

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	<b>DISEÑO AVANZADO EN INGENIERÍA MECÁNICA</b>		
Código:	102719		
Plan de estudios:	<b>MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>	Curso:	2
Créditos ECTS:	3.0	Horas de trabajo presencial:	30
Porcentaje de presencialidad:	40.0%	Horas de trabajo no presencial:	45
Plataforma virtual:	Uco Moodle		

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre:	SOLA GUIRADO, RAFAEL RUBÉN (Coordinador)		
Departamento:	MECÁNICA		
Área:	INGENIERÍA MECÁNICA		
Ubicación del despacho:	Edificio Leonardo da Vinci. Planta 1. Mecánica		
E-Mail:	ir2sogur@uco.es	Teléfono:	--

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### 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.

#### Recomendaciones

Ninguna especificada

### COMPETENCIAS

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.

## GUÍA DOCENTE

### OBJETIVOS

- Que el alumno conozca las herramientas tanto teóricas como aplicadas en el ámbito del diseño en ingeniería mecánica.
- Que el alumno se introduzca en la aplicación síntesis y cálculo computacional dinámicos.
- Que el alumno adquiriera las competencias necesarias para plantear problemas relacionados con la Ingeniería Mecánica y resolverlos tanto de forma teórica como por medio de técnicas computacionales.

### CONTENIDOS

#### 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.

##### **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.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Industria, innovación e infraestructura

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas 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 cuatrimestre**. 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.

## GUÍA DOCENTE

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Estudio de casos</i>	8
<i>Laboratorio</i>	2
<i>Lección magistral</i>	8
<i>Resolución de ejercicios</i>	6
<i>Salidas</i>	3
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	2
<i>Tutorías</i>	1
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	12
<i>Búsqueda de información</i>	4
<i>Consultas bibliográficas</i>	3
<i>Ejercicios</i>	10
<i>Estudio</i>	10
<i>Trabajo de grupo</i>	6
<b>Total horas:</b>	<b>45</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

- Casos y supuestos prácticos
- Dossier de documentación
- Manual de la asignatura
- Ordenadores y software necesario
- Presentaciones PowerPoint
- Referencias Bibliográficas
- Video-tutoriales

### Aclaraciones

Todo el material estará disponible en el curso habilitado en la plataforma MOODLE de la Universidad de Córdoba. Los alumnos deberán utilizar el software disponible en la plataforma Citrix de la Universidad o con licencias suministradas por la Universidad.

## GUÍA DOCENTE

### EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Examen final	40%
Informes/memorias de prácticas	30%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o	30%

#### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

No hay exámenes parciales.

#### 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 los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Será realizado en la convocatoria oficial correspondiente al calendario académico.
- una prueba de ejecución (30% de la nota final) en la que se realizará el diseño y cálculo de un producto utilizando el software computacional empleado en la asignatura. La fecha para su realización se indicará por el profesor durante el curso.
- un informe de prácticas (30%) que 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.

Para superar la asignatura será necesario obtener una nota mínima en el examen final (4/10) y en la prueba de ejecución (4/10) 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 9.5.

La convocatoria de **septiembre** se regirá por los mismos criterios reflejados en la guía docente.

#### Aclaraciones:

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

- Metodología del diseño industrial: un enfoque desde la ingeniería concurrente. F. Aguayo Gonzalez, V. M. Soltero Sanchez. RA-MA. 2003.
- Diseño en ingeniería mecánica. J. E. Shigley, R. G. Budynasy y J. H. Nisbett. Editorial McGraw Hill. 2019.
- Diseño de mecanismos. Análisis y síntesis. A. Erdman, G. Sandor. Pearson Education. 1998.
- Product Design Modeling Using CAD/CAE. Chang, K-H. Academic Press Inc. 2014.
- El gran libro de SolidWork. S. Gomez Gonzalez. S.A. Marcombo. 2014.

### 2. Bibliografía complementaria

- The Finite Element Method in Mechanical Design. C. E. Knight. PWS-KENT Publishing Co. 1993.
- Elements of vibration analysis. L. Meirovitch. Editorial Mc Graw Hill. 1986.
- MATLAB for Mechanical Engineers. Dukkupati,R. V. Editorial New Age Science. 2009.

**GUÍA DOCENTE**

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.