



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

CURSO 2024/25

**FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA
MECÁNICA****Datos de la asignatura**

Denominación: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA MECÁNICA**Código:** 655002**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 5.0**Horas de trabajo presencial:** 50**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 75**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: DORADO PEREZ, MARIA DEL PILAR**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci pasillo 7. planta baja**E-Mail:** qf1dopem@uco.es**Teléfono:** 957218618**Breve descripción de los contenidos**

Dotar al alumno que no ha cursado las asignaturas Ingeniería térmica II y Mecánica de Fluidos II de la capacidad de abordar problemas de ingeniería complejos, derivados de la aplicación de la Termodinámica y Fluidomecánica. 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. Conocimientos avanzados y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Por otra parte se estudian los principios básicos en la ingeniería de diseño de máquinas, estudio de las tensiones y de las condiciones de fallo tanto para consideraciones de carga estática como variable, así como el estudio de diferentes criterios para la predicción del fallo en una pieza conocidas las cargas que va a soportar.

Se estudiarán, además, los fundamentos básicos de cálculo de estructuras de los casos más habituales en la construcción.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Tener conocimientos básicos de ingeniería térmica y mecánica de fluidos

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

- Ciclos de potencia. Turbinas de gas
- . Motores de combustión interna alternativos
- Combustibles
- Fundamentos de cálculo de máquinas: criterios de fallo estático y dinámico.
- Fundamentos de cálculo de estructuras: tipologías estructurales; método de la flexibilidad; método de la rigidez.

2. Contenidos prácticos

- Programas de simulación de sistemas energéticos de producción de trabajo
- Estudio de prestaciones y componentes de motores de combustión interna alternativos (bancos de ensayos)
- Planteamiento de casos prácticos y aplicación de los criterios de fallo estático y dinámico mediante los softwares de Matlab y/o SolidWorks.
- Casos prácticos para la aplicación de los métodos matriciales de solución de estructura.

Bibliografía

- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. J. Aguera Soriano (Ciencia 3, 1993).
- Termodinámica lógica y motores térmicos. Problemas resueltos. J. Aguera Soriano. (Ciencia, 1993).
- 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).
- Shigley, J.E., Mischke, L.D., "Diseño en ingeniería mecánica". Editorial Mc Graw Hill, 2019. Norton, R.L., "Diseño de Máquinas", Prentice Hall, 2011.
- Aguiar Falconí, R. (2014). Análisis matricial de estructuras.
- Cervera Ruiz, M., & Blanco Díaz, E. I. (2002). Mecánica de estructuras (Vol. 2). Univ. Politèc. de Catalunya.

Bibliografía complementaria

-Advanced Engineering Thermodynamics. A. Bejan (John Wiley & Sons, New York, 1988).

-Ingeniería Termodinámica. J.B. Jones y R.E. Dugan (Prentice Hall, 1997).

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>	4
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	12
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	20
<i>Actividades de expresión escrita</i>	4
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	10
Total horas:	50

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	50
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	25
Total horas:	75

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- C03 Conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
- C12 Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial
- C13 Conocimientos para el calculo y diseño de estructuras
- HD03 Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
- HD05 Capacidad para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
- HD15 Capacidades para el cálculo y diseño de estructuras
- COM01 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.
- COM11 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:

El curso en marcha

Aclaraciones:

Los 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%

evaluación continua en clase 10%

Examen: los indicados en el reglamento

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). Para aprobar las prácticas será obligatorio haber asistido al menos al 80% de las sesiones prácticas y entregar las memorias correspondientes solicitadas. Si no se aprueban, tendrán que hacer examen de prácticas. Si no se superan las prácticas o el examen correspondiente, no se corregirá el examen de la asignatura.

El segundo llamamiento de la asignatura será un examen oral.

La convocatoria extraordinaria de septiembre se rige por los mismos criterios que la ordinaria. 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 éstas. 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, 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.

Para el resto de los alumnos:

- No se guardan notas parciales conseguidas durante el curso (en los distintos instrumentos de evaluación) para convocatorias posteriores a septiembre. Tampoco se guardan calificaciones conseguidas en cada bloque entre convocatorias.

Objetivos de desarrollo sostenible

Energía asequible y no contaminante

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).
