTACIONES DE SOLAR FOTOVOLTAICA - PALATAFORMA MOOVI - 2021**, 2018

**Bibliografía Complementaria**

Duffie J. and W. Beckman, **Solar engineering of thermal processes**, Wiley Intersciencie, 2013

Normas UNE, **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Normas UNE Colectivo**, 2007

M. Castro, A. Colmenar, **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA**, 2008

M. Castro, A. Colmenar, J. Carpio, R. Guirado, **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA**, 2006

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES DE BAJA TEMPERATURA**, 2009

**Instalaciones de Energía Solar**, CENSOLAR Centro de Estudios de la Energía Solar □, 1996

Á Guillermo Yáñez Parareda, **Energía solar, edificación y clima : elementos para una arquitectura solar**, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, D.L., 1982

D. Hernández, **CLIMATIZACIÓN SOLAR Tecnología, componentes e instalación de sistemas de frío solar**, 2012

Cano Pina, **Energía Solar Térmica**, 2021

E. Lorenzo, **Ingeniería Fotovoltaica**, CENSOLAR, 2014

A. Martínez Jimenez, **Dimensionado de Instalaciones Solares Fotovoltaicas**, PARANINFO, 2012

M. Moro, **Instalaciones Solares Fotovoltaicas**, PARANINFO, 2010

J. Roldán, **Instalaciones Solares Fotovoltaicas**, PARANINFO, 2010

N. Martín, **Integración de la Energía Fotovoltaica en Edificios**, CENSOLAR, 2011

M de los A. Medina y otros, **Generación de Energía Eléctrica con sistemas fotovoltaicos conectados a red**, ABECEDARIO, 2011

M.E. de las Heras y otros, **Mantenimiento de ISF**, CENSOLAR, 2018

M. García, **Manual de Mantenimiento de Instalaciones Fotovoltaicas conectadas a red**, PROGENSA, 2010

V. Mascaros, **Gestión del montaje de las ISF**, PARANINFO, 2016

---

**Instalaciones de E.S.F. Pliego de condiciones técnicas para instalaciones conectadas a red**, IDAE, 2011

---

**Instalaciones de E.S.F. Pliego de condiciones técnicas para instalaciones aisladas de red**, IDAE, 2011

---

---

## **Recomendación**

---