



## Proyecto/guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	CENTRALES ELÉCTRICAS		
<b>Materia</b>	GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA		
<b>Módulo</b>	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA ELÉCTRICA		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA		
<b>Plan</b>	439	<b>Código</b>	41653
<b>Periodo de impartición</b>	1º C	<b>Tipo/Carácter</b>	OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	4º
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	ESPAÑOL		
<b>Profesor responsable</b>	ÁNGEL LUIS ZORITA LAMADRID		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono)</b>	<a href="mailto:zorita@eii.uva.es">zorita@eii.uva.es</a> , 983184541		
<b>Departamento</b>	INGENIERÍA ELÉCTRICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

En un sistema de energía eléctrica, la generación es el origen, gracias a lo cual podemos disponer de la principal forma de uso de la energía del mundo. El conocimiento de cómo se produce a través de los distintos tipos de centrales convencionales y su operación desde un punto de vista técnico y económico es fundamental dentro de las capacidades que debe adquirir un Graduado en Ingeniería Eléctrica.

### 1.2 Relación con otras materias

La asignatura se encuentra ubicada en el 7º cuatrimestre del Grado en Ingeniería Eléctrica y forma parte de la materia “Generación de Energía Eléctrica”, junto con las asignaturas: “Energías Renovables” y “Conversión Termohidráulica de Energías”.

Su ubicación permite aprovechar contenidos incluidos en materias que tienen lugar en cursos precedentes, especialmente las asignaturas de “Máquinas Eléctricas I y II” (por los contenidos que en ellas se cursan relativos a generadores síncronos), la asignatura “Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión” (por los contenidos referidos al estudio de Subestaciones Eléctricas) o la asignatura “Conversión Termohidráulica de Energías”.

### 1.3 Prerrequisitos

Ninguno

## 2. Competencias

### 2.1 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

### 2.2 Específicas

- CE27.** Capacidad para el diseño de centrales eléctricas



### 3. Objetivos

- 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
- El alumno debe conocer el funcionamiento del Mercado Eléctrico
- Se pretende que el alumno conozca cómo se opera el sistema de generación.

### 4. Contenidos

#### a) Contenidos y temporalización

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)	HORAS (A)
1	Los sistemas de energía eléctrica	3	
2	Centrales hidráulicas	10	
3	Centrales de bombeo	3	
4	Centrales térmicas de turbinas de vapor	7	
5	Turbinas de gas	4	
6	Centrales de ciclo combinado	5	
7	Centrales nucleares	8	
8	El mercado eléctrico	7	
9	Operación del sistema de generación	3	10

#### b) Bibliografía básica

- García Alarcón, C.J.; García Martín, T.; Sarasúa, J.I. "SALTOS HIDROELÉCTRICOS. CONCEPTOS BÁSICOS Y APLICACIONES". Delta Publicaciones.
- Cuesta Diego, Luis, Vallarino, Eugenio. "APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS". Ed. Garceta.
- Sánchez Naranjo, C.; "TECNOLOGÍA DE LAS CENTRALES TERMOELÉCTRICAS CONVENCIONALES" UNED
- Orille Fernández, A.L. "CENTRALES ELÉCTRICAS I, II Y III" Ediciones UPC
- Sabugal García, S.; Gómez Moñux, F. "CENTRALES TÉRMICAS DE CICLO COMBINADO. TEORÍA Y PROYECTO" Diaz de Santos
- Gómez Expósito, A. "ANÁLISIS Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA". Mc Graw Hill.

#### c) Bibliografía complementaria

- García Garrido, Santiago. "CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES DE CICLO COMBINADO" (Vol 1 y 2). Editorial Renovetec.
- García Garrido, Santiago. "TURBINAS DE GAS" (Manual de Campo). Editorial Renovetec.
- Ramírez Vázquez, José. "CENTRALES ELÉCTRICAS". Enciclopedia CEAC de la Electricidad
- Merino Azcárraga, J.M. "EFICIENCIA ENERGÉTICA ELÉCTRICA. GENERACIÓN DE LA ELECTRICIDAD". URMO, S.A.
- Mujal Rosas, R.M. "FUENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA" Ediciones UPC
- Fernández Díez, P. "CENTRALES TÉRMICAS" <http://libros.redsauce.net/>
- Martínez-Val, José M., Piera, Miereia. "REACTORES NUCLEARES". Ed. E.T.S. Ingenieros Industriales



## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS
<p><b>Actividades presenciales</b></p> <p>Clases de aula, teóricas y problemas: Método expositivo. Se utiliza como medio de ofrecer una visión general y sistemática de los temas, destacando los aspectos más importantes de los mismos. Se incluye la realización de problemas para facilitar la comprensión de los conceptos expuestos en la clase expositiva así como la presentación de trabajos propuestos en clase sobre los temas desarrollados.</p> <p>Seminarios/Conferencias: Conferencias impartidas por profesionales del sector como complemento de las clases teóricas con la finalidad de abordar con profundidad cuestiones concretas, y seminarios en los que se puedan promover debates que fomenten la reflexión y comunicación de información, ideas y soluciones en el ámbito de la ingeniería y con la sociedad en general.</p> <p>Visitas de campo: Se realizarán visitas a instalaciones de generación de energía eléctrica con objeto de ver in situ aspectos desarrollados en las clases de aula.</p>
<p><b>Actividades no presenciales</b></p> <p>Trabajo autónomo: Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.</p>

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases de aula, teóricas y problemas	60	Trabajo Autónomo	90

## 7. Sistema y características de la evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc.	(10-30%).	
Evaluación final	(70-90%).	



## 8. Consideraciones finales

El curso está configurado de tal forma que requiere la presencia del estudiante para su aprovechamiento efectivo. El medio de comunicación con los estudiantes será la página de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid. En esta página de la asignatura se informará sobre su desarrollo y se publicará material de apoyo a la docencia impartida en el aula. Este material se puede utilizar como guía de la materia explicada pero no pretende ser material exclusivo para el estudio. El alumno debería completarlo con sus anotaciones y la bibliografía recomendada.

