

Plan 523 MÁSTER EN ENERGÍA: GENERACIÓN, GESTIÓN Y USO EFICIENTE

Asignatura 51417 CENTRALES TÉRMICAS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

- Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la energía.
- Habilidad para diseñar una instalación, componente o proceso del campo de la energía para las necesidades deseadas dentro de restricciones reales (económicas, técnicas, sociales, ambientales...).
- Habilidad para utilizar técnicas y herramientas modernas dentro del campo de la ingeniería energética.
- Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de gestión energética.
- Conocimiento de cuestiones de actualidad en el campo de la energía.
- Comparar y seleccionar alternativas técnicas.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

De aprendizaje: Conceptos recogidos en el programa de teoría relacionados con los tipos de centrales térmicas, con ciclo de vapor, con combustibles fósiles y en centrales nucleares, con ciclo de gas y con ciclo combinado, sus características principales, incluyendo los ciclos de funcionamiento, comparación entre diversos tipos, implicaciones medioambientales de su funcionamiento, etc., así como tendencias de las centrales convencionales y nucleares y aspectos de futuro, como las centrales de fusión nuclear.

De aplicación: Evaluación de los parámetros principales de funcionamiento de un determinado tipo de central térmica, considerando los valores numéricos pertinentes y haciendo las estimaciones necesarias para el anteproyecto.

Contenidos

1. INTRODUCCIÓN
2. CENTRALES CON CICLO DE VAPOR
3. CENTRALES CON CICLO DE VAPOR (II)
4. CENTRALES DE VAPOR CON COMBUSTIBLES FÓSILES
5. REACCIONES NUCLEARES
6. FISIÓN NUCLEAR
7. COMPONENTES DE UN REACTOR NUCLEAR
8. TIPOS DE REACTORES NUCLEARES
9. IMPACTO AMBIENTAL DE CENTRALES NUCLEARES
10. CENTRALES CON TURBINA DE GAS
11. EMISIONES GASEOSAS DE LAS INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN
12. FUSIÓN NUCLEAR
13. SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS DE LAS CENTRALES TÉRMICAS

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

En el aula se imparten una serie de conceptos recogidos en el programa, mediante transparencias cuya copia se pone previamente a disposición de los alumnos. La impartición trata de explicar los conceptos y describir las soluciones tecnológicas habituales. Se pretende que las clases de teoría sean participativas por parte de los alumnos, con el profesor planteando temas y sugiriendo cuestiones más allá del contenido de las transparencias y sobre todo de actualidad en el contexto energético.

La parte práctica de la asignatura incluye varios aspectos. Uno de ellos es la realización de un trabajo personal de cada alumno incidiendo sobre los aspectos cuantitativos del anteproyecto de una central térmica. Otra actividad práctica lo constituyen las visitas a las centrales e instalaciones de combustible nuclear.

Criterios y sistemas de evaluación

Examen escrito (cuestiones y problemas): 60 % de la nota final.

Evaluación continua con trabajos y prácticas: 40 % de la nota final.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Se han elaborado unos apuntes con texto y figuras en formato Word que sirven al mismo tiempo como soporte para proyectarlos en el aula de teoría.

Estos apuntes se complementan y actualizan con aspectos concretos relacionados con la asignatura: información sobre centrales (nucleares, térmicas), combustibles, normativa de emisiones, captura de CO₂, etc.

El trabajo que tienen que realizar los alumnos resulta muy formativo, al tener que dimensionar a nivel de anteproyecto una central térmica de un cierto tipo (carbón, turbina de gas, ciclo combinado, nuclear). Se trata de estimar y evaluar los parámetros principales de la central (flujos de combustible, de refrigerante, efluyentes líquidos y gaseosos, consumos de fungibles, estimación de rendimiento, personal necesario, etc.)

Existe la posibilidad de visitar alguna central térmica (carbón, ciclo combinado, nuclear) que complemente visitas realizadas por los alumnos en asignaturas anteriores y/o instalaciones del ciclo del combustible nuclear (mina de uranio y fábrica de elementos combustibles).

Calendario y horario

Cuarto Cuatrimestre

Horario: miércoles de 12 a 14h y jueves de 12 a 14h

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Horas presenciales: 60 (40 %).

Clases de aula de teoría y problemas: 45 horas.

Tutorías docentes y seminarios: 3 horas.

Laboratorios: 10 horas.

Evaluación del alumno: 2 horas

Horas no presenciales: 90 (60 %)

Trabajo autónomo y trabajo en grupo: 90 horas.

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Profesor Álvaro Pérez Rodríguez alvper@cidaut.es

Idioma en que se imparte

Español