



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65004043 - Centrales Termicas

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65004043 - Centrales Termicas
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alberto Abanades Velasco		alberto.abanades@upm.es	Sin horario. Contactar con el profesor
Elisa Alonso Romero (Coordinador/a)	Sala GIT	elisa.alonso@upm.es	Sin horario. Contactar con el profesor

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Transferencia De Calor Y Materia
- Termodinamica Tecnica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria de la Energia no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE18 - Comprender el funcionamiento de las máquinas eléctricas y sus aplicaciones.

CE40 - Comprender el funcionamiento y la operación de las centrales eléctricas.

CE45 - Aplicación de conocimientos de ingeniería al diseño, implantación y puesta en operación de plantas energéticas.

CE53 - Aplicar los principios de la tecnología ambiental a la evaluación de impactos, al tratamiento de residuos y a la sostenibilidad.

CE58 - Aplicar los fundamentos de la prevención de riesgos laborales en los proyectos e instalaciones energéticos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la generación eléctrica
 - 1.1. Panorama energético
 - 1.2. Generalidades de la generación termoeléctrica
 - 1.3. Fundamentos de los ciclos de potencia
2. Fuentes de energía térmica
 - 2.1. Combustibles fósiles
 - 2.2. Biomasa
 - 2.3. Combustibles sostenibles
 - 2.4. Energía termosolar
 - 2.5. Energía geotérmica
3. Centrales térmicas convencionales
 - 3.1. Caldera de combustión
 - 3.2. Sistema de agua-vapor
 - 3.3. Sistema de aire-gases
 - 3.4. Condensador
4. Centrales térmicas especiales
 - 4.1. Ciclo de gas
 - 4.2. Ciclo combinado y caldera de recuperación
 - 4.3. Central de biomasa
 - 4.4. Central termosolar
 - 4.5. Central geotérmica
5. Aspectos medioambientales
 - 5.1. Control de emisiones
 - 5.2. Gestión de residuos

5.3. Uso eficiente del agua

6. Cogeneración y trigeneración

6.1. Cogeneración

6.2. Trigeneración

6.3. Principales aplicaciones

7. Futuro de las centrales térmicas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la asignatura. Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7				Prueba de evaluación continua liberatoria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
8	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	<p>Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>Docencia teórico-práctica en aula) Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15				<p>Prueba de evaluación continua liberatoria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
16				
17				<p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p> <p>Trabajo progresivo durante el curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba de evaluación continua liberatoria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	35%	5 / 10	CG1 CG5 CG6 CG7 CE18 CE40 CE45 CE53 CE58
15	Prueba de evaluación continua liberatoria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	35%	5 / 10	CG5 CG6 CG7 CE18 CE40 CE45 CE53 CE58
17	Trabajo progresivo durante el curso	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	30%	5 / 10	CG5 CG6 CG7 CE18 CE40 CE45 CE53 CE58

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG5 CG6 CG7 CE18 CE40 CE45 CE53 CE58

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación es del tipo "progresivo" mediante 2 pruebas de evaluación continua liberatorias, que tienen un peso del 70% del global de la nota. A lo largo del curso se realizarán trabajos en el aula según las indicaciones de la profesora que tendrán un peso del 30% de la nota global.

En caso de que un alumno o alumna opte por la evaluación progresiva y suspenda alguna de las dos pruebas, podrá examinarse sólo de dicha parte en el examen final. También existe la posibilidad de examinarse de las dos y conservar la nota de la evaluación continua u optar por la evaluación global de todo el curso. La profesora tomará la nota más ventajosa para el alumno o alumna en tal caso.

El examen extraordinario sólo contemplará la evaluación global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Florentino Gómez . Centrales térmicas de ciclo combinado	Bibliografía	Libro de texto
Black & Veatch . Power plant engineering	Bibliografía	Libro de consulta
Babcock & Wilcox Company . Steam: Its Generation and Use	Bibliografía	Libro de consulta
Li, Priddy . Power plant system design	Bibliografía	Libro de consulta
JA Fdez-Benítez . Centrales termoeléctricas convencionales	Bibliografía	Libro de texto
Moodle	Recursos web	Apuntes, ejercicios, exámenes y documentación variada

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS6, el ODS7 y el ODS9.