



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MÁQUINAS TÉRMICAS	Código: 56367
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)	Curso académico: 2023-24
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	Grupo(s): 20
Curso: 4	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: MAGIN LAPUERTA AMIGO - 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	

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

La asignatura Máquinas Térmicas permite a los estudiantes del grado en Ingeniería Mecánica obtener conocimientos básicos del funcionamiento de la planta motriz más utilizada en el transporte y la industria en general. A lo largo de la asignatura se abordan los principales temas relacionados con los procesos termo-fluido-dinámicos del motor de combustión interna alternativo y de algunos de los motores de flujo continuo como son las turbinas de gases, los motores cohete y aerorreactores. En ambas menciones (Técnicas Energéticas y Máquinas) estos conocimientos son importantes porque serán probablemente aplicados en el ejercicio profesional de estos titulados.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A12	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.
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
C10	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
F14	Adquisición de conocimientos aplicados sobre ahorro y eficiencia energética.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

Resultados adicionales

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

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		1.76	44	N	-	Participativa, combinando pizarra y cañón proyector
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos		0.48	12	S	S	En laboratorio + entrega de memoria
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	N	Recuperable en las convocatorias ordinaria y extraordinaria
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	S	Recuperable en las convocatorias ordinaria y extraordinaria
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]			3.6	90	N	-	Incluye tutorías
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Pruebas de progreso	90.00%	100.00%	Se realizarán dos pruebas parciales (la segunda de ellas coincidente con la convocatoria ordinaria). Ambas presentarán la misma estructura, suponiendo un 50 % (cada una) de la calificación final de la misma. Cada prueba se compondrá de los siguientes apartados: · Primera parte: evaluación de los conocimientos teóricos, incluidos los impartidos en prácticas, y su correcta asimilación. Se hará uso de preguntas tipo test y cuestiones cortas a desarrollar. · Segunda parte: aplicación de los conocimientos y conceptos a la resolución de problemas, con ayuda de un formulario y calculadora. En la calificación se tendrá en cuenta tanto el resultado numérico como el procedimiento de resolución y la justificación dada. La valoración final de los exámenes parciales se realizará del siguiente modo: · Examen parcial aprobado: nota igual o superior a 5 (sobre 10). · Examen compensable con las demás notas: nota mayor o igual a 4 (sobre 10). · Examen parcial suspenso: nota menor que 4 (sobre 10).
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	0.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* 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).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se realizarán dos pruebas parciales (la segunda de ellas coincidente con la convocatoria ordinaria). Ambas presentarán la misma estructura, suponiendo un 50 % (cada una) de la calificación final de la misma. Cada prueba se compondrá de los siguientes apartados: Primera parte: evaluación de los conocimientos teóricos, incluidos los impartidos en prácticas, y su correcta asimilación. Se hará uso de preguntas tipo test y cuestiones cortas a desarrollar. Segunda parte: aplicación de los conocimientos y conceptos a la resolución de problemas, con ayuda de un formulario y calculadora. En la calificación se tendrá en cuenta tanto el resultado numérico como el procedimiento de resolución y la justificación dada. La valoración final de los exámenes parciales se realizará del siguiente modo: Examen parcial aprobado: nota igual o superior a 5 (sobre 10). Examen compensable con las demás notas: nota mayor o igual a 4 (sobre 10). Examen parcial suspenso: nota menor que 4 (sobre 10).

Evaluación no continua:

El examen único incluirá preguntas sobre toda la asignatura, incluyendo las prácticas de laboratorio

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los alumnos con pruebas de progreso y/o convocatoria ordinaria suspensas deberán recuperarlas en la convocatoria extraordinaria. La pruebas tendrán las mismas características que las pruebas de progreso y que el examen de la convocatoria ordinaria

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

Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Tema 1 (de 11): Características generales y ciclos de los MCIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	8
Tema 2 (de 11): Parámetros de los MCIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	8
Tema 3 (de 11): Renovación de la carga en MCIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	10
Tema 4 (de 11): Pérdidas de calor	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	8
Tema 5 (de 11): Pérdidas mecánicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	9
Tema 6 (de 11): Formación de la mezcla, encendido y combustión en MEP	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	9
Tema 7 (de 11): Formación de la mezcla, autoencendido y combustión en MEC	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	9
Tema 8 (de 11): Emisiones contaminantes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	7
Tema 9 (de 11): Introducción a las turbomáquinas térmicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	3
Tema 10 (de 11): Motores de reacción	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	9
Tema 11 (de 11): Ecuación de Euler aplicada a las TMT y estudio de escalonamientos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	10
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	12
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	44
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
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	SPUA		980-11-0658-1	2003	

