

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Ciencias Ambientales				Plan:	1998	
Asignatura:	Energía				Código:	24039	
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2		
Créditos Totales ECTS	5	Teóricos:	3.3	Prácticos:	1.7		
Descriptorios (BOE):	Energías convencionales: térmica, nuclear e hidroeléctrica. Energías alternativas. Sistemas energéticos.						
Departamento:	Física Aplicada	Área de Conocimiento:			Física Aplicada		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa	Curso:	3º	Cuatrimestre:	1º	Ciclo:	2º

PROFESOR		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Jesús González Labajo	labajo@uhu.es	Fac. Experimentales	89779
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura				

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009	
Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>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.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	<p>Los principales objetivos de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Reconocer las leyes, principios y conceptos fundamentales relacionados con la energía. - Conocer las variables más importantes que afectan a los procesos energéticos y adquirir destreza en el uso de sus unidades. - Conocer las ventajas e inconvenientes de la utilización de las diferentes tecnologías para obtener energía. - Adquirir la práctica necesaria para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos sabiendo resolver razonablemente los problemas ambientales planteados. <p>Dado que la asignatura es cuatrimestral de 6 créditos, existe una limitación evidente de tiempo, lo que ha obligado a seleccionar los contenidos de los temas a estudiar.</p>

<p>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</p>	<p>Destrezas teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la generación y utilización de la energía. - Aplicación de los conocimientos para resolver problemas cualitativa y cuantitativamente. - Evaluación, interpretación y síntesis de la información y datos sobre energía. - Utilización de las medidas científicas y su práctica manejando con soltura las unidades. - Realización de presentaciones científicas, por escrito u oralmente, ante una audiencia. - Utilización de medios informáticos y procesamiento de datos.
<p>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</p>	<p>Destrezas prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de forma segura de las fuentes de energía, teniendo en cuenta sus propiedades y los posibles riesgos asociados. - Desarrollo de procesos de laboratorio estándar y utilización de equipos científicos en procesos energéticos. - Elaboración de resultados obtenidos por la medida de propiedades físico-químicas de las fuentes energéticas. - Estimación de los riesgos asociados a la deficiente utilización de las fuentes energéticas.
<p>Prerrequisitos:</p>	<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. Estos conocimientos previos deben haber conseguido que el alumno muestre suficiente madurez en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La realización de trabajos científicos tanto individualmente como en grupo. 2. Afrontar la búsqueda de información tanto bibliográfica como a través de Internet extrayendo eficientemente toda la información más importante y más necesaria. 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.

Recomendaciones	
------------------------	--

Bloques Temáticos:	Bloque 1: Conceptos básicos e historia de la energía. 1 semana (3T) Bloque 2: Combustibles fósiles y energía nuclear. 3 semanas (7T+2P) Bloque 3: Energías renovables. 6 semanas (15 T + 3P + 6Prac) Bloque 4: Consideraciones socio-económ. de la energía. 1 semana (3T)
---------------------------	--

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos		Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV
	Capacidad	Conceptos básicos	Combustibles fósiles	Energías renovables	Consideraciones socio-econom
	Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X	X
	Habilidad de uso de aparatos		X	X	
	Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X	X
	Análisis y discusión de datos		X	X	X
	Resolución de problemas		X	X	
	Trabajo en equipo	X	X	X	X
	Compromiso ético y/o ambiental		X		X
	Destreza técnica	X	X	X	
Estimación de riesgos del uso de la energía		X	X		

Temario Teórico y
Planificación
Temporal:

BLOQUE 1:1.- CONCEPTOS BÁSICOS: Unidades. Fuentes de energía. *(1/2 semana)*

BLOQUE 1:2.-HISTORIA DE LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA
(1/2 semana)

BLOQUE 2: 3.-COMBUSTIBLES FÓSILES: Efectos medioambientales de los combustibles sólidos. Cogeneración. *(2 semanas)*

3.1 Carbón

3.2 Petróleo

3.3 Gas Natural.

BLOQUE 3:4.-ENERGÍAS RENOVABLES *(6 semanas)*

4.1.-Hidroeléctrica: tecnologías, costos, futuro, beneficios, aspectos ambientales.

4.2.-Oceánica: mareas, olas, térmica marina. Tecnologías, estado actual, costos, futuro, beneficios, aspectos ambientales.

4.3.-Geotérmica: Hidrotérmico, Geopresión, Roca seca caliente, Magma. Tecnologías, estado actual, costos, futuro, beneficios, aspectos ambientales.

4.4.-Biomasa: Gasificación, Liquefacción, Pirólisis, Turba, madera, residuos. Fermentación. Tecnologías, estado actual, costos, futuro, beneficios, aspectos ambientales.

4.5.-Combustibles de automoción: Etanol. Metanol. Gas natural licuado. Tecnologías, estado actual, costos, futuro, beneficios, aspectos ambientales

4.6.-Solar: Calentamiento de agua. Colectores concentrados. Canales parabólicos. Antenas parabólicas. Receptores centrales. Estanques solares. Fotovoltáica. Fotoquímica. Desalación. Destoxificación. Tecnología de la energía solar. Aspectos ambientales

4.7. Eólica: Turbinas de eje horizontal. Turbinas de eje vertical. Aplicaciones, costos, beneficios, futuro y aspectos medioambientales.

5.-ENERGÍA NUCLEAR: Fisión y fusión. Aspectos medioambientales. *(1 semana)*

BLOQUE 4. 6.-CONSIDERACIONES SOCIOECONÓMICAS

SOBRE LA ENERGÍA: En Europa. En España. En Andalucía: el PLEAN. Futuro de la utilización de la energía. *(1 semana)*

<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>Se realizarán prácticas de dos tipos.</p> <p>Visitas: Visitas en fechas que se indicarán, a alguna de las empresas del Polo industrial de Huelva relacionadas con la energía: ENCE (Celulosas), INTA, Refinería de petróleo, ENAGAS.</p> <p>Prácticas de laboratorio: 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.</p>		
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>Clases teóricas: Mediante un enfoque crítico de los contenidos de la asignatura, se pretende transmitir los conocimientos de la asignatura. Se impartirán también problemas teóricos, esenciales para entender y fijar los conceptos explicados en la teoría.</p> <p>Prácticas de laboratorio: En las prácticas de laboratorio el alumno adquirirá los conceptos esenciales de la energía mediante la manipulación de aparatos que muestran los efectos ambientales de la energía.</p> <p>Tutorías-seminarios: Dirigidas a grupos de 25 alumnos durante una hora, en ellas se realizará la función de tutor como una especial forma de docencia a pequeños grupos. Esta tutoría-seminario se dedica a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de la metodología para realizar los trabajos, sugiriendo temas e indicando entramados conceptuales. 2. Aclarar las dudas surgidas en la elaboración de trabajos y en los conceptos utilizados. 3. Seguimiento de los trabajos realizados en grupos de 3 alumnos. 4. Exposición al gran grupo de los trabajos por parte de los pequeños grupos de alumnos <p>En estas tutorías el papel del profesor es de mero apoyo al trabajo autónomo del alumno, motivando su activa participación en el proceso educativo teniendo en cuenta que el alumno es su propio educador. Pero como a veces, el alumno se desorienta o le surgen dudas, el apoyo del profesor se manifestará guiando, estimulando, enseñando y orientando al alumno para que consiga sus objetivos.</p> <p>Tutorías: En las que se procederá a atender al alumno de forma individual.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visitas a empresas: Existiendo en el entorno de la Universidad de Huelva una gran cantidad de empresas relacionadas con la energía, parece imprescindible visitarlas para conocer de forma práctica cómo se produce, comercializa etc... la energía. 		
<p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)</p>	<p>Sesiones teóricas</p>	<p>Presentaciones PC</p> <p>X</p>	<p>Diapositivas</p>
	<p>Transparencias</p> <p>X</p>	<p>Sesiones prácticas</p> <p>X</p>	<p>Lectura de artículos</p> <p>X</p>
	<p>Visitas / excursiones</p> <p>X</p>	<p>Web específicas</p>	<p>Otras (indicar)</p>

<p>Criterios de Evaluación:</p>	<p>La evaluación se realiza para conocer el nivel de conocimientos adquirido por el alumno, sus habilidades para la resolución de problemas, el nivel de aprendizaje autodidacta, su capacidad de trabajo en grupo y de comunicar al auditorio sus investigaciones y trabajos. Se evaluará también la capacidad de relacionar los conceptos adquiridos y su aplicación a la solución de los posibles problemas medioambientales reales. Esto nos indicará el índice de aptitud profesional que el alumno ha conseguido trabajando esta asignatura. Para ello, podrá conseguir:</p> <p>Hasta 7 puntos mediante un examen tipo test de 14 preguntas con 3 respuestas posibles por pregunta. Por cada seis preguntas falladas se restará un punto. <i>(Valoración: 70% de la nota final)</i></p> <p>Hasta 1.5 puntos mediante una AAD (D1) con un mínimo de 10 folios y un máximo de 20 sobre un tema energético medioambiental. También se admiten posters de un tamaño de 90 cm por 120 cm. Los trabajos se podrán realizar 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: 15% de la nota final)</i></p> <p>Hasta 0.5 puntos por la clara, correcta, completa y ordenada exposición a la clase de la AAD (D3) realizada. Al exponer el tema todos los componentes del grupo deberán tener conocimiento de todos los apartados del tema expuesto por el grupo. <i>(Valoración: 5% de la nota final)</i></p> <p>Hasta 1 puntos por la correcta y completa redacción del informe sobre las prácticas de laboratorio y de las visitas realizadas a las empresas. <i>(Valoración: 10% de la nota final)</i></p>
--	---

<p>Bibliografía Fundamental:</p>	<p><u>TITULO: Energy</u> <u>AUTOR: Hinrichs-Kleinbach</u> <u>EDITORIAL: Harcourt College Publishers</u> ISBN: 0-03-031834-3 Registro UHU: 620.9 HIN ene</p> <p>TITULO: Ingeniería Ambiental AUTOR: J. Glynn Hanry. Gary W. Heinke EDITORIAL: Prentice Hall ISBN: 970-17-0266-2</p> <p>TITULO: Tecnología y aplicaciones de la Energía Solar AUTOR: J. Richard Williams EDITORIAL: Librería Técnica Belisco .Madrid ISBN: 84-85198-12-3</p> <p>TITULO: La energía AUTOR: Antonio Moreno gonzález EDITORIAL: Editorial Acento ISBN: 84-483-0209-5</p> <p>TITULO: Scientific American: La energía AUTOR: Varios EDITORIAL: Alianza Editorial. El libro de bolsillo nº 561 ISBN: 84-206-1561-7</p> <p>TITULO: Las nuevas energías (Recopilación de artículos de LA Recherche) AUTOR: P.J. Anthony y varios más. EDITORIAL: Editorial Fontalba Colección Ciencias ISBN: 84-85530-41-1</p>
---	--

Bibliografía Complementaria:	TITULO: Tecnología de fotocátalisis solar AUTOR: Julián Blanco y Sixto Malato EDITORIAL: Instituto de Estudios Almerienses de la Diputación de Almería. 1996 Cuaderno monográficos nº 31 ISBN: 84-8108-106-X
	Título: La energía Autor: Jean Paul Dellage Año de publicación: 1991 Signatura de la biblioteca de la UHU: 620.9.DEL.ene Registro: 40839
	Título: La energía Autor: Jutglar Luis. Angel Mira Año de publicación: 1986 Signatura de la biblioteca de la UHU: 620.9.DEL.ene Registro: X1080
	Título: La energía atómica: Sus principios y sus fundamentos básicos. Autor: Samuel Glasstone Año de publicación: 1963 Signatura de la biblioteca de la UHU: 621.039.GLA.ene Registro: P2060
	Título: energía de la biomasa: Realidades y perspectivas. Autor: Manuel Pineda Año de publicación: 1998 Signatura de la biblioteca de la UHU: 620.9. ENE.ene Registro: 37347

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
28	5	15	29	2	13	12	---	29.6	133.6

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	ver anexo 3
-------------------	--------------------

Anexo 1

El anexo 1 ha quedado integrado en el texto anteriormente expuesto.

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Energía de 3er. curso de Ldo. en Ciencias Ambientales

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Elaboración de temas de actualidad relacionados con el medioambiente y la Energía: se buscarán temas de la vida cotidiana que relacionen al medioambiente y la Energía, de tal manera, que los estudiantes comprendan la importancia de este tipo de asignaturas.

D2. Resolución de Cuestiones Teóricas y Problemas extraídos de la Bibliografía: de los manuales disponibles en la Biblioteca, el estudiante extraerá aquellos problemas que le resulten interesantes, los resolverá y expondrá en clase.

D3. Exposición al conjunto de la clase del trabajo realizado. Una vez realizado el trabajo sobre un tema de actualidad relacionado con el medioambiente y la energía, el grupo que lo ha realizado lo expondrá al conjunto de compañeros de la clase con el objetivo de que éstos se beneficien del trabajo realizado.

ANEXO 3 Cronograma

(Temporización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

- (B1)Bloque 1: Conceptos básicos e historia de la energía. 1 semana (3T)
- (B2)Bloque 2: Combustibles fósiles y energía nuclear. 3 semanas (7T+2P)
- (B3)Bloque 3: Energías renovables. 6 semanas (15 T + 3P + 6Prac)
- (B4)Bloque 4: Consideraciones socio-económ. de la energía. 1 semana (3T)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Clases de teoría	B1 (3 T)	B2 (3T)	B2 (2T)	B2 (2T)	B3 (3T)	B3 (2T)	B3 (3T)	B3 (2T)
Clases prácticas								
Clases de problemas			B2 (1P)	B2 (1P)		B3 (1P)		B3 (1P)
Actividades dirigidas					G1 (1 h) D1		G2 (1 h) D1	G3 (1 h) D1

Actividad	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B3 (3T)	B3 (2T)	B4 (3T)				
Clases prácticas				B2	B2	B2	
Clases de problemas		B3 (1P)					
Actividades dirigidas	G4 (1 h) D1			G1-G4 (3 h) D3	G1-G4 (3 h) D3	G1-G4 (3 h) D3	G1-G4 (3 h) D3

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

G1, G2, G3...Grupo1, grupo2, grupo 3...de AAD.

Según consta en la tabla de adaptación ECTS :

Clases teóricas: 28 horas

Clase de problemas:5 horas

Clases laboratorio: 15 horas.

La fecha de comienzo de las prácticas queda pendiente de la coordinación con otras asignaturas prácticas)

Actividades Académicas Dirigidas: 12 horas. Cada grupo de Teoría (100) se dividirá en 4 grupos (G1,G2, G3 y G4) de 25 alumnos

Anexo 4

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Estudio de teoría	29	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Estudio de problemas	2				1				1	
Estudios de prácticas	15									
Exámenes incluyendo preparación	29						2	2	2	3

Actividad	Horas Totales	S10	S11	S12	S13	S14
Estudio de teoría	29	3	2	2	2	2
Estudio de problemas	2					
Estudios de prácticas	15					
Exámenes incluyendo preparación	29	4	4	4	4	4