



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001278 - Centrales Termicas

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7
9. Otra información.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001278 - Centrales Termicas
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Francisco Gonzalez Portillo		lf.gonzalez@upm.es	Sin horario. Consultar con el profesor
Alberto Abanades Velasco	Despacho	alberto.abanades@upm.es	Sin horario. Contactar con el profesor

Jose Antonio Fernandez Benitez (Coordinador/a)		ja.fbenitez@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

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- centrales termicas
- termodinámica
- ingeniería térmica

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

- (a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.
- (g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.
- (i) - SE ACTUALIZA. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo.
- (k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA18 - Uso de herramientas de diseño y sistemas térmicos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Las asignatura repasa las tecnologías actuales de las centrales térmicas para generación de electricidad e introduce al alumno en las soluciones avanzadas de futuro. Esas soluciones están orientadas a mejorar el rendimiento de las plantas, la mejor utilización de diversos tipos de combustibles y recursos, la reducción del impacto ambiental (NO_x, SO_x, partículas, GEI) y la descarbonización progresiva del sector de generación de electricidad. También enlaza con la hibridación con otras tecnologías térmicas, como biomasa o solar.

5.2. Temario de la asignatura

1. Pasado y presente de las centrales termoeléctricas. Alternativas tecnológicas
2. Descripción de plantas termoeléctricas existentes
3. Ciclos termodinámicos. Balances de energía. Diseño y dimensionamiento de equipos principales
4. Cogeneración. Hibridación con otras tecnologías
5. El futuro de las centrales termoeléctricas. Problemática. Estrategias de descarbonización

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Práctica de simulación nº 1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
3	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Práctica de simulación nº 2 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
4	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Práctica de simulación nº 3 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
5			Práctica de simulación nº 4 Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	
6	Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Práctica de simulación nº 5 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
7			Práctica de simulación nº 6 Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	
8				Examen final de prácticas ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:30
9	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 5 Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
12	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 5 Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
15				
16				
17				<p>Prácticas desarrolladas durante el curso</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p> <p>Presentación de trabajos</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00</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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
8	Examen final de prácticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:30	35%	3 / 10	(a) (i) (k) (g)
17	Prácticas desarrolladas durante el curso	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:30	15%	3 / 10	
17	Presentación de trabajos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	50%	3 / 10	(a) (k)

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen final de prácticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:30	35%	3 / 10	(a) (i) (k) (g)
17	Prácticas desarrolladas durante el curso	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:30	15%	3 / 10	
17	Presentación de trabajos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	50%	3 / 10	(a) (k)

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La calificación se compone de un 66% de teoría y un 33% de prácticas de simulación.

El alumno puede aprobar por evaluación continua (PEC1+ PEC2 + Examen de prácticas) o bien en la prueba final (Examen de prácticas + Examen final de teoría)

El examen final de teoría puede sustituirse por la participación del alumno en actividades tipo "concurso de proyectos", una vez presentado y defendido el trabajo realizado.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Black & Veatch . Power plant engineering	Bibliografía	Libro de consulta
Babcock & Wilcox Company . Steam: Its Generation and Use	Bibliografía	Libro de consulta
Moodle	Recursos web	Varios (apuntes, ejercicios, exámenes ...)
Software EES	Otros	Programa de cálculo para la realización de prácticas

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS7 y el ODS13