

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Centrales termoelectricas

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Centrales termoelectricas
<b>Titulación</b>	05AX - Master Universitario en Ingenieria de la Energia
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	53001029
<b>Nombre en inglés</b>	Thermoelectric Power Plants

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria de la Energia no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria de la Energia no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

ingeniería térmica

centrales termicas

termodinámica

## Competencias

---

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética.

CG 11. - Creatividad.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería Energética.

CG 4 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG 5 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG 8 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas avanzadas de la Ingeniería Energética en sus actividades profesionales o investigadoras.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA90 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería Energética

RA89 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética

RA91 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Abanades Velasco, Alberto <b>(Coordinador/a)</b>	Despacho	alberto.abanades@upm.es	Bajo demanda en su despacho.
Gomez Moñux, Florentino	Despacho	florentino.gomez@upm.es	Bajo demanda en su despacho

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

## Descripción de la Asignatura

---

Las asignatura tiene como objetivo poner al alumno al día en las soluciones avanzadas que se tienen disponibles en relación a centrales termoeléctricas en todas su versiones. Esas soluciones están orientadas a mejorar el rendimiento de las plantas, la mejor utilización de diversos tipos de combustibles y recursos, y la mejora del impacto ambiental, reduciendo emisiones de gases de efecto invernadero y otros tipos de emisiones. También se toca la hibridación con otras tecnologías térmicas, como biomasa o solar.

## Temario

---

1. Introducción a las CCTT
2. Impacto ambiental de centrales termoeléctricas y medidas de reducción de las emisiones (SOx, NOX, partículas y otros)
3. Impacto ambiental de centrales termoeléctricas y medidas de reducción de las emisiones (CO2)
4. Alternativas tecnológicas en la generación termoeléctrica con combustible fósil (ciclos supercríticos; lecho fluido)
5. Alternativas tecnológicas en la generación termoeléctrica con combustible fósil (GICC)
6. Centrales híbridas alimentadas por energías renovables y fósiles (solar termoeléctrica)
7. Almacenamiento de calor
8. Centrales híbridas alimentadas por energías renovables (biomasa)
9. Redes de Calor y de Frío
10. Cogeneración

## Cronograma

**Horas totales:** 28 horas

**Horas presenciales:** 28 horas (35.9%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>Tema 1 (continuación)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3		<b>Práctica de Laboratorio nº 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	<b>Temas 2 y 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5		<b>Práctica de Laboratorio nº 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	<b>Temas 4 y 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7		<b>Práctica de Laboratorio nº 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8	<b>Temas 6 y 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9		<b>Práctica de Laboratorio nº 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 10	<b>Temas 8 y 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Tema 10 (continuación)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 13				<p><b>Presentación de trabajos</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 14				<p><b>Presentación de trabajos</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p><b>Examen final</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

---

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	Presentación de trabajos	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	50%	4 / 10	CG 1, CG 4, CG 8, CG 11., CG 5, CG 3
14	Presentación de trabajos	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	50%	4 / 10	CG 1, CG 3, CG 4, CG 5, CG 8, CG 11.
17	Examen final	01:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	4 / 10	CG 1, CG 3, CG 4, CG 5, CG 8, CG 11.

## Criterios de Evaluación

---

Ejercicios prácticos de laboratorio: 25 % de la nota final (mínimo de 3 sobre 10)

Trabajo individual: 50 % de la nota final (mínimo de 3 sobre 10)

Examen final: 25 % de la nota final (mínimo de 3 sobre 10)



## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Black & Veatch . Power plant engineering	Bibliografía	Libro de consulta
Babcock & Wilcox Company . Steam: Its Generation and Use	Bibliografía	Libro de consulta