

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G603 - Centrales de Generación de Energía Eléctrica

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2021-2022

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA ELÉCTRICA AVANZADA MÓDULO FORMACIÓN EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS			
Código y denominación	G603 - Centrales de Generación de Energía Eléctrica			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	JUAN CARCEDO HAYA
E-mail	juan.carcedo@unican.es
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 1. DESPACHO 18 - I. AMBIENTAL (131)
Otros profesores	JORGE TOMAS CUELI LOPEZ

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Física general, matemáticas, mecánica de fluidos, termodinámica técnica, máquinas eléctricas.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Específicas
Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.
Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.
Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.
Competencias Básicas
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los aspectos básicos a considerar en la generación de energía eléctrica en centrales convencionales.
- Conocimiento del funcionamiento y componentes fundamentales de centrales hidroeléctricas, térmicas, de ciclo combinado y cogeneración

#### 4. OBJETIVOS

Introducción al alumno en los conceptos básicos asociados a la generación de energía eléctrica en centrales convencionales

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA 1.1. Generalidades 1.2. Antecedentes históricos 1.3. Componentes y estadísticas 1.4. Funcionamiento 1.5. Normativa	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	2,00	25,00	10,00	0,00	0,00	1-2
2	GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2.1. Fuentes de energía primarias 2.2. Tecnologías de producción 2.3. Aspectos económicos y operativos	3,00	2,00	0,00	4,00	0,00	0,50	2,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2-3
3	CENTRALES HIDROELÉCTRICAS 3.1. Funcionamiento de una central hidroeléctrica 3.2. Aspectos básicos de una central hidroeléctrica 3.3. Clasificación de las centrales hidroeléctricas 3.4. Centrales hidroeléctricas de bombeo 3.5. Elementos de las centrales hidroeléctricas 3.6. Regulación y control	12,00	8,00	0,00	2,00	0,00	2,00	3,00	0,00	15,00	0,00	0,00	4-8
4	CENTRALES TÉRMICAS 4.1. Funcionamiento de una central térmica 4.2. Centrales térmicas de vapor 4.3. Centrales térmicas de gas 4.4. Centrales térmicas de ciclos combinados 4.5. Centrales térmicas de cogeneración 4.6. Problemática asociada a las centrales térmicas	12,00	8,00	0,00	4,00	0,00	2,00	3,00	0,00	15,00	0,00	0,00	9-13
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5,00</b>	<b>10,00</b>	<b>25,00</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Convocatoria ordinaria			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Controles periódicos	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Se realizarán varios controles con cuestiones teórico-prácticas que supondrán en total un 30% de la nota final y cuyo reparto se hará de forma proporcional a los contenidos evaluados.			
Programación	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se realizarán al menos dos trabajos prácticos de programación en MATLAB que supondrán en total un 10% de la nota final y cuyo reparto se hará de forma proporcional a los contenidos evaluados. Una parte del trabajo se desarrollará en el aula de ordenadores, por lo que la actividad no será recuperable.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la nota final ponderada según los porcentajes anteriores.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los alumnos a tiempo parcial podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la convocatoria ordinaria o extraordinaria, suponiendo la calificación de dicho examen el 100% de la calificación final de la asignatura. Para ello, aquellos que opten por esta opción deberán comunicárselo por correo-e al profesor responsable de la asignatura antes de la fecha del examen correspondiente.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
"Centrales eléctricas" (tomo I). A.L. Orille
"Mecánica de fluidos incompresibles y máquinas hidráulicas". J. Agüera (*)
"Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas" C. Mataix
"Turbomáquinas hidráulicas". C. Mataix
"Centrales hidroeléctricas". G. Zoppetti
"Termodinámica lógica y motores térmicos". J. Agüera (*)
"Termodinámica técnica y máquinas térmicas". C. Mataix
"Turbomáquinas térmicas". C. Mataix
(*) Acceso abierto en <a href="http://www.uco.es/termodinamica/">http://www.uco.es/termodinamica/</a>
Complementaria
"Centrales eléctricas". Grupo editorial CEAC
"Energía mediante vapor, aire o gas". W.H.Severns, H.E. Degler, J.C. Miles

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB				

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**