

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ciencias Ambientales</b>
<b>Asignatura:</b>	<b>Optimización Energética y Energías Renovables</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Gestión, Calidad, Conservación y Planificación Ambiental</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Sistemas Físicos, Químicos y Naturales</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2013/2014</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Primer semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>3º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>B1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>60%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>40%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre:</b>	Cristina Peña Ortiz
<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias Experimentales
<b>Departamento:</b>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<b>Área:</b>	Física de la Tierra
<b>Categoría:</b>	Profesor Contratado Doctor
<b>Horario de tutorías:</b>	L, M y X de 10:00 a 12:00
<b>Número de despacho:</b>	Laboratorio Física de la Tierra. 22.4.4.04
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:cpenort@upo.es">cpenort@upo.es</a>
<b>Teléfono:</b>	954 978070

## GUÍA DOCENTE

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Una vez cursada la asignatura el alumno/a deberá:

1. Conocer los aspectos generales sobre la energía:
  - Entender los conceptos de energía, trabajo y potencia.
  - Conocer las diferentes formas de la energía así como las transformaciones energéticas y el concepto de rendimiento.
  - Conocer diferentes unidades de medida de energía y potencia y poder realizar conversiones.
2. Comprender el concepto de desarrollo sostenible y sus implicaciones respecto al uso de la energía.
3. Identificar las fuentes de energía renovables y no renovables.
4. Conocer la situación energética actual:
  - Conocer las principales fuentes de energía y su situación actual.
  - Conocer cuánto energía consumimos, para qué la utilizamos y qué importancia tiene en el desarrollo de una sociedad.
  - Ser capaz de analizar la situación energética española y poder compararla con la de otros países con diferente grado de desarrollo.
5. Conocer los aspectos básicos generales sobre las tecnologías para la explotación de las diferentes fuentes de energía.
6. Conocer la evolución histórica, la situación actual y las previsiones de futuro de las diferentes fuentes de energía respecto a su aprovechamiento, reservas, producción y consumo.
7. Ser capaz de analizar y evaluar los aspectos medioambientales y económicos del uso de las diferentes fuentes de energía.
8. Ser capaz de analizar críticamente la sostenibilidad de un modelo energético.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

Las principales aportaciones de la asignatura "Optimización Energética y Energías Renovables" al Plan Formativo del Graduado en Ciencias Ambientales son:

1. La capacidad de argumentar desde una aproximación científica las ventajas e inconvenientes del uso de energías renovables.
2. La capacidad de valorar distintas opciones de suministro energético y seleccionar la combinación óptima en función de las necesidades, los recursos disponibles y los factores ambientales.
3. La capacidad de analizar críticamente y con fundamento científico las propuestas sobre regulación energética que proceden de distintos medios (científicos, sociales, políticos...).



## GUÍA DOCENTE

4. El desarrollo una actitud crítica ante las posibilidades energéticas actuales, fomentando la adquisición de una visión global de esta problemática.

### **3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos**

Para el correcto desarrollo de la asignatura es recomendable haber cursado y aprobado las asignaturas de Matemáticas, Física y Geología de primer curso del Grado en Ciencias Ambientales.

Es imprescindible el manejo de la plataforma WebCT (desde los ordenadores del campus es posible el acceso).

## GUÍA DOCENTE

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

1. Comprensión de conocimientos en el área del Medio Ambiente a un nivel propio de libros de texto avanzados y textos científicos especializados
2. Comunicación oral y escrita
3. Trabajo en equipo
4. Razonamiento crítico
5. Compromiso ético
6. Aprendizaje autónomo
7. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas clave de índole social, científica o ética
8. Sensibilidad hacia los temas medioambientales
9. Capacidad para aplicar conocimientos teóricos a casos prácticos.
10. Capacidad de comunicarse con especialistas y con personas no expertas en la materia
11. Comprender las principales leyes de la Física.
12. Conocer y aplicar la terminología y unidades de medida en Ciencias Experimentales.
13. Ser capaz de analizar las distintas políticas ambientales.
14. Poseer conocimientos y saber valorar las tecnologías limpias y las energías renovables.
15. Ser capaz de elaborar un trabajo individual original, técnico o de investigación, y de temática medioambiental.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

1. Conocer los fundamentos de la producción de energía a partir de fuentes renovables y no renovables.
2. Conocer y valorar las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía.
3. Conocer las principales estrategias de ahorro y eficiencia energética
4. Saber diagnosticar y analizar las necesidades energéticas de distintas localizaciones.
5. Conocer y valorar las posibilidades de optimizar los recursos energéticos en función de los recursos disponibles y las necesidades particulares de una localización.
6. Interpretación y síntesis de publicaciones de diversa índole sobre la adecuación de distintas energías renovables.



## GUÍA DOCENTE

### **4.3. Competencias particulares de la asignatura**

Ver punto 4.2.

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1: Introducción: Energía y desarrollo sostenible.

Tema 2: Aspectos básicos sobre la energía.

Tema 3: Aspectos básicos sobre los recursos energéticos.

Tema 4: Combustibles fósiles.

Tema 5: Energía nuclear.

Tema 6: Energía Hidráulica.

Tema 7: Energía Solar.

Tema 8: Energía Eólica.

Tema 9: Otras energías renovables.

## GUÍA DOCENTE

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura de “Optimización Energética y Energías Renovables” sigue un modelo de asignatura B1 (60% Enseñanzas Básicas y 40% Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo).

El curso comprende 27 horas de clases presenciales en las que se desarrollarán los conceptos básicos de la asignatura. Parte de los conocimientos teóricos adquiridos se desarrollarán en 3 sesiones prácticas de gabinete de 3 horas de duración. Durante el curso, en la medida de lo posible, se programará una visita a diferentes instalaciones de generación de energía, tanto a partir de combustibles fósiles como de fuentes renovables.

De acuerdo con el espíritu de Bolonia, el alumno debe desarrollar independientemente parte de la preparación de la asignatura mediante el uso de la bibliografía básica y la asistencia a tutorías para resolver dudas o ampliar los conceptos que se presentan durante las clases presenciales (se estima una cantidad de tiempo dedicada al trabajo personal del alumno de 90 horas para esta asignatura). Se recomienda la asistencia a tutorías en grupo para la discusión en común las dudas con el profesor. Como herramienta de seguimiento, a lo largo del curso se plantearán dos pruebas individuales para que el alumno pueda comprobar el grado de comprensión de los conceptos básicos desarrollados en las clases teóricas y se propondrán diferentes temas para la realización de un seminario por grupos de estudiantes. El tiempo total máximo dedicado a la evaluación de la asignatura será de 15 horas.

En resumen, el tiempo dedicado a cada actividad es:

Enseñanzas Básicas (clases teóricas): 27 horas

Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo (prácticas): 18 horas

Trabajo no presencial / tutorías: 90 horas

Evaluaciones: 15 horas (máximo)

En total se espera que el alumno dedique 150 horas a la superación de la asignatura.



## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

La evaluación consta de cinco apartados diferenciados: pruebas de evaluación, seminarios, sesiones prácticas y excursión. La puntuación se repartirá según:

1. Realización de 3 pruebas de evaluación a lo largo del curso (6 puntos sobre 10 en la nota final)

Como evaluación del aprendizaje autónomo y para evaluar el seguimiento continuado del curso (evaluación continua) se realizarán 3 pruebas a lo largo del curso (previo aviso en las clases presenciales). Estas se realizarán en clase y contarán hasta 2 puntos sobre la nota final, totalizando un máximo posible de 6 puntos sobre 10 en la nota final entre las 3 pruebas programadas.

Su realización no es obligatoria, pero su no realización supone la pérdida definitiva de los puntos correspondientes a cada prueba.

2. Sesiones prácticas presenciales (1.5 puntos sobre 10 en la nota final).

A lo largo del curso habrá 3 sesiones prácticas de gabinete de 3 horas cada una.

En la evaluación de cada una de ellas se podrá obtener un máximo de 0.5 puntos.

La realización de las prácticas no es obligatoria, pero su no realización en plazo supone la pérdida definitiva de los puntos de cada una de las prácticas no realizadas.

3. Excursión a centrales eléctricas (0.5 puntos sobre 10 en la nota final).

Durante el curso, se programará una visita a varias centrales de generación de energía eléctrica. Posteriormente a la excursión, se pondrá a disposición de los alumnos un cuestionario con preguntas relativas a la misma, que se evaluará sobre un máximo de 0.5 puntos. Únicamente aquellos alumnos que hayan acudido a la excursión podrán realizar el cuestionario. La asistencia a la excursión no es obligatoria, pero su no realización supone la pérdida de los puntos asociados definitivamente.

5 Seminarios (2 puntos).

Se formarán grupos de alumnos que tendrán que desarrollar y profundizar sobre algún tema relacionado con la asignatura y acordado entre cada grupo y el profesor. A lo largo del curso cada grupo organizará un seminario donde expondrán al resto de la clase sus principales conclusiones y donde tanto el profesor como el resto de alumnos podrán hacerles preguntas sobre el tema expuesto. El profesor evaluará los contenidos y la exposición del tema desarrollado así como la capacidad por parte de los alumnos que componen cada grupo de responder a las preguntas que se les hagan. La nota será la misma para todos los miembros del grupo y cada uno de ellos podrá obtener un máximo de 2 puntos.

Superación de la asignatura:

Para aprobar la asignatura será requisito imprescindible obtener 5 o más puntos sobre el

## GUÍA DOCENTE

máximo posible de 10 en el global de la asignatura, habiendo además obtenido un total de al menos 3 puntos (3 sobre 6) como suma de los obtenidos en las tres pruebas de evaluación continua.

La nota final se obtendrá sumando cada una de las puntuaciones parciales obtenidas en aquellos apartados que se hayan ido realizando. Ninguna de las partes descritas anteriormente es obligatoria para aprobar, pero la no realización en el plazo indicado de alguna de las prácticas, del cuestionario de la excursión o de los cuestionarios de evaluación continua no será recuperable salvo causa debidamente justificada.

De acuerdo con el reglamento vigente en la Normativa de Régimen Académico de la Universidad Pablo de Olavide las únicas causas justificadas para el cambio de fecha de examen o prácticas será (siempre previo aviso al profesor de la asignatura):

- Representación en órganos colegiados de la Universidad o participación en actos de representación de la Universidad, de índole académica o deportiva.
- Alumnado reconocido como Deportista de Alto Rendimiento o Alto Nivel.
- Al alumnado con discapacidad se le facilitará por parte del personal docente de la asignatura, la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus capacidades.

Las notas de prácticas, excursión o pruebas de evaluación no se guardan de un año para otro, debiendo realizarse nuevamente en el caso de repetir la asignatura.

### Examen de julio

El examen de julio permitirá la superación de la asignatura a aquellos alumnos que no la hayan superado durante el proceso de evaluación continua. Integrará los contenidos de las pruebas de evaluación anteriormente descritas así como los contenidos de las prácticas y seminarios (es decir, evaluará toda la asignatura). La obtención en este examen de una nota mayor o igual a 5 (sobre 10) implicará la superación de la asignatura.

## 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Boyle G. (2004): Renewable Energy

Boyle G., Everett B., Ramage J. (2003): Energy Systems and Sustainability.

Carta González J.A., Calero Pérez R., Colmenar Santos A., Castro Gil M. (2009): Centrales de Energías Renovables.

Sempere J., Tello E. (2008): El final de la era del petróleo barato.

Moselle B., Padilla J., Schmalensee (2010): Electricidad verde. Energías renovables y sistema eléctrico.