

Plan 439 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

Asignatura 41653 CENTRALES ELÉCTRICAS

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

### Créditos ECTS

6

### Competencias que contribuye a desarrollar

#### Competencias generales:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG3. Capacidad de expresión oral
- CG4. Capacidad de expresión escrita
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- 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

#### Competencias específicas:

CE27. Capacidad para el diseño de centrales eléctrica

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Se pretende que el alumno conozca el fundamento de las distintas tecnologías convencionales de generación, describiendo el proceso que en ellas tienen lugar.
  - El alumno debe conocer como se cubre la demanda en el Sistema Eléctrico Español
  - Se pretende que el alumno conozca cómo se establece el despacho económico de carga.
  - El alumno debe conocer cuáles son los servicios auxiliares de las centrales eléctricas

### Contenidos

TEMA

TÍTULO DEL TEMA

HORAS

(T)

HORAS

(A)

1

LOS SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- El producto electricidad.
- El sistema eléctrico de potencia.
- La generación
- La cobertura de la demanda. El consumo
- El transporte y la distribución.

3

---

2

## Centrales Hidráulicas

- Energía hidráulica.
- Energía disponible en un salto hidroeléctrico
- Aprovechamiento hidroeléctrico de una cuenca hidrográfica
- Tipología de las centrales hidroeléctricas.
- Elementos obra civil
- Turbinas hidráulicas
- Fenómenos anómalos en las conducciones hidráulicas
- Reguladores de velocidad.

10

3

## Centrales de Bombeo.

- Necesidades de almacenamiento
- Filosofía del bombeo.
- Tipos de centrales de bombeo.
- Aspectos económicos.
- Balance económico.
- Equipo electromecánico.

3

4

## CENTRALES TÉRMICAS DE TURBINAS DE VAPOR

- Introducción
- Ciclos de Carnot
- El ciclo de las turbinas de vapor
- Modificaciones y mejoras del ciclo de Rankine
- Esquema central térmica de vapor
- Circuito agua-vapor
- Circuito de agua de refrigeración
- Circuito de combustible
- Circuito aire-gases-ceniza
- Circuitos eléctricos
- Circuitos auxiliares
- Turbinas de vapor
- Efectos contaminantes de las centrales térmicas

7

5

## TURBINAS DE GAS.

- Introducción
- Tipos de turbinas de gas
- Ciclo de Brayton
- Modificaciones al ciclo de Brayton
- Compresor
- Cámara de combustión
- Turbina
- Regenerador
- Enfriador evaporativo
- Puntos débiles de las Turbinas de Gas

4

---

6

## CENTRALES DE CICLO COMBINADO

- Introducción
- ¿Qué es un Ciclo Combinado?
- Ciclos Combinados con diferentes niveles de presión y temperatura de vapor
- Tecnología de los elementos constitutivos
- Configuraciones básicas empleadas

5

7

## CENTRALES NUCLEARES

- Introducción
- Conceptos básicos de física nuclear
- Fisión nuclear
- Reactor nuclear. Componentes
- Tipos de reactores nucleares
- Centrales de generación III, III+ y IV
- El ciclo del combustible nuclear

8

8

## el mercado eléctrico

- Introducción
- Características del nuevo Sistema Eléctrico Español
- Actividades del sector
- Órganos de gestión
- El Mercado de la Electricidad
- Secuencia y procesos del Mercado
- Fijación del precio de la energía
- Opciones en la contratación de energía eléctrica

7

9

## control y operación del sistema de generación

- Introducción
- Operación económica del sistema
- Control automático de tensión y frecuencia

3

10

---

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

### MÉTODOS DOCENTES

#### OBSERVACIONES

Clase expositiva : Se utiliza como medio de ofrecer una visión general y sistemática de los temas, destacando los aspectos mas importantes de los mismos

Se desarrolla en el aula con el grupo completo de alumnos.

Resolución de ejercicios y problemas: Se programan para facilitar la comprensión de los conceptos expuestos en la clase expositiva y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas.

Con objeto de facilitar la participación, se puede desarrollar con el grupo completo o con un subgrupo de él, dependiendo del número de alumnos en cada caso.

Actividades no presenciales (3,6 ECTS)

Estudio/Trabajo. Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.

---

---

---

## Crterios y sistemas de evaluaci3n

Examen final escrito tanto en la convocatoria Ordinaria como Extraordinaria

---

## Calendario y horario

Horario: Lunes de 16 a 18h, y jueves de 17 a 19h.

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya informaci3n de contacto y breve CV en el que aparezcan sus lneas de investigaci3n y alguna publicaci3n relevante)

Angel L. Zorita Lamadrid  
zorita@eii.uva.es

---