Fuentes de Energía

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 29/07/2022 09:22:01**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos

Coordinador/a: LECUONA NEUMANN, ANTONIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Física aplicada.
Termodinámica técnica.
Introducción a las máquinas y motores térmicos.
Transferencia de calor

OBJETIVOS

Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía
Conocimientos y capacidades para entender políticas y normativas energéticas
Impactos ambientales y costes
Entendimiento de la transición energética y de la descarbonización

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Energía y Sociedad. Fuentes de energía primaria, transformaciones y consumos. Evolución histórica. Energía y desarrollo. Intensidad energética. Políticas.
2. Recursos y consumo energético. Impacto ambiental. Balance energético. Eficiencias y límites.
3. Clasificación de fuentes de energía. Fuentes renovables y no renovables.
4. Energía nuclear. Fisión y fusión. Reactores y centrales. Ciclo del combustible, residuos.
5. Petróleo. Combustibles líquidos y gaseosos. Usos y precios. Conversión. El hidrógenos verde y los combustibles derivados.
6. Carbón. Características y usos. Políticas. Reducción de emisiones de CO_2.
7. Energías renovables, clasificación y usos. Políticas. Energía solar. Geometría solar. Modelo de cielo.
8. Energía solar térmica para la producción de calor, frío y electricidad. Captadores. Centrales.
9. Energía fotovoltaica. Almacenamiento de energía. Coste de la energía.
10. Energía atmosférica. Energía eólica. Estado de desarrollo y gestión.
11. Energía eólica, tecnología. Energía hidráulica y marina.
12. Biomasa. Clasificación y usos. Transformaciones.

Cada ítem participa aproximadamente proporcionalmente a la docencia impartida en los dos exámenes parciales de evaluación continua hasta sumar 14/15 y 1/15 para la práctica.
Una ficha detallada de la asignatura en los materiales docentes amplía esta información. Se proporcionará cuando se disponga de los recursos asignados por el departamento, profesorado, medios de laboratorio e informáticos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

* Clases teóricas. Exposiciones magistrales. (1,3 ECTS)
* Clases de problemas. Ejercicios en aula y aplicaciones para la comprensión del temario. (1,1 ECTS)
* Prácticas en aula informática o práctica de laaboratorio. (0,2 ECTS)
* Trabajo individual y en grupo del estudiante. (0,4 ECTS) propuestas por el profesor sobre temas de clase. Informe a entregar.

Metodologías docentes:

* Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.
* Resolución de problemas en clase, en las que se desarrollen y discutan los problemas que se proponen a los alumnos y los que los alumnos propongan.
* Resolución de preguntas de autoevaluación y ejercicios por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias.
* Práctica de laboratorio, si está disponible, o en aula informática, donde se resuelvan con ordenador problemas propuestos.

Propuestas:
1. Impacto ambiental de emisiones a la atmósfera y coste económico del consumo energético de un hogar o equivalente.
2. Estimación del tiempo de amortización de una caldera residencial de condensación o equipo similar.

Existe un conjunto de vídeos estilo MOOC para ayudar en conceptos básicos y a la realización de ejercicios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

Teoría 14/15, que se descompone en:
- Evaluación continua a través de dos ejercicios de clase escritos individuales en fecha anunciada, dependiendo del desarrollo semanal, del calendario del año, de las aulas disponibles y del profesorado para cuidar.
- En los exámenes finales escrito de la totalidad de la asignatura se podrá mejorar ambas notas separadamente. En ellos se valorará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso usando preguntas de test, preguntas cortas y ejercicios numéricos de aplicación.

Prácticas:
- 1/15 por la nota de las prácticas obligatorias. Si las prácticas no se aprueban durante el curso se puede solicitar un examen extraordinario de prácticas para el día del examen final de la asignatura al coordinador de prácticas una vez acabada la docencia. Tal es el caso también de imposibilidad demostrada documentalmente de asistir a las sesiones de prácticas.

La entrega de ejercicios voluntarios resueltos en casa pudiera valer para llegar a una nota determinada, tras aprobar la teoría.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Lecuona A Apuntes para la asignatura Fuentes de Energía, Servicio de reprografía de la UC3M, Open Course Ware UC3M, Aula Global, 2013

- Lecuona A Apuntes para la asignatura Fuentes de Energía, Servicio de reprografía de la UC3M, Open Course Ware UC3M, Aula Global, 2012

- López R Guiones de prácticas, Servicio de reprografía de la UC3M, Open Course Ware, 2013.

- William C. Reynolds (Author), Piero Colonna Thermodynamics: Fundamentals and Engineering Applications , Cambridge University Press, 2018

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Many. Internet Many. There are links on the class notes delivered, many, many, but recent