

**Departamento:**

**Ingeniería Eléctrica y Energética**

**ARSENIO ROBLES [roblesar@unican.es](mailto:roblesar@unican.es)**

**INMACULADA FERNÁNDEZ [fernandei@unican.es](mailto:fernandei@unican.es)**

<b>Horas Presenciales</b>  <span style="color: red; font-size: 1.2em;">75</span>	Teoría de Aula	30h
	Prácticas de Aula	20 h
	Prácticas de Laboratorio	10 h
	Tutorías	1 h
	Evaluación	4 h
	Total	65 h

**EEES: 1cr = 25 h de trabajo del alumno**

6 CRÉDITOS BOE: 150 horas de trabajo del alumno al cuatrimestre		
<b>HORAS PRESENCIALES: 65</b>	<b>HORAS DE CLASE (Teoría Aula, Prácticas Aula y Laboratorio)</b>	<b>HORAS DE SEGUIMIENTO (Tutorías y Evaluación)</b>
<b>HORAS NO PRESENCIALES: 85</b>	<b>TRABAJO EN GRUPO (Ejercicios, Trabajos, ...)</b>	<b>TRABAJO AUTÓNOMO (Estudio)</b>
<b>Horas trabajo alumno/semana = 10 horas</b>		

Los **Objetivos Generales**: sentar las bases de conocimiento sobre

- Principios básicos de la generación eléctrica
- Funcionamiento y elementos de las centrales hidroeléctricas
- Funcionamiento y elementos de las centrales térmicas

<b>Unidad Didáctica 1: La energía eléctrica</b>	<b>Unidad Didáctica 2: El generador síncrono</b>	<b>Unidad Didáctica 3: Centrales hidroeléctricas</b>	<b>Unidad Didáctica 4: Centrales térmicas</b>
---	--	--	---



## **UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ENERGÍA ELÉCTRICA**

**T 1.1.- Generalidades**

**T 1.2.- Evolución histórica del sector en España**

**T 1.3.- Potencia instalada y energía producida**

**T 1.4.- Sistemas de energía eléctrica**

**T 1.5.- Centrales eléctricas: terminología y clasificación**

**T 1.6.- Carga y demanda**

**T 1.7.- Curvas de carga y parámetros de la demanda**

**T 1.8.- Parámetros a considerar respecto a la producción**

**T 1.9.- Análisis económicos y técnicos de la producción**

**T 1.10.- Despacho económico**



## **UNIDAD DIDÁCTICA 2: EL GENERADOR SÍNCRONO**

**T 2.1.- Características generales de funcionamiento de los generadores síncronos**

**T 2.2.- Disposición constructiva de los generadores trifásicos síncronos: Disposición de los generadores para centrales hidráulicas**

**T 2.3.- Oscilaciones pendulares de los generadores trifásicos síncronos**

**T 2.4.- Refrigeración de los generadores trifásicos síncronos**

**T 2.5.- Regulación de los generadores trifásicos síncronos**

**T 2.6.- Sistemas clásicos de excitación de los generadores trifásicos síncronos**

**T 2.7.- Sistemas modernos de excitación de los generadores trifásicos síncronos**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3: CENTRALES HIDROELÉCTRICAS**

**T 3.1.- Funcionamiento de una central hidroeléctrica**

**T 3.2.- Aspectos básicos de una central hidroeléctrica  
(potencia, energía producida, caudal...)**

**T 3.3.- Clasificación de las centrales hidráulicas**

**T 3.4.- Centrales de bombeo**

**T 3.5.- Elementos de las centrales hidroeléctricas**

**(equipamiento de obra civil, equipamiento electromecánico)**

**T 3.6.- Regulación y control**



## **UNIDAD DIDÁCTICA 4: CENTRALES TÉRMICAS**

**T 4.1.- Funcionamiento de una central térmica**

**T 4.2.- Central térmica convencional**

**T 4.3.- Central de gas**

**T 4.4.- Central de ciclo combinado**

**T 4.5.- Inconvenientes de las centrales térmicas convencionales**

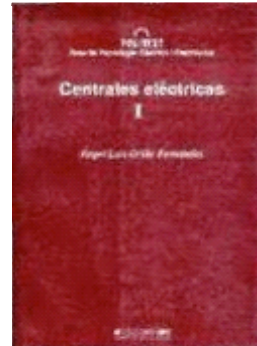
**T 4.6.- Cogeneración**

## MÉTODO DE EVALUACIÓN

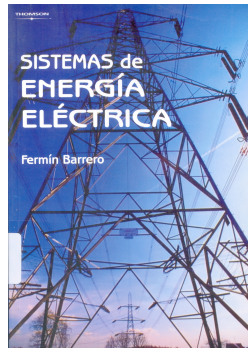
- **Examen 1** (mínimo 3,5 para promediar) **[40%]**
- **Examen 2** (mínimo 3,5 para promediar) **[50%]**
- **Asistencia a clase con aprovechamiento y realización de trabajos y prácticas [10%]**



**A.L. Orille, *Centrales Eléctricas I***



**Enciclopedia CEAC de Electricidad, *Máquinas motrices generadores de energía eléctrica***



**F. Barrero, *Sistemas de Energía Eléctrica***

**Enciclopedia CEAC de Electricidad, *Centrales Eléctricas***



**W.H. Seversns, H.E. Degler, J.C. Miles, *Energía mediante vapor, aire o gas***



**M. Treviño, Tecnología de Gasificación Integrada en Ciclo Combinado: GICC. Aplicación Real en España: ELCOGAS. Puertollano.**



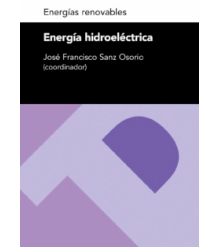
**S. Sabugal, F. Gómez, Centrales térmicas de ciclo combinado, teoría y proyecto**

**S. García, Operación y mantenimiento de centrales de ciclo combinado**



**Guía de la Cogeneración**

**J.F. Sanz, Energías renovables. Energía hidroeléctrica.**



## En la WEB

<http://libros.redsauce.net/>  
**Fernández, P.; Centrales Térmicas**