



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Tecnología Termosolar Biomasa			
Código de asignatura:	48143213	Plan:	Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Optativa	
Duración:	Segundo Cuatrimestre			
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	9	Horas Presenciales del estudiante:	67,5
			Horas No Presenciales del estudiante:	157,5
			Total Horas:	225
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Batlles Garrido, Francisco Javier		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 2		
Despacho	260		
Teléfono	+34 950 015914	E-mail (institucional)	fbatlles@ual.es
Recursos Web personales	Web de Batlles Garrido, Francisco Javier		
Nombre	Pérez García, Manuel		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 2		
Despacho	180		
Teléfono	+34 950 015295	E-mail (institucional)	mperez@ual.es
Recursos Web personales	Web de Pérez García, Manuel		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/sOvTRxg/fO+WiOSDtwD19A==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

sOvTRxg/fO+WiOSDtwD19A==

PÁGINA

1/6



sOvTRxg/fO+WiOSDtwD19A==

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	38,5	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	29,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		67,5
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	157,5	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		157,5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			225,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==

PÁGINA

2/6



sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Uno de los factores determinantes para el desarrollo económico e industrial de un país es poder compatibilizar el abastecimiento energético con la necesidad de cumplir con unos requerimientos medioambientales cada día más restringidos. En este sentido las energías renovables cuentan con una importante ventaja competitiva ya que, además de aprovechar recursos propios inagotables, presentan características destacadas como son la ausencia de emisiones de dióxido de carbono, la ausencia de contaminación atmosférica en términos de aerosoles y la escasa repercusión sobre el paisaje, contribuyendo, por tanto, a disminuir el efecto invernadero y la lluvia ácida. Las energías renovables periódicamente ponen al servicio del hombre energía primaria y este es capaz de transformarla en energía útil. Es decir, se renuevan de forma continua en contraposición con los combustibles fósiles como el petróleo, gas, uranio, de los que existen unas disponibilidades agotables en un plazo más o menos largo.

En los últimos años ha existido un gran desarrollo de las plantas termosolares, tanto de torre central como de colectores cilindro-parabólicos. Esto se debe fundamentalmente al aumento en la rentabilidad que ha supuesto la introducción de sistemas de almacenamiento de energía térmica. El almacenamiento de energía nos va permitir gestionar la potencia de la planta según las necesidades de la demanda, y poder operar en aquellos momentos en los que el nivel de radiación sea nulo o insuficiente.

La mayoría de los sistemas desarrollados por el hombre para captar la energía solar, si bien han representado un considerable esfuerzo investigador, adolecen de la falta de unas perspectivas económicamente rentables para aprovechar la energía solar de forma masiva. Ello ha hecho volver la vista al modelo básico de captación y acumulación de energía solar por las especies vegetales verdes, seleccionado por la naturaleza a lo largo de un proceso evolutivo de más de 3.000 millones de años, y que ha mantenido la vida en la Tierra hasta nuestros días.

Esta forma de captación de energía es la única fuente renovable que conlleva asimismo un almacenamiento, lo que la distingue de la energía solar directa, la eólica u otras que han de concentrarse y almacenarse artificialmente, a menudo con dificultad. Así pues, la materia orgánica constituye energía solar almacenada y es la denominada "energía de la biomasa". La biomasa constituye hoy en día una fuente de energía y materias primas renovables de creciente interés en un gran número de países.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

- Gestión Integral de la Energía

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

- Física I y II

- Biología

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Competencia social y ciudadanía global
- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

No existen datos

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Un estudiante de esta asignatura debe de alcanzar los siguientes objetivos, resultados del aprendizaje, para desarrollar las competencias, anteriormente establecidas: 1. Saber y conocer los procesos de transformación de la energía térmica. 2. Saber y comprender los componentes y características de un captador: plano, cilindro parabólico, fresnel y heliostato. 3. Saber y comprender el funcionamiento de un sistema termosolar para la producción de agua caliente sanitaria. Conocer los distintos subsistemas de las centrales termosolares, así como su funcionamiento: centrales de colectores cilindro parabólicos, centrales de colectores de fresnel y centrales de torre. 4. Comprender el concepto de biomasa. 5. Comprender el concepto de residuo y conocer los diferentes tipos de residuos con fines energéticos. 6. Conocer los diferentes procesos de transformación de biomasa en energía. 7. Conocer el concepto de agroenergética y los diferentes cultivos energéticos. 8. Conocer los fundamentos de las centrales de biomasa para la producción de electricidad.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==

PÁGINA

3/6



sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS**Bloque** Energía Solar Térmica**Contenido/Tema**

Energía Solar Térmica de Baja Temperatura. Introducción. Situación actual de la tecnología. Componentes de una instalación de energía solar térmica: captador plano, sistema de almacenamiento, sistema de distribución y consumo, otros elementos. Aplicaciones: producción de agua caliente sanitaria, calefacción, refrigeración.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		8,0
	Proyecciones audiovisuales		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		4,0
	Tareas de laboratorio		4,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio del tema. Realización de ejercicios. Informe de laboratorio

Contenido/Tema

Energía Solar Térmica de media temperatura. Introducción. Situación actual de la tecnología. Componentes de un captador solar cilindro-parabólico. Componentes y funcionamiento de una central de colectores cilindro-parabólicos. Aplicaciones. Plantas comerciales en explotación de colectores cilindro-parabólicos. Componentes de un captador solar Fresnel. Componentes y funcionamiento de una central de colectores de fresnel. Aplicaciones. Plantas comerciales en explotación de captadores de Fresnel.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		8,5
	Proyecciones audiovisuales		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		4,0
	Tareas de laboratorio		4,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio del tema. Realización de ejercicios propuestos. Informe de laboratorio.

Contenido/Tema

Energía Solar Térmica de Alta Temperatura. Introducción. Situación actual de la tecnología. Componentes de un heliostato. Componentes y funcionamiento de una central solar de torre central. Plantas solares de ciclo combinado. Aplicaciones. Plantas comerciales de torre central en explotación

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		8,0
	Proyecciones audiovisuales		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		4,0
	Tareas de laboratorio		4,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio del tema. Resolución de ejercicios. Informe de laboratorio.

Bloque Biomasa**Contenido/Tema**

Energía de la Biomasa. Introducción. Concepto de Biomasa. Fuentes de la biomasa para fines energéticos: biomasa natural, biomasa residual y cultivos energéticos. Procesos de transformación de la biomasa en energía: Extracción de hidrocarburos, combustión, gasificación, pirólisis, fermentación alcohólica, digestión anaerobia. Generación de electricidad mediante la biomasa. Centrales híbridas solar-biomasa.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		10,0
	Proyecciones audiovisuales		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Realización de ejercicios		1,0
	Tareas de laboratorio		4,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio del tema. Realización de ejercicios propuestos. Informe de laboratorio.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/sOvTRxg/fO+WiOSDtwD19A==>

Firmado Por**Universidad De Almería****Fecha****20/09/2016****ID. FIRMA**

blade39adm.ual.es

sOvTRxg/fO+WiOSDtwD19A==

PÁGINA**4/6**

sOvTRxg/fO+WiOSDtwD19A==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Examen teórico práctico, escrito. Se utilizará para evaluar la competencia UAL 1

Examen oral de prácticas de laboratorio. Se utilizará para evaluar la competencia UAL 10

Informe de prácticas de laboratorio. Se utilizará para evaluar la competencia UAL 3

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(38,5)	50 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(29)	35 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(157,5)	15 %

Instrumentos de Evaluación

- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en tutorías

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==

PÁGINA

5/6



sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Energía Solar Térmica. Aplicaciones para su aprovechamiento. (*Pedro Rufes Martínez*) - Bibliografía básica
- Guía completa de la Energía Solar Térmica y Termoeléctrica (*José María Fernández Salgado*) - Bibliografía básica
- Transformaciones y uso de la biomasa energética (*José Aracil Mira et alli.*) - Bibliografía básica

Complementaria

- Ingeniería de Centrales Termosolares de CCP. Estado del arte en Tecnología Termosolar (*Santiago García Garrido*) - Bibliografía complementaria


Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=TECNOLOGIA TERMOSOLAR BIOMASA](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=TECNOLOGIA%20TERMOSOLAR%20BIOMASA)

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	6/6
			
sOvTRxg/fO+WiOSDtwDl9A==			