



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

CURSO 2024/25

**DISEÑO AVANZADO EN INGENIERÍA  
MECÁNICA****Datos de la asignatura**

---

**Denominación:** DISEÑO AVANZADO EN INGENIERÍA MECÁNICA**Código:** 102719**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**Curso:** 2**Créditos ECTS:** 3.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 45**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

---

**Nombre:** SOLA GUIRADO, RAFAEL RUBÉN**Departamento:** MECÁNICA**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci. Módulo 8. Planta 1. Mecánica**E-Mail:** [ir2sogur@uco.es](mailto:ir2sogur@uco.es)**Teléfono:** 957218328**Breve descripción de los contenidos**

---

Se pretende que el alumno conozca las herramientas tanto teóricas como aplicadas en el ámbito del diseño en ingeniería mecánica, análisis y cálculo computacional de máquinas. Todo ello, se abordará mediante el uso de técnicas y herramientas de diseño y cálculo asistidos por ordenador.

**Conocimientos previos necesarios**

---

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

- Haber cursado, si procede, la asignatura "Elementos de máquinas" del primer curso del Máster, o bien tener conocimientos previos relacionados con el diseño de máquinas o con la teoría de máquinas y mecanismos.
- Tener conocimiento de la tecnología de diseño paramétrico por ordenador.

**Recomendaciones**

Ninguna especificada

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### **Bloque 1: Teoría de diseño avanzado en Ingeniería Mecánica**

- ANÁLISIS TEÓRICO DEL DISEÑO DE MÁQUINAS: Diseño industrial y desarrollo de productos. Fases y metodologías del diseño. Técnicas de diseño para la excelencia. Ingeniería concurrente. Plataformas PLM/PDLM.
- SÍNTESIS DE MECANISMOS: Métodos de síntesis. Síntesis gráfica.
- ANÁLISIS TEÓRICO DEL DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS: Técnicas de diseño y cálculo asistido por ordenador. Ingeniería inversa

#### **Bloque 2: Diseño computacional en Ingeniería Mecánica**

- Aplicaciones de diseño y cálculo avanzado de máquinas y componentes mecánicos.
- Simulaciones dinámicas y modales: fatiga, vibraciones, etc.

### 2. Contenidos prácticos

- Diseño y cálculo de componentes mecánicos asistido por ordenador: Diseño paramétrico, cálculo estático, análisis modal, optimización topológica.
- Síntesis de mecanismos asistidas por ordenador.
- Simulaciones virtuales de cinemática y dinámica de mecanismos.

## Bibliografía

---

- Domínguez Somonte, M., Espinosa Escudero, M. M. Ingeniería Concurrente. AIDA Asoc. Ingeniería y Diseño Asistido. 2013. ISBN:9788494018343
- Budynasy, R. G.; Nisbett, J. H. Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley. McGraw Hill. 2019. ISBN: 1456267566
- Ulrich, Eppinger & Yang. ISE Product Design and Development. McGraw Hill. 2019. ISBN-10: 9390113237
- Chang, K-H. Product Design Modeling Using CAD/CAE. Academic Press Inc. 2014. ISBN: 9780123985132
- Gomez Gonzalez, S. El Gran Libro de SolidWork. Marcombo. 2014. ISBN: 9788426721730

## Metodología

---

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	15
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	15
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	35
<b>Total horas:</b>	<b>45</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.
- CG2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- 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.

CETI3 Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

Instrumentos	Porcentaje
Examen	40%
Medios de ejecución práctica	30%
Medios orales	30%

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Septiembre del año siguiente

### Aclaraciones:

La evaluación se realizará a través de la ponderación de la nota obtenida en los siguientes apartados:

- Un examen final (40% de la nota final) que contempla una prueba escrita de respuesta corta sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Será realizado en la convocatoria oficial correspondiente al calendario académico.
- Una prueba de ejecución práctica (30% de la nota final) que se realizará a través de la entrega de un cuaderno de prácticas debe dar respuesta a cada uno de los apartados que estén incluidos en los guiones de prácticas. La fecha de su entrega será indicada por el profesor durante el curso.
- Una prueba oral (30%) que consistirá en la exposición del diseño y cálculo integral de un producto mecánico utilizando el software computacional empleado en la asignatura. La fecha para su realización se indicará por el profesor durante el curso.

Para superar la asignatura será necesario obtener una nota mínima en el examen final (4/10) y que la suma ponderada global sea de al menos 5 sobre 10. La mención de matrícula de honor podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0, según se indica en la normativa de la Universidad de Córdoba.

La convocatoria de septiembre se regirá por los mismos criterios.

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Producción y consumo responsables

---

*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).*

---