

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	<b>Gestión de la Energía</b>			<b>Código:</b>	<b>757709210 (CCAA) 757914228 (Doble Grado)</b>
<b>Módulo:</b>	Gestión, Calidad Ambiental en Empresas y Administraciones			<b>Materia:</b>	Gestión de la Energía.
<b>Curso:</b>	<b>3º</b>			<b>Cuatrimestre:</b>	<b>1º</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>6</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>4.3</b>	<b>Prácticos:</b>	<b>1.7</b>
<b>Departamento/s:</b>	<b>Física Aplicada</b>		<b>Área/s de Conocimiento:</b>	<b>Física Aplicada</b>	

DATOS DEL PROFESORADO	
<b>Coordinador:</b>	<b>Juan Pedro Bolívar Raya</b>
<b>Campus Virtual</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moodle</b> <input type="checkbox"/> <b>Página web:</b>

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Juan Pedro Bolívar Raya		bolivar@uhu.es		Fac. Exper. 4-1-05	959219793
Departamento:		FÍSICA APLICADA			
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		11:30-14:30 h		10:30-13:30 h	

<b>Contexto de la asignatura</b>	<u>Encuadre en el Plan de Estudios</u>
	Esta asignatura proporciona al alumno conocimientos básicos sobre las repercusiones que tienen en el medio ambiente la obtención, procesamiento, distribución, transporte, así como los efectos económicos y sociales del uso de las fuentes de energía. Estudiaremos tanto las fuentes de energía renovables como los combustibles fósiles.
	Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación de conceptos que sobre energía se utilizan en otras muchas áreas. De ahí la importancia de esta asignatura en la carrera.
	<u>Repercusión en el perfil profesional</u> El conocimiento de todos los conceptos relacionados con la energía permitirá al futuro licenciado en CC. AA evaluar la situaciones medioambientales producidos por el uso de las fuentes de energía. Esta evaluación ayudará a la toma de decisiones ambientales tanto a nivel de reparación como al de prevención.

<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	<p>Los principales objetivos de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los efectos ambientales producidos por la obtención, distribución, transporte, consumo, tecnologías, comercialización y los efectos sociales de la utilización de las diferentes fuentes de energía.</li> <li>- Reconocer las leyes, principios y conceptos fundamentales relacionados con la energía.</li> <li>- Conocer las variables más importantes que afectan a los procesos energéticos y adquirir destreza en el uso de sus unidades.</li> <li>- Conocer las ventajas e inconvenientes de la utilización de las diferentes tecnologías para obtener energía.</li> <li>- Adquirir la práctica necesaria para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos sabiendo resolver razonablemente los problemas ambientales planteados.</li> <li>- Adquirir la capacidad de una correcta expresión oral y escrita, la cual se valorará a través de las actividades dirigidas.</li> </ul>
<b>Competencias básicas o transversales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la generación y utilización de la energía.</li> <li>- Aplicación de los conocimientos para resolver problemas cualitativa y cuantitativamente.</li> <li>- Evaluación, interpretación y síntesis de la información y datos sobre energía.</li> <li>- Utilización de las medidas científicas y su práctica manejando con soltura las unidades.</li> <li>- Realización de presentaciones científicas, por escrito u oralmente, ante una audiencia.</li> <li>- Utilización de medios informáticos y procesamiento de datos.</li> </ul>
<b>Competencias específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de forma segura de las fuentes de energía, teniendo en cuenta sus propiedades y los posibles riesgos asociados.</li> <li>- Desarrollo de procesos de laboratorio estándar y utilización de equipos científicos en procesos energéticos.</li> <li>- Elaboración de resultados obtenidos por la medida de propiedades físico-químicas de las fuentes energéticas.</li> <li>- Estimación de los riesgos asociados a la deficiente utilización de las fuentes energéticas.</li> </ul>
<b>Recomendaciones</b>	<p>En esta asignatura se estudian los efectos de la obtención, distribución, transporte, consumo, efectos económicos y sociales de la energía. Por lo tanto, el alumno interesado en estudiar esta asignatura, puesto que se encuentra en tercer curso de la carrera, ha de tener conocimientos profundos de las siguientes partes de la Física: mecánica, termodinámica, óptica, electricidad y magnetismo.</p> <p>Estos conocimientos previos deben haber conseguido que el alumno muestre suficiente madurez en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La realización de trabajos científicos tanto individualmente como en grupo.</li> <li>2. Afrontar la búsqueda de información tanto bibliográfica como a través de Internet extrayendo eficientemente toda la información más importante y más necesaria.</li> <li>3. La participación activa en debates sobre los diferentes temas de la asignatura que se puedan producir en las reuniones de seminarios de la misma.</li> </ol>

<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<p><b>Combustibles convencionales: Carbón, gas, petróleo, nuclear.</b></p> <p><b>Energías renovables: hidroeléctrica, biomasa, solar, eólica, geotérmica, marina.</b></p> <p><b>Almacenamiento y distribución de la energía.</b></p>
<p><b>TEORÍA:</b></p> <p><b>Temario y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>Tema 1. Conceptos Básicos de Energía.</b> Historia de la utilización de la energía. Formas de energía y transformaciones. Potencia. Conservación de la energía. Transmisión de calor. Intercambios de energía: calor, trabajo, energía interna. Máquinas térmicas. Segunda ley de la Termodinámica. (2 semanas)</p> <p><b>Tema 2. Combustibles Fósiles.</b> Introducción; ciclo del carbono. Carbón (Formación, composición, extracción-minería, generación de electricidad, conversión de carbón a otros combustibles. impactos ambientales). Petróleo y gas natural (Historia, Formación y distribución, extracción, refinado, generación de electricidad con gas natural, impactos ambientales). Efecto invernadero. (1,5 semana)</p> <p><b>Tema 3. Energía Nuclear.</b> Introducción. Núcleo atómico. Fisión y fusión. Reacción en cadena. Centrales nucleares de energía eléctrica. Radiactividad y sus efectos. Aspectos medioambientales; residuos radiactivos. (1,5 semana)</p> <p><b>Tema 4. Energía Solar Térmica.</b> Radiación electromagnética. Espectro solar. Movimiento aparente del sol en el cielo. Disponibilidad de radiación solar sobre la tierra. orientación óptima de un colector e inclinación. Sistemas de calentamiento; tipos de colectores. Calor solar pasivo; arquitectura bioclimática. Energía solar térmica de alta temperatura; producción de electricidad. Motores solares. Almacenamiento de energía solar térmica. (1 semana)</p> <p><b>Tema 5. Energía solar fotovoltaica (PV).</b> Introducción. Principio de funcionamiento de la célula solar. Fabricación y propiedades de una célula solar. Sistemas fotovoltaicos; eficiencia. Aspectos económicos. Efectos ambientales. (1,5 semana)</p> <p><b>Tema 6. Eólica.</b> Introducción y usos históricos. características del viento y evaluación del recurso. Potencia transferida a la turbina. Tipos de turbina; de eje horizontal y de eje vertical. Control y optimización del funcionamiento de un aerogenerador. Sistema completo. Energía eólica "offshore". Impactos ambientales. (1 semana)</p> <p><b>Tema 7. Hidroeléctrica.</b> Introducción; historia de la energía hidráulica. Recursos hidráulicos. Potencia extraíble de un salto. Tipos de turbinas; criterios de selección. Energía mini-hidráulica. Efectos ambientales. (1 semana)</p> <p><b>Tema 8. Oceánica.</b> Movimiento ondulatorio; energía y potencia. Evaluación del recurso (mareas). Amplitud de las mareas. Generación de electricidad; presas mareomotrices y tipos de turbinas. Energía a partir del oleaje; dispositivos. Conversión de energía térmica oceánica. Aspectos ambientales. (1 semana)</p> <p><b>Tema 9. Geotérmica.</b> Introducción. Origen y naturaleza de la energía geotérmica. Sistemas hidrotermales. Tecnologías; alta y baja temperatura. Impactos ambientales. (1 semana)</p> <p><b>Tema 10. Biomasa.</b> Introducción; tipos de biocombustibles. Procesos de producción de biocombustibles. Aprovechamiento de residuos agrícolas. Aspectos ambientales (1 semana)</p> <p><b>Tema 11. Almacenamiento y distribución de la energía.</b> Introducción. Almacenamiento biológico. Almacenamiento químico. Almacenamiento físico. Distribución de energía. La economía del Hidrógeno. (1 semana)</p>
<p><b>PRÁCTICAS:</b></p> <p><b>Práctico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>Ejercicios prácticos y de autoevaluación:</b> a lo largo de cada tema se realizarán ejercicios y casos prácticos, y al final del tema los alumnos realizarán una batería de ejercicios de autoevaluación, tanto de tipo test de opción múltiple como abiertos. (De forma continua a lo largo del temario)</p> <p><b>Prácticas de laboratorio:</b> Se realizarán en grupos de 20 alumnos en el laboratorio de Física Ambiental del Dpto. de Física Aplicada. Las prácticas se realizarán los días que se indiquen. (Dos sesiones de 3-4 h cada una)</p>

Actividades Dirigidas y Planificación Temporal	Se realizarán actividades académicamente dirigidas con un máximo de 20 página. Los trabajos serán individuales, pero en casos excepcionales podrán realizarse en grupos de un máximo de tres alumnos. Se evaluarán en los trabajos la rigurosidad de los contenidos, la originalidad y la correcta secuenciación de los conceptos expuestos. <i>Valoración: 10 % de la nota final</i>  El tema desarrollado en la AAD se expondrá en clase. <i>Valoración: 10 % de la nota final</i>				
Metodología Docente Empleada:	<b>Docencia Teórica en Grupo Grande:</b>  Mediante un enfoque crítico de los contenidos de la asignatura, se pretende transmitir los conocimientos de la asignatura. Se impartirán también problemas prácticos, esenciales para entender y fijar los conceptos explicados en la teoría.  Seminarios impartidos por expertos en alguna de las materias de la asignatura. <i>Valoración: 60 % de la nota final</i>  <b>Grupos Reducidos:</b>  Actividades Dirigidas: cada alumno/a de forma individual realizará un trabajo crítico sobre un tema concreto relacionado con las tecnologías y la gestión de la energía, el cual será expuesto y defendido de forma presencial. Servirá para discutir los ejercicios de autoevaluación, las actividades dirigidas y las prácticas de laboratorio.  <i>Valoración 20% de la nota final de la asignatura (10% la memoria y 10% la exposición y defensa en clase).</i>  <b>Laboratorio:</b>  Se realizarán 2 sesiones de laboratorio (unas 6 h) dedicadas a realizar experiencias sobre: a) radiación solar; b) eficiencia de una célula solar fotovoltaica; c) parámetros que intervienen en la potencia de un generador; d) medida de la radiactividad  <i>Valoración 20% de la nota final de la asignatura.</i>				
Otras actividades (Optativo)	- Seminarios impartidos por profesionales del sector energético - Visita a una instalación industrial de energía renovable				
Criterios de Evaluación:	Examen (test de opciones múltiples y de cuestiones breves): <i>Valoración: 60 %</i>  Actividades Académicas Dirigidas (AAD): Trabajo técnico con exposición y defensa ante sus compañeros de clase. <i>Valoración: 20 %</i>  Prácticas de laboratorio (obligatorio la asistencia). <i>Valoración: 20% de la nota final mediante un examen de prácticas e informe (voluntario)</i>				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	30	15	5	-	-

**Bibliografía:**

**BÁSICA (LIBROS DE TEXTO):**

Ehrlich R. Renewable Energy; a First Course. CRC Press (Taylor and Francis Group). 2013. (ISBN: 978-1-4398-6115-8)

González Velasco, Jaime. Energías Renovables. Editorial REVERTE. 2009. (ISBN: 978-84-292-7912-5)

Hinrichs R. and Kleinbach M. Energy: Its use and the Environment. Harcourt College Publishers. 5ª Edición. 2013 (ISBN: 0-03-031834-3)

**ESPECÍFICA:**

Williams J.R. Tecnología y aplicaciones de la Energía Solar. Librería Técnica Belisco. 2007. (ISBN: 84-85198-12-3)

Moreno González, Antonio. La energía. Editorial Acento. 1997 (ISBN: 84-483-0209-5)

Blanco J. y Malato S. Tecnología de fotocatalisis solar. Instituto de Estudios Almerienses de la Diputación de Almería. 1996 Cuaderno monográficos nº 31. (84-8108-106-X)

Pineda, Manuel. Energía de la biomasa: Realidades y perspectivas. Universidad de Córdoba. 1998.

NOTA: más bibliografía se indicará en clase con el desarrollo de los temas.

**ANEXO 1**

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO								
Presencial			Estudio			Otras actividades	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas			
30	15	5	60	10	15	-	15	150

**Cronograma orientativo** (se indica la temporalización de la asignatura por semanas)

Cuatrimestre 1:

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
<b>Teoría</b>	UT1	UT1	U2	UT3	UT3	UT4	UT5	UT5	UT6	UT7	UT8	UT8	UT9	UT10	UT11
<b>Prácticas</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	L1	L2	-	-	-	-
<b>Otras</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: En las "**Prácticas**" se incluyen las clases de problemas, casos prácticos y laboratorio.