



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Tipología: OPTATIVA

Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: http://www.uclm.es/area/amf/Antoine/Energias/temario_esp.htm

Código: 56366

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: ANTOINE CLAUDE BRET . - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D13	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	Via Teams	antoineclau de .bret@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se requiere que el estudiante tenga los conocimientos básicos Matemática y Física adquiridos en los 3 primeros años de grados.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El problema energía/clima es uno de los retos más importantes al que enfrenta la humanidad. Debido a sus numerosos aspectos tecnológicos, los ingenieros deben tener un papel importante en la superación del mismo. Por lo tanto, es esencial que comprendan bien el problema y sus diversos aspectos científicos.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
C10	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
F14	Adquisición de conocimientos aplicados sobre ahorro y eficiencia energética.
F15	Conocer los conceptos básicos de las tecnologías de captación, conversión y uso de las fuentes de energía renovables y su aplicación a la generación de electricidad o uso en calor o frío.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Diseño de sistemas de energía solar térmica aplicadas a la producción de agua caliente sanitaria, calefacción y frío solar.

Identificar los elementos básicos de un parque eólico. Cálculo de sus parámetros principales.

Razonar las tecnologías aplicables de utilización del hidrógeno y su empleo en pilas de combustible. Aplicaciones de generación eléctrica y propulsión.

Comprender los sistemas de producción energética con biomasa.

Resultados adicionales

Adquirir una visión global del problema energía/clima. Aprender a encontrar la información fiable y calcular órdenes de magnitud. Entender la base física del cambio climático y las limitaciones de los combustibles fósiles. Entender la base física de las técnicas de almacenamiento de la energía. Saber evaluar el potencial de las energías alternativas a partir de su base física. Desarrollar escenarios energéticos para el futuro.

Estudiar los precedentes históricos.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción: ¿cuál es el problema?

Tema 2: Los combustibles fósiles

Tema 3: La ciencia del clima

Tema 4: Almacenamiento de la energía, el hidrógeno

Tema 5: Energía eólica

Tema 6: Energía solar

Tema 7: Biomasa, hidroeléctricidad, geotermia

Tema 8: Energía Nuclear - Fisión

Tema 9: Nuclear Energy - Fusion

Tema 10: Limitaciones y peligros

Tema 11: Lecciones de la Historia

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A02 A03 A04 A08 A10 A12 A16 C10 F14 F15	1	25	S	N	- Método expositivo/lección magistral - Resolución de ejercicios y problemas - Tutorías grupales
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A02 A03 A04 A08 A10 A12 A16 C10 F14 F15	0.6	15	S	N	- Resolución de ejercicios y problemas - Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	A02 A03 A04 A08 A10 A12 A16 C10 F14 F15	0.6	15	S	N	- Prácticas
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A02 A03 A04 A08 A10 A12 A16 C10 F14 F15	0.2	5	S	S	- Pruebas de evaluación - Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo autónomo	A02 A03 A04 A08 A10 A12 A16 C10 F14 F15	3.6	90	S	N	- Trabajo autónomo - Trabajo en grupo
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 6			Horas totales de trabajo presencial: 150				
Créditos totales de trabajo autónomo: 0			Horas totales de trabajo autónomo: 0				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Presentación oral de temas	10.00%	10.00%	En evaluación continua, exposición oral (en grupo de 2) de un tema de libre elección. En evaluación no continua, la exposición oral se sustituirá por una prueba práctica adicional el día de la convocatoria ordinaria.
Realización de trabajos de campo	45.00%	45.00%	En evaluación continua, 3 informes de practicas en grupo. Cada informe cuenta por 15%. En evaluación no continua, los informes de prácticas se sustituirá por una prueba práctica adicional el día de la convocatoria ordinaria.
Prueba final	45.00%	45.00%	En evaluación continua consiste en varias pruebas de resolución de ejercicios teórico-prácticos similares a los realizados en las actividades formativas a lo largo del curso. En evaluación no continua, consistirá en la resolución de los mismos ejercicios que la evaluación continua, el día de la convocatoria ordinaria.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Sin nota mínima.

Evaluación no continua:

Sin nota mínima.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para que el alumno pueda alcanzar máxima puntuación, a nota de la extraordinaria reemplaza todas las notas.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 11): Introducción: ¿cuál es el problema?	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 2 (de 11): Los combustibles fósiles	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 3 (de 11): La ciencia del clima	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	10
Tema 4 (de 11): Almacenamiento de la energía, el hidrógeno	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 5 (de 11): Energía eólica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 6 (de 11): Energía solar	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 7 (de 11): Biomasa, hidroeléctricidad, geotermia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 8 (de 11): Energía Nuclear - Fisión	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 9 (de 11): Nuclear Energy - Fusion	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 10 (de 11): Limitaciones y peligros	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Tema 11 (de 11): Lecciones de la Historia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	8
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Jared Diamond	Collapse: How Societies Choose to Fail or Survive	Penguin		0241958687		
Joseph Tainter	The Collapse of Complex Societies	Cambridge Press		052138673X		

K. McGuffie, A. Henderson-Sellers	A Climate Modelling Primer	John Wiley & Sons	047085751X		
Antoine Bret	The Energy-Climate Continuum. Lessons from Basic Science and History	Springer	978-3-319-07919-6	2014	Libro del curso