



GUÍA DOCENTE CURSO: 2014-15

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | |
|---|-------------------------|---------------------|---|
| Asignatura: | Energía y ecoeficiencia | | |
| Código de asignatura: | 45094220 | Plan: | Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009) |
| Año académico: | 2014-15 | Ciclo formativo: | Grado |
| Curso de la Titulación: | 4 | Tipo: | Obligatoria |
| Duración: | Segundo Cuatrimestre | | |
| DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA | | | |
| | Créditos: | 6 | Horas Presenciales del estudiante: 45 |
| | | | Horas No Presenciales del estudiante: 105 |
| | | | Total Horas: 150 |
| 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 | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==>

| | | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------|------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | | Fecha | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ== | PÁGINA | 1/7 |
| | | | | |
| MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ== | | | | |

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 | 31,0 |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | 14,0 |
| | <i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> | 45,0 |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | 105 |
| | <i>Total Horas No Presenciales ...</i> | 105 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | | 150,0 |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 2/7 |
|  | | | |
| MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ== | | | |

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

De forma esquemática, los objetivos generales que pretende cubrir esta asignatura son dos: en primer lugar, integrar al estudiante de Ciencias Ambientales en el entorno energético y en la problemática ambiental de la energía. En segundo lugar, conseguir que el estudiante de Ciencias Ambientales adquiera un óptimo nivel profesional dentro del contexto de la energía. Para ello haremos que el alumno aprenda las diferentes técnicas de producción de Energía. En la primera parte de la asignatura se profundizará en los ciclos termodinámicos que utilizan combustibles fósiles para la producción de Energía. Se analizarán los diferentes focos de contaminación de este tipo de centrales térmicas. La segunda parte está dedicada al estudio de Energías Renovables y sus diferentes aplicaciones.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Bases Físicas del Medio Ambiente

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Bases Físicas del Medioambiente

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Aquellos exigibles a todo alumno que alcance el cuarto curso de licenciatura

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

- Destreza en la resolución de problemas
- Destrezas experimentales y de laboratorio.
- Búsqueda y utilización de bibliografía relacionada con la producción de energía así como otra bibliografía o fuente de información relevante

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los objetivos que nos planteamos en esta asignatura son el conocimiento de las fuentes de energía y su utilización para la producción de energía eléctrica. Se hará un especial incapié en los recursos energéticos y su grado de impacto que estos tienen sobre el medioambiente. Se espera que el alumno sea capaz de hacer un uso racional de la energía y las fuentes que tiene que utilizar en cada aplicación en concreto

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==

PÁGINA

3/7



MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==

| BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS | | | |
|--|--|----------------------|----------------------------|
| Bloque | Energías Renovables | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Fuentes de Energía. Conceptos fundamentales. Energía y desarrollo. Recursos energéticos. La situación energética en España. Energía y Medio Ambiente. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Fundamentos de la Radiación Solar. Introducción. La constante solar y el espectro solar. Geometría solar. Radiación extraterrestre. Naturaleza de la radiación solar. Dispositivos de medida de la radiación solar. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Realización de ejercicios | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema y realización de problemas | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Energía Solar Térmica. Introducción. Energía Solar térmica de baja temperatura. Sistema colector. Sistema de almacenamiento. Otros elementos. Aplicaciones de la energía solar térmica de baja temperatura. Energía solar térmica de media temperatura. Colectores cilindro-parabólicos. Aplicaciones de la energía solar térmica de media temperatura. Energía solar térmica de alta temperatura. Centrales solares de torre. Sistema colector. Sistema de control. Sistema receptor. Sistema de almacenamiento. Sistema de potencia. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 3,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Realización de ejercicios | | 1,0 |
| | Tareas de laboratorio | | 1,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema. Resolución de ejercicios. Resolución de manual de prácticas de laboratorio | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Energía Solar Fotovoltaica. Introducción. Los semiconductores. Generación, recombinación y portadores minoritarios. La célula solar. Características I-V de iluminación de la célula solar. Circuito equivalente de una célula solar. Efectos de la temperatura y la irradiancia. El panel fotovoltaico. Sistema fotovoltaico: subsistemas de acumulación, regulación y adaptación de potencia. Dimensionado de sistemas fotovoltaicos. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 3,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Realización de ejercicios | | 1,0 |
| | Tareas de laboratorio | | 1,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema. Resolución de ejercicios. Realización del manual de prácticas de laboratorio | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Energía Eólica. Introducción. Recursos eólicos. Potencia producida por un aerogenerador eólico. Máquinas eólicas. Componentes de un aerogenerador. Diseño de un aerogenerador. Aplicaciones de la energía eólica: Sistemas aislados a la Red Eléctrica sistemas conectados a la Red Eléctrica. Diseño de un Parque eólico. Impacto ambiental. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 3,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Resolución de problemas | | 1,0 |
| | Tareas de laboratorio | | 1,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema. Resolución de ejercicios. | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Otras Energías Renovables: Introducción. Energía Hidráulica. Energía Maremotérmica. Energía Maremotriz. Energía de | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==

PÁGINA

4/7



MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==

| | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| | las olas. Energía Geotérmica. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema. Desarrollo de ejercicios. | | | |
| Bloque | Fundamentos de Termodinámica Técnica | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Análisis Exergético. Introducción. Exergía. Balance de exergía para sistemas cerrados. Exergía en sistemas abiertos. Balance de exergía en sistemas abiertos. Eficiencia exergética. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 4,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Realización de ejercicios | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema realización de ejercicios | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Ciclos de potencia de vapor. Introducción. Ciclo de Carnot. Ciclo de Rankine. Mejoras al ciclo de Rankine: Sobrecalentamiento y Recalentamiento. Ciclo regenerativo. Ciclo de Rankine supercrítico. Efecto de las irreversibilidades en el funcionamiento de turbinas y compresores. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 6,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Realización de ejercicios | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema. Realización de ejercicios | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Ciclos de potencia con gases. Introducción. Ciclo de aire estándar. Ciclo de Carnot de aire estándar. Motores de combustión interna: ciclo de Otto. Motores de ignición por compresión: ciclo Diesel. Ciclo Dual. Centrales eléctricas con turbina de gas. Ciclo de Brayton. Ciclo regenerativo de turbina de gas. Turbina de gas con recalentamiento y refrigeración. Ciclo combinado turbina de gas-ciclo de vapor. Ciclo de Ericsson y Stirling. Sistemas de cogeneración. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 6,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Realización de ejercicios | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio del tema. Realización de ejercicios. | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==>

| | | | | |
|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | | Fecha | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ== | PÁGINA | 5/7 |
|  | | | | |
| MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ== | | | | |

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Examen teórico práctico escrito. El día que marque la Facultad.

Examen oral de prácticas de laboratorio, y del informe de prácticas desarrollado por el alumno

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 | (31) | 21 % |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | (14) | 9 % |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | (105) | 70 % |

Instrumentos de Evaluación

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Entrega de actividades en tutorías

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==

PÁGINA

6/7



MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

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=ENERGIA Y ECOEFICIENCIA>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 7/7 |
|  | | | |
| MW5MJhSfGfji/hcsPZLxQQ== | | | |