



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> DISEÑO DE MÁQUINAS	<b>Código:</b> 310622
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 2338 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (AB)	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE	<b>Grupo(s):</b> 10
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: MIGUEL CASTRO GARCIA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSII-AB/0.B.13. ETSIAMB/Primera planta. IER/Laboratorio de Impresión 3D	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926053507	miguel.castro@uclm.es	Solicitar tutorías mediante correo electrónico
Profesor: JUAN RAMÓN MARÍN RUEDA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS		JuanRamon.Marin@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura es imprescindible tener una formación en asignaturas básicas de mecánica, para ello el alumno deberá de haber cursado alguna/s de las siguientes asignaturas de grado o equivalentes: teoría de máquinas y mecanismos, elasticidad y resistencia de materiales, y/o teoría de mecanismos y estructuras.

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

Asignatura perteneciente al módulo de "Tecnologías Industriales", asociada a la competencia específica descrita en el Anexo de la orden CIN/311/2009, de 9-02-2009, que establece los requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para la profesión regulada de Ingeniero Industrial. Además, esta asignatura es fundamental para el desarrollo del trabajo fin de máster, sobre un tema relacionado con el diseño mecánico.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	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.
A02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
B03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
CB06	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
CB07	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
CB08	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
CB09	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
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.
D05	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Utilizará la filosofía de ¿aprender haciendo¿, de tal manera que al estudiante se la asignará el diseño de una máquina o mecanismo para cumplir una función determinada con unos requerimientos dados y, con la ayuda y tutela de los profesores encargados de la asignatura, deberá completar el diseño de una máquina o mecanismo en todos sus detalles mecánicos y geométricos

Estudiará las características básicas de las herramientas informáticas que le ayudarán tanto en el modelado sólido, como en el análisis cinemático y dinámico de mecanismos, como en el análisis de tensiones y deformaciones en componentes esenciales

El estudiante adquiere conocimientos que le permiten diseñar y analizar máquinas y mecanismos

## Resultados adicionales

Como materias preparatorias para el trabajo práctico, el estudiante estudiará las características básicas de las herramientas informáticas que le ayudarán tanto en el modelado sólido, como en el análisis cinemático y dinámico de mecanismos, como en el análisis de tensiones y deformaciones en componentes esenciales

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Introducción al diseño de máquinas

**Tema 1.1** Esfuerzos en elementos mecánicos: vigas.

**Tema 1.2** Esfuerzos en elementos mecánicos: cilindros.

**Tema 1.3** Teorías de rotura.

**Tema 1.4** Fatiga.

### Tema 2: Principios y herramientas informáticas. Modelado sólido.

### Tema 3: Análisis cinemático y dinámico de máquinas y mecanismos. Principios y herramientas informáticas.

**Tema 3.1** Ejes de transmisión.

**Tema 3.2** Cojinetes.

**Tema 3.3** Engranajes.

**Tema 3.4** Elementos de unión roscados y tornillos de potencia.

**Tema 3.5** Embragues y frenos.

**Tema 3.6** Levas.

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas previstas: aplicaciones informáticas al diseño de elementos mecánicos.

## 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	A01 A02 B03 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 D05	0.6	15	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 B03 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 D05	0.3	7.5	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A01 A02 B03 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 D05	1.42	35.5	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A01 A02 B03 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 D05	0.08	2	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A01 A02 B03 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 D05	3.6	90	N	-	
<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
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	10.00%	Complementariamente a los trabajos académicamente dirigidos, se presentará una memoria de los trabajos teóricos. Dado que el contenido de los trabajos varían cada año, esta parte no se guarda para los alumnos repetidores.
Prueba final	70.00%	70.00%	Constará de dos partes. La parte primera corresponderá a los temas 1-2, y únicamente tendrán que examinarse los alumnos que no hayan superado el parcial realizado durante el cuatrimestre (prueba de progreso). La segunda parte corresponderá al tema 3.
Trabajo	10.00%	10.00%	Se presentarán dos trabajos académicamente dirigidos a lo largo del curso que se entregarán al profesor en las fechas indicadas al principio del cuatrimestre.
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Complementariamente a los trabajos académicamente dirigidos, se presentará una memoria de prácticas consistente en la resolución mediante un programa de ordenador de algunos problemas de diseño mecánico ya resueltos en la parte de trabajos académicamente dirigidos. Dado que el contenido de los trabajos varían cada año, esta parte no se guarda para los alumnos repetidores.
<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:**

La nota del examen final se conforma de acuerdo: (70% examen + 20% trabajos+ 10% prácticas).

Para superar la asignatura hay que obtener una nota  $\geq 5$ .

**Evaluación no continua:**

La nota del examen final se conforma de acuerdo: (70% examen + 20% trabajos+ 10% prácticas).

Para superar la asignatura hay que obtener una nota  $\geq 5$ .

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Para superar la asignatura hay que tener una nota en el examen  $\geq 5$ .

En el examen final se evaluarán las competencias relativas al trabajo y prácticas de laboratorio.

El examen tendrá las mismas características que el examen final en la evaluación continua.

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

Para superar la asignatura hay que tener una nota en el examen  $\geq 5$ .

En el examen final se evaluarán las competencias relativas al trabajo y prácticas de laboratorio.

El examen tendrá las mismas características que el examen final en la evaluación continua.

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

Horas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	100

**Comentarios generales sobre la planificación:** Esta programación puede sufrir cambios.

**Tema 1 (de 3): Introducción al diseño de máquinas**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3

**Tema 2 (de 3): Principios y herramientas informáticas. Modelado sólido.**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3

**Tema 3 (de 3): Análisis cinemático y dinámico de máquinas y mecanismos. Principios y herramientas informáticas.**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3

**Actividad global**

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	100

**Total horas: 140**

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Hamrock, Jackobson, Schmid	Elementos de Máquinas	Mc Graw Hill			2000	libro de diseño mecánico
Mott RL	Diseño de Elementos de Máquinas	Prentice Hall			2006	libro de diseño mecánico
Norton RL	Diseño de Máquinas	Prentice Hall			1999	libro de diseño mecánico
Spotts MF, Shoup TE	Elementos de Máquinas	Prentice Hall			1999	libro de diseño mecánico
Juvinall	Diseño de elementos de máquinas.	Limusa wiley		978-607-05-0436-5		libro de diseño mecánico
Benet Mancho J, Yagüe Hoyos V	Manual de la asignatura, teoría y problemas		Albacete		2014	apuntes de la asignatura, disponibles en redcampus
Budynas RG, Nisbett J	Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley	Mc Graw Hill			2012	libro de diseño mecánico
Javier Suárez Quiros	diseño en ingeniería con autodesk inventor	Pearson		978-84-8322-332-1	2006	texto de autodesk