



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

Asignatura: MÁQUINAS TÉRMICAS

Tipología: OPTATIVA

Grado: 421 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR-2021)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 56367

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: <b>MAGIN LAPUERTA AMIGO</b> - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D17	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926295431	magin.lapuerta@uclm.es	Cualquier horario, previo acuerdo con el profesor

### 2. REQUISITOS PREVIOS

La asignatura requiere que los estudiantes dispongan de conocimientos previos para conseguir los objetivos de la misma, entre los que destacan, principalmente, los relativos a los principios de la termodinámica y los modos de transmisión de calor, ambos impartidos en la asignatura previa de Termodinámica Técnica. Los alumnos también deben dominar aspectos relacionados con la resolución de problemas matemáticos en ingeniería y conceptos básicos de mecánica de fluidos y de química general. En consecuencia, es recomendable que los alumnos hayan consolidado los conocimientos impartidos Mecánica de Fluidos, Física y Química.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura forma parte de las dos menciones del Grado en Ingeniería Mecánica: Máquinas y Técnicas Energéticas. Se pretende aportar conocimiento teórico y aplicado de los motores de combustión interna y de las turbomáquinas

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	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 dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEO38	Capacidad para gestionar, analizar y diseñar máquinas hidráulicas, máquinas térmicas e instalaciones y dispositivos de combustión.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento teórico y aplicado de los motores de combustión interna y de las turbomáquinas.

### 6. TEMARIO

Tema 1: Características generales y ciclos de los MCIA

Tema 2: Parámetros de los MCIA

Tema 3: Renovación de la carga en MCIA

Tema 4: Pérdidas de calor

Tema 5: Pérdidas mecánicas

Tema 6: Formación de la mezcla, encendido y combustión en MEP

Tema 7: Formación de la mezcla, autoencendido y combustión en MEC

Tema 8: Emisiones contaminantes

Tema 9: Introducción a las turbomáquinas térmicas

Tema 10: Motores de reacción

Tema 11: Ecuación de Euler aplicada a las TMT y estudio de escalonamientos

#### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

#### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO38 CG03 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	1	25	N	-	Participativa, combinando pizarra y cañón proyector
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB05 CEO38 CG03 CG05 CG06	0.6	15	S	S	En laboratorio + entrega de memoria
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO38 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07	0.2	5	S	S	Se hace un examen parcial, recuperable en la convocatoria ordinaria y extraordinaria
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO38 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07	3.6	90	N	-	Incluye tutorías
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO38 CG03 CG04 CG06 CG07	0.6	15	N	-	Participativa, utilizando pizarra
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

#### 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	70.00%	Evaluación no continua: Los exámenes de las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria se compondrán de dos bloques: uno para la parte de motores alternativos y otro para la parte de turbomáquinas. Ambos presentarán la misma estructura, suponiendo un 35 % (cada uno) de la calificación final. Nota mínima de la prueba final: 4 sobre 10.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Evaluación continua: Consiste en la asistencia obligatoria a las prácticas de laboratorio, y a la entrega de un informe sobre las mismas. Evaluación no continua: Coincidiendo con las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria, se realizará una prueba escrita que evaluará las competencias que deberían haber sido adquiridas durante las prácticas de laboratorio.
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	Evaluación continua: En las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria los alumnos tendrán que resolver dos casos prácticos: uno sobre la parte de motores alternativos y otro sobre la parte de turbomáquinas. El primero se podrá realizar y aprobar previamente tras la prueba de progreso a mitad de cuatrimestre. Ambos casos prácticos, supondrán un 7.5 % (cada uno) de la calificación final. Nota mínima: 4 sobre 10. Evaluación no continua: Igual que la evaluación continua, pero sin el caso práctico realizado a mitad de cuatrimestre.
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Evaluación continua: Los exámenes de las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria se compondrán de dos exámenes parciales: uno para la parte de motores alternativos y otro para la parte de turbomáquinas. Ambos presentarán la misma estructura, suponiendo un 35 % (cada uno) de la calificación final. Además, podrá realizarse un examen eliminatorio de la primera parte a mitad de curso. Nota mínima de cada examen parcial: 4 sobre 10.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:****Evaluación continua:**

Se aprobará la asignatura si al ponderar los porcentajes indicados se supera la puntuación de 5 sobre 10

**Evaluación no continua:**

Se aprobará la asignatura si al ponderar los porcentajes indicados se supera la puntuación de 5 sobre 10

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Las mismas que en la convocatoria ordinaria

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Las mismas que en la convocatoria ordinaria

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL****No asignables a temas**

<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	
	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
	<b>Total horas: 150</b>

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
F. PAYRI, J.M. DESANTES	MOTORES DE COMBUSTION INTERNA ALTERNATIVOS	REVERTE-UPV		978-84-291-4802--2	2011	
J.K. MATTINGLY	ELEMENTS OF GAS TURBINE PROPULSION	MCGRAW-HILL		0-07-912196-9	1996	
M. MUÑOZ	PROBLEMAS RESUELTOS DE MOTORES TÉRMICOS Y TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS	UNED		978-84-362-5564-5	2009	
S.J. FYGUEROA, J.O. ARAQUE	PROBLEMAS DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS:	SPUA		980-11-0658-1	2003	
C. MATAIX	TURBINAS A VAPOR, TURBINAS DE GAS,	DOSSAT 2000		84-237-0727-X	1999	
J.B. HEYWOOD	INTERNAL COMBUSTION ENGINE FUNDAMENTALS	MCGRAW-HILL		0-07-100499-8	1988	