



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
CURSO 2024/25  
**MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS I**



## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS I

**Código:** 102705

**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Curso:** 1

**Créditos ECTS:** 4.5

**Horas de trabajo presencial:** 45

**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 68

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** LEIVA CANDIA, DAVID EDUARDO

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci, LV7B081

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

**Teléfono:** 649002908

## Breve descripción de los contenidos

---

Proporcionar al alumno habilidades para abordar problemas complejos de ingeniería, derivados de la aplicación de la Termodinámica y Fluidomecánica, así como profundizar en la formación necesaria para comprender y resolver diversos problemas y procesos industriales en el ámbito energético tecnológico. Además, se busca desarrollar la capacidad de asimilar el manejo de equipos y centrales industriales, así como aplicar conocimientos avanzados en tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No los hay.

### Recomendaciones

Tener conocimientos básicos de termodinámica y mecánica de fluidos

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### Bloque 1. Módulo de ingeniería térmica

- o Ciclos de potencia. Turbinas de vapor y de gas
- o Motores alternativos
- o Combustibles

#### Bloque 2. Módulo de ingeniería fluidomecánica

- o Instalaciones hidráulicas
- o Diseño de turbomáquinas

### 2. Contenidos prácticos

#### Bloque I

- Programas de simulación de sistemas energéticos de producción de trabajo
- Estudio de prestaciones y componentes de motores de combustión interna alternativos (bancos de ensayos)

#### Bloque II

- Dimensionado y análisis de instalaciones hidráulicas
- Análisis paramétrico de turbomáquinas

## Bibliografía

---

### Bibliografía básica

- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. J. Aguera Soriano (Ciencia 3, 1993).
- Termodinámica lógica y motores térmicos. Problemas resueltos. J. Aguera Soriano. (Ciencia, 1993).
- Advanced Engineering Thermodynamics. A. Bejan (John Wiley & Sons, New York, 1988).
- Teoría de turbinas de gas. H. Cohen GF. Rogers y HIH. Saravanamuttoo (Marcombo, Barcelona, 1983).
- Centrales de vapor. GA. Gaffert (Reverté SA, Barcelona, 1981).
- Motores de combustión interna alternativos. F. Payri y J.M. Desantes (editorial Reverté, 2011).
- Mecánica de Fluidos-Fundamentos y Aplicaciones. Yunus A.Cengel y John M. Cimbala (Mc Graw Hill)

### Bibliografía complementaria

- Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre (22/12/2021) por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre (BOE 06/10/2018) de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Termodinámica. K. Wark y D.E. Richards (McGraw-Hill, 6a ed., 2000).
- Fundamentos de Termodinámica Técnica (Vol I y II), M.J. Moran y H.N. Shapiro (Reverté, 1995).
- Ingeniería Termodinámica. J.B. Jones y R.E. Dugan (Prentice Hall, 1997).
- Termodinámica (Vol I y II). Y.A. Cengel y M.A. Boles (McGraw-Hill, 1996).
- Termodinámica clásica. L.D. Russell y G.A. Adebisi. (Addison-Wesley Iberoamericana, 1997).

- Ingeniería Termodinámica. F.F. Huang (CECSA, 1981).
- Termodinámica: Análisis Exergético. J.L. Gómez, M. Monleón y A. Ribes (Reverté, 1990).
- Problemas de Termodinámica Técnica. J.L. Segura (Reverte, 1993).
- Problemas de termodinámica técnica. C.A. García (Alsina, Buenos Aires, 1997).
- Problemas de termodinámica. V.M. Faires, C.M. Simmag y A.V. Brewer. (6a ed. Limusa, Mexico, 1992).
- Problemas resueltos de termodinámica técnica. Primer y segundo principio. M. Vázquez (Servicio Publicaciones Universidad de Vigo, 1997).
- Termodinámica. Cuadernos de trabajo. G. Boxwer (Addison-Wesley Iberoamericana, 1993).
- Una clase de problemas de transmisión de calor. E. Muñoz y C. Corrochano (Bellisco, Madrid, 1998).
- Termodinámica. VM Faires y CM. Simmag (UTEHA, México, 1990).
- Problemas y ejercicios de la asignatura de calor y frío industrial. A. Oliva, CD. Pérez, J. Cendra y M. Costa (Servicio de publicaciones de la ETSEIT, Madrid, 1987).

## Metodología

---

### Aclaraciones

**Actividades de exposición de contenidos elaborados:** Corresponden a clases magistrales

**Actividades de evaluación:** Las actividades de evaluación serán los exámenes indicados en el reglamento

**Actividades de experimentación práctica:** Las actividades de experimentación práctica corresponde a las prácticas (obligatorias en asistencia)

**Actividades de expresión escrita y Actividades de procesamiento de la información:** corresponde a las actividades académicamente dirigidas realizadas en grupo o a seminarios realizados en clase tanto de grupo completo como mediano

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	11
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	24
<i>Actividades de expresión escrita</i>	1
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	7
<b>Total horas:</b>	<b>45</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	34

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	34
<b>Total horas:</b>	<b>68</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CG1 Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- CETI6 Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
- CETI5 Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
- CG8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB8 Que los estudiantes sean 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.
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CG11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

Instrumentos	Porcentaje
Examen	60%
Medios de ejecución práctica	10%
Producciones elaboradas por el estudiantado	30%

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Las calificaciones parciales son válidas únicamente durante el curso académico correspondiente

### Aclaraciones:

**Medios de ejecución práctica:** corresponden a las prácticas (obligatorias en asistencia), producciones elaboradas por el estudiantado. El desglose del 30 % de este instrumento de evaluación es el siguiente: actividades académicamente dirigidas 10 %, seminarios 10 %, y evaluación continua en clase 10 %.

**Examen:** El examen constará de dos partes: preguntas escritas de respuesta larga (40%) y resolución de ejercicios (60%).

**Consideraciones importantes:** Será obligatorio obtener al menos un 5 en las prácticas para que se corrija el examen de los contenidos de la asignatura y se sumen las notas parciales (actividades académicamente dirigidas, seminarios, notas de clase, prácticas). Todas las notas parciales han de alcanzar la puntuación de 5. El segundo llamamiento de la asignatura será un examen oral. La convocatoria extraordinaria de septiembre se rige por los mismos criterios que la ordinaria y se regirá por los criterios de la convocatoria actual.

Los alumnos con una asignatura y el TFM pendiente pueden solicitar un adelanto de la convocatoria de septiembre, que se suele realizar en abril (artículo 29.2 del RRA). Serán examinados según la guía del curso actual. El examen será oral. Si no hubiesen aprobado las prácticas en el curso precedente, se les hará un examen de estas. Su aprobado será obligatorio para proceder a la corrección del examen de la asignatura.

Para los estudiantes a tiempo parcial, siempre que acrediten esta condición al inicio del curso, 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. Siempre se respetará la igualdad de oportunidades con el resto de los compañeros. Se les exigirá la asistencia y superación de los requisitos necesarios para aprobar las prácticas (ver más abajo, para el resto de los alumnos), siendo la calificación final de la asignatura coincidente con la del examen final, si se han superado las prácticas. 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 los compañeros.

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Energía asequible y no contaminante

## Otro profesorado

---

**Nombre:** DORADO PEREZ, MARIA DEL PILAR

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci, LV7B140

**E-Mail:** qf1dopem@uco.es

**Teléfono:** 957218332

**Nombre:** PECI LOPEZ, FERNANDO

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci pasillo 7. planta baja LV7B082

**E-Mail:** qf1pelof@uco.es

**Teléfono:** 957218618

**Nombre:** SÁEZ BASTANTE, JAVIER

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci, LV7B083

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

**Teléfono:** 696492932

---

*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).*

---