Guía de estudio y hoja de ruta

Temas Avanzados de Ingeniería Térmica

Curso 2026–27

Máster Universitario en Ingeniería de la Energía

ETSI Minas y Energía

Hugo Torres Orejudo

Noviembre 2026

Elaborado con IA a partir del material de la asignatura. Material no oficial.

Versión v1.0

La asignatura en una frase

Advanced Thermal Engineering: contexto de la energía térmica, sistemas de muy alta temperatura, centrales térmicas avanzadas con captura de CO_2, combustión y reducción de su impacto, producción de calor y frío y vectores energéticos.

Idioma del material: Inglés.

Temario

1. Thermal energy: present context and outlook
2. Ultra-high temperature systems (UHTS)
3. Advanced thermal power plants (incluye captura y almacenamiento de CO_2)
4. Combustion and technologies for reducing its environmental impact
5. Heating and cooling production systems
6. Energy vectors

Cómo se evalúa

Actividad	Detalle
Cuatro proyectos (15 % cada uno)	Obligatorios, nota mínima 3.
Presentación de proyectos (15 %)	Opcional.
Participación en clase (25 %)	O examen final en la evaluación global.

Resumen hecho a partir de la guía docente y la información de Moodle del curso 2026–27. Ante cualquier duda manda la guía oficial.

Cómo es el examen

La nota sale de los proyectos. En el examen de la evaluación global: ciclos avanzados, combustión (estequiometría, exceso de aire, temperatura adiabática), emisiones y captura de CO_2.

Orden de estudio recomendado

1. Contexto e introducción.
2. Combustión y emisiones (proyecto de combustión).
3. Centrales avanzadas y captura.
4. UHTS y almacenamiento a alta temperatura.
5. Calor, frío y vectores energéticos.

Plan de las últimas cuatro semanas

Semana	Qué hacer
4 antes	Leer los apuntes de ETSI-AI tema a tema y subrayar lo que no se entiende. Hacer el formulario propio a mano a partir del de ETSI-AI.
3 antes	Ejercicios resueltos: tapar la solución, intentarlos y corregir. Apuntar cada error en una lista.
2 antes	Repetir solo los ejercicios fallados y los temas con más peso. Repasar las preguntas de teoría.
1 antes	Un simulacro cronometrado en condiciones de examen y revisión de la lista de errores. Dormir bien la víspera.

Lista de comprobación por tema

Bloque	Debo saber hacer	Hecho
Ciclos	Brayton, Rankine y combinado: rendimientos y mejoras.	☐
Combustión	Estequiometría, exceso de aire, temperatura adiabática.	☐
Emisiones	NO_x, SO_x, partículas y técnicas de reducción.	☐
Captura	Pre, post y oxicombustión; penalización energética.	☐
UHTS	Materiales y transferencia de calor por radiación.	☐

Material de ETSI-AI para esta asignatura

- **Apuntes**: Resumen en español de todos los bloques
- **Ejercicios resueltos**: Combustión, ciclos y captura de CO2
- **Ejercicios propuestos**: Ejercicios propuestos con resultados
- **Formulario y chuleta**: Formulario y chuleta

> **Sobre este material**
>
> Todo el material de ETSI-AI Open Lab está elaborado con IA a partir de los contenidos de la asignatura y no sustituye a las clases ni al material oficial. Los ejercicios y simulacros son originales: no se publican exámenes oficiales. Si encuentras un error, comunícalo desde la web.