

Plan 439 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

Asignatura 41642 CONVERSIÓN TERMOHIDRÁULICA DE ENERGÍAS

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

Actividades presenciales (2,4 ECTS)

Actividades no presenciales (3,6 ECTS)

Total: 6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

CG1: Capacidad de análisis y síntesis

CG2: Capacidad de organización y planificación del tiempo

CG4: Capacidad de expresión escrita

CG5: Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma

CG6: Capacidad de resolución de problemas

CG7: Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico

CG8: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

CG9: Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz

CE27: Capacidad para el diseño de centrales eléctricas

CE28: Conocimiento aplicado sobre energías renovables

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer los fundamentos de la conversión de energías convencionales y renovables
- Conocer el funcionamiento de los tipos de centrales con ciclo de vapor (con combustibles fósiles y en centrales nucleares), con ciclo de gas y con ciclo combinado.
 - Conocer los principios de centrales hidráulicas, eólicas, biomasa, geotérmicas, oceánicas y solares de alta temperatura.
 - Conocer las tendencias de los sistemas de conversión de energías convencionales, nucleares y renovables, y aspectos de futuro, como el empleo de hidrógeno y las centrales de fusión nuclear.
 - Realizar las estimaciones necesarias para el anteproyecto de una central.

Contenidos

Tema 1. INTRODUCCION

Introducción. Tipos de centrales. Recursos energéticos.

Tema 2. ELEMENTOS Y SISTEMAS DE TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA

Máquinas de fluidos. Máquinas generadoras. Máquinas motoras

Motores de combustión interna alternativos

Turbomáquinas térmicas

Tema 3. CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Centrales con ciclo de vapor

Centrales con turbinas de gas y ciclos combinados TG/TV

Centrales de cogeneración

Centrales con biomasa

Centrales con energía geotérmica

Centrales termosolares

Centrales hidráulicas

Centrales eólicas

Centrales con energías oceánicas

Tema 4. OTROS SISTEMAS DE ENERGÍA

Almacenamiento de energía

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

En el aula se imparten una serie de conceptos recogidos en el programa, mediante transparencias cuyo archivo se pone previamente a disposición de los alumnos. La impartición trata de explicar y justificar los conceptos y mostrar su aplicación a casos concretos. En su caso se pretende realizar abstracciones de las situaciones reales buscando el fundamento y el modelo energético a las que responden.

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 incide sobre algunos aspectos instrumentales (sistemas de transformación energética, motores, turbinas, equipos de medida, centrales eléctricas), así como visitas y asistencia a jornadas y conferencias.

Además los alumnos deberán realizar uno o dos trabajos de anteproyecto de un tipo de central, a desarrollar por el alumno sólo o en pareja, especialmente orientado a desarrollar su capacidad crítica y de abstracción de conceptos, así como a incluir un estudio económico de la rentabilidad de la inversión.

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación se realiza a partir de un examen escrito (cuestiones y problemas) que configura la nota final en un 70%. Adicionalmente, la nota final incluye la evaluación de los trabajos prácticos (en total 25%) y la evaluación de las prácticas de laboratorio (5%).

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

BIBLIOGRAFIA GENERAL

Apuntes de la asignatura. Disponibles en Campus Virtual

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

De Juana Sardón, J.Mª (coord.). Energías Renovables para el Desarrollo. Thomson Paraninfo (2003)

González Velasco, J. Energías Renovables, Reverte (2009)

IDAE. Manuales de Energías Renovables, 6 Vol. Madrid (1996)

IDAE. Manuales sobre diversos tipos de centrales de EE.RR.: biomasa, hidráulicas, geotermia, etc. (descargables de www.idae.es)

IDAE. Plan Energías Renovables 2011-2020.

Jarabo Friedich, F. y Elórtegui Escartín, N. Energías Renovables. S.A.P.T. Publicaciones Técnicas. Madrid (2000)

Mataix, C. Turbomáquinas Hidráulicas, ICAI (1975) Capítulos: 11, 12, 13 y 18.

Mataix, C. Turbomáquinas Térmicas, ICAI (1975)

Ortega Rodríguez, M. Energías Renovables. Paraninfo (1999)

Payri, F. y Desantes, J.M. Motores de Combustión Interna Alternativos, Reverte (2011)

Sabugal García, S. y Gómez Mónux. Centrales de Ciclo Combinado: Teoría y Proyecto. Ed. Díaz de Santos. Madrid (2006)

Calendario y horario

<http://www.eii.uva.es/titulaciones/grados/439horarios.php>

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

Actividades presenciales (2,4 ECTS) y competencias asociadas:

Teoría: 1,4 cr. ECTS

CE27, CE28

Problemas: 0,32 cr. ECTS

CG6, CE27, CE28

Prácticas de Laboratorio: 0,24 cr. ECTS

CG8, CG9

Tutorías docentes: 0,08 cr. ECTS

CG7, CG8

Controles ind. eval. y examen: 0,2 cr.

CG1, CG2, CG4, CE27, CE28

Visitas: 0,16 cr. ECTS

CG8

Actividades no presenciales (3,6 ECTS) y competencias asociadas:

Trabajo autónomo: 2,8 cr. ECTS

CG1, CG2, CG5, CE27, CE28

Trabajo en grupo: 0,8 cr. ECTS

CG2, CG4, CG5, CG8, CE27, CE28

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)

Blanca Giménez Olavarría blagim@eii.uva.es
Profesora Titular de Máquinas y Motores Térmicos
Francisco Castro Ruiz castro@eii.uva.es
Catedrático de Mecánica de Fluidos

Idioma en que se imparte

Español
