



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**

CURSO 2024/25

**INGENIERÍA TÉRMICA II**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** INGENIERÍA TÉRMICA II**Código:** 101252**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**Curso:** 3**Materia:** INGENIERIA TÉRMICA II**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** PINZI, SARA**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA**Ubicación del despacho:** Despacho LV7B100, Edif. Leonardo da Vinci, Sector 7, Planta Baja (Rabanales)**E-Mail:** qf1pinps@uco.es**Teléfono:** 957218338

## Breve descripción de los contenidos

---

Aplicaciones de la Termodinámica Aplicada: a) Ciclos de potencia b) Ciclos inversos.

Aplicaciones de la Transferencia de calor: Intercambiadores de calor.

Objetivos:

Dotar a las y los estudiantes de la capacidad de abordar problemas de ingeniería complejos, derivados de la

aplicación de la Termodinámica y transmisión de calor.

Profundizar en la formación necesaria para que el graduado sea capaz de comprender y resolver los diversos

problemas y procesos industriales planteados en el ámbito energético-tecnológico, así como asimilar adecuadamente el manejo de equipos y centrales industriales.

Dotar al estudiantado de conocimientos avanzados y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Se recomienda haber superado la asignatura de Ingeniería Térmica I

### Recomendaciones

Ninguna especificada

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Tema1: Aplicaciones de la Termodinámica Aplicada. Ciclos de potencia. Centrales térmicas. Ciclo de vapor. Ciclo de Rankine.

Tema 2: Turbinas de gas. Ciclo de Brayton.

Tema 3: MCIA. Transformaciones del fluido operante. Ciclos teóricos en MCIA. Potencias, rendimientos y curvas características.

Tema 4: Ciclos inversos. Refrigeración. Ciclos de refrigeración simple y múltiple, adsorción, criogenia. -

Aplicaciones de la Transferencia de calor.

Tema 5: Intercambiadores de calor. Coeficiente global de transmisión de calor. Diferencia de temperatura media

logarítmica. Balance térmico en intercambiadores de calor

### 2. Contenidos prácticos

Cálculo de balances energéticos en plantas de potencia mediante programas de simulación informáticos -Prácticas

de motores de combustión interna alternativos (curvas de rendimiento, combustión, etc.) -Práctica de bomba de

calor y refrigeración -Práctica de intercambiadores de calor

## Bibliografía

---

Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. J. Aguera Soriano (Ciencia 3, 1993).

Termodinámica lógica y motores térmicos. Problemas resueltos. J. Aguera Soriano. (Ciencia, 1993).

Fundamentos de transferencia de calor. FP. Incropera y DP. Dewitt (4ª ed., Pearson Prentice Hall Addison Wesley, México, 1999).

Teoría de turbinas de gas. H. Cohen GF. Rogers y HIH. Saravanamuttoo (Marcombo, Barcelona, 1983).

Motores de combustión interna alternativos. F. Payri y J.M. Desantes (editorial Reverté, 2011).

Termodinámica (Novena edición). Y.A. Cengel; M.A. Boles; M. Kanoglu (McGraw-Hill, 2019)

Fundamentos de Termodinámica Técnica (Vol I y II), M.J. Moran y H.N. Shapiro (Reverté, 1995)

Transferencia de calor y masa. Fundamentos y aplicaciones (sexta edición). Y. Cengel y A. Ghajar (McGraw-Hill, 2019)

## Metodología

---

### **Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)**

Es necesario obtener al menos 5.0 en la puntuación del examen para hacer media con el resto de las calificaciones obtenidas mediante los instrumentos de evaluación. - Será condición "sine qua non" haber obtenido una calificación mínima de aprobado en las prácticas para poder superar la asignatura. -Para aprobar las prácticas será obligatorio haber asistido al menos al 80% de las sesiones prácticas y entregar las memorias correspondientes solicitadas, que han de ser correctas al menos en un 80%. Si no se cumple alguno de estos requisitos, las prácticas no se considerarán superadas y no se corregirá el examen de la asignatura, ni se sumarán las calificaciones obtenidas en los distintos instrumentos de evaluación, con lo que no se podrá superar la asignatura. No habrá examen de prácticas. - No se guardan notas parciales conseguidas durante el curso (en los distintos instrumentos de evaluación) para cursos posteriores. Las notas parciales se guardan hasta la convocatoria de septiembre, incluida. -Para las convocatorias extraordinarias habrá que superar un examen de prácticas para poder realizar el examen de la asignatura.

### **Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales**

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del curso. En cualquier caso, será IMPRESCINDIBLE acreditar su condición de estudiante a tiempo parcial y se les exigirá la asistencia y superación de los requisitos necesarios para aprobar las prácticas. Siempre se respetará la igualdad de oportunidades con el resto de los compañeros. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos el alumnado. La LOSU, en su artículo 37.2. dice que Las universidades favorecerán que las estructuras curriculares de las enseñanzas universitarias oficiales resulten inclusivas y accesibles. En particular, adoptarán medidas de acción positiva para que el estudiantado con discapacidad pueda disfrutar de una educación universitaria inclusiva, accesible y adaptable, en igualdad con el resto del estudiantado, realizando ajustes curriculares y metodológicos a los materiales didácticos, a los métodos de enseñanza y al sistema de evaluación. Asimismo, el artículo 11 del Decreto 154/2023 de 27 de junio recoge que "Con objeto de garantizar una Educación Superior Inclusiva, los planes de estudio y las guías docentes deberán incorporar

medidas de atención a la diversidad que garanticen el acceso, la participación y el progreso de todo el estudiantado, lo que incluye los ajustes razonables que se precisen por razón de discapacidad y necesidades de apoyo."

Por esto, las estrategias metodológicas contempladas en esta guía docente serán ajustados de manera razonable a las necesidades que presente el alumnado con discapacidad y/o necesidades específicas de apoyo educativo de acuerdo con las indicaciones del área de inclusión de la Universidad de Córdoba.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	28	-	28
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	-	20	20
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	2	4	6
<i>Actividades de expresión escrita</i>	6	-	6
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	30
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	30
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CEM3 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

**Métodos e instrumentos de evaluación**

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB2	X		X	X
CEB2	X	X	X	
CEM3	X	X	X	X
CU2		X		
<b>Total (100%)</b> <b>Nota mínima (*)</b>	<b>60%</b> <b>4</b>	<b>20%</b> <b>5</b>	<b>10%</b> <b>0</b>	<b>10%</b> <b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia será obligatoria únicamente en las prácticas de la asignatura, donde uno de los requisitos para

aprobar será asistir al menos a un 80% de las sesiones de prácticas

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Los proyectos corresponden a AAD (que serán problemas de solución abierta relacionados con los contenidos de la

asignatura), las exposiciones orales son seminarios realizados en clase por los alumnos, las memorias de prácticas

son relativas a los informes obligatorios de las sesiones de prácticas (obligatorias en asistencia), los exámenes se

realizarán según las fechas marcadas por el reglamento, y el portafolio es la evaluación continua en clase. Será

obligatorio aprobar las prácticas para que se corrija el examen de la asignatura y se sumen las notas parciales

(AAD, seminarios, notas de clase, prácticas). Si las prácticas no se aprueban (si no se asiste como mínimo al 80% y

no se entregan las memorias, de las que al menos el 80% han de estar realizadas correctamente) no se

considerarán las prácticas aprobadas. No hay examen de prácticas. Ninguna de estas partes se guarda para el

siguiente curso académico. Estas calificaciones sólo se guardan hasta la convocatoria de septiembre. La

calificación de cada parte del examen no se guarda de una convocatoria a otra. El segundo llamamiento de la

asignatura, así como las convocatorias extraordinarias, serán un examen oral, por permitir una comunicación

más fluida entre el alumnado y el profesorado.

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Para estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesorado responsable de la misma y el alumnado implicado al inicio del curso. Y siempre que se garanticen la igualdad de derechos y oportunidades entre el alumnado. Será condición

IMPRESINDIBLE que acrediten su condición de alumnado a tiempo parcial.

La Ley Orgánica 2/2023, del Sistema Universitario (LOSU, 2023), establece medidas para la atención a la diversidad en el ámbito universitario, incluyendo a estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo. La LOSU, en su artículo 37.2. dice que Las universidades favorecerán que las estructuras curriculares de las enseñanzas universitarias oficiales resulten inclusivas y accesibles. En particular, adoptarán medidas de acción positiva para que el estudiantado con discapacidad pueda disfrutar de una educación universitaria inclusiva, accesible y adaptable, en igualdad con el resto del estudiantado, realizando ajustes curriculares y metodológicos a los materiales didácticos, a los métodos de enseñanza y al sistema de evaluación. Asimismo, el artículo 11 del Decreto 154/2023 de 27 de junio recoge que "Con objeto de garantizar una Educación Superior Inclusiva, los planes de estudio y las guías docentes deberán incorporar medidas de atención a la diversidad que garanticen el acceso, la participación y el progreso de todo el estudiantado, lo que incluye los ajustes razonables que se precisen por razón de discapacidad y necesidades de apoyo."

Por esto, los instrumentos de evaluación contemplados en esta guía docente serán ajustados de manera razonable a las necesidades que presente el alumnado con discapacidad y/o necesidades específicas de apoyo educativo bajo las indicaciones del área de inclusión de la UCO

### **Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Las convocatorias de septiembre (primera convocatoria extraordinaria) y de abril (convocatoria extraordinaria de finalización) del curso son las últimas en que tienen validez las notas parciales del curso. Los exámenes serán de tipo oral. La convocatoria extraordinaria de Abril es para el alumnado que cumpla los requisitos del art.74 del RRA. Serán examinados según la guía del curso anterior. Estas personas deberán superar un examen de prácticas, condición sine qua non para poder realizar el examen de la asignatura.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

Artículo 80.3 del RRA Matrícula de Honor. En caso de empate, se tendrá en cuenta la participación en clase y su actitud. En caso de nuevo empate, se realizará un examen de MH

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Educación de calidad  
Igualdad de género  
Energía asequible y no contaminante  
Industria, innovación e infraestructura  
Ciudades y comunidades sostenibles  
Acción por el clima

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** LEIVA CANDIA, DAVID EDUARDO

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Despacho LV7B120, Edif. Leonardo da Vinci, Sector 7, Planta Baja (Rabanales)

**E-Mail:** z82lecad@uco.es

**Teléfono:** 957212236

**Nombre:** SÁEZ BASTANTE, JAVIER

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Despacho LV7B120, Edif. Leonardo da Vinci, Sector 7, Planta Baja (Rabanales)

**E-Mail:** q92sabaj@uco.es

**Teléfono:** 957212236

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---