



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** TEORÍA DE MECANISMOS Y ESTRUCTURAS  
**Tipología:** OBLIGATORIA  
**Grado:** 354 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (ALM)  
**Centro:** 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN  
**Curso:** 2

**Código:** 56403  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2023-24  
**Grupo(s):** 55  
**Duración:** C2

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:**

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** N

**Página web:** campusvirtual.uclm.es

**Bilingüe:** N

Profesor: FRANCISCO MATA CABRERA - Grupo(s): 55				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
STORR - EIMIA	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052208	francisco.mcabrera@uclm.es	
Profesor: XIAOXIN ZHANG --- - Grupo(s): 55				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A54	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052870	Xiaoxin.Zhang@uclm.es	Se publicarán al principio del semestre.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Los conocimientos que el alumno debe dominar por materias serían los siguientes:

- Conocimientos de matemáticas: cálculo diferencial e integral.
- Conocimientos de física: estática, cinemática y dinámica.
- Expresión gráfica: conocimientos básicos de dibujo técnico y programas CAD.
- Informática: conocimientos sobre office.

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

Asignatura que complementa la formación en la especialidad eléctrica con el aprendizaje del comportamiento mecánico de componentes habituales en sistemas de máquinas y líneas eléctricas. Se aportan los conocimientos en resistencia de materiales y mecanismos suficientes para que el alumno adquiera los fundamentos y aplicaciones en el análisis de esfuerzos y deformaciones de componentes mecánicos, sometidos a cargas fijas o variables en el tiempo.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Una correcta comunicación oral y escrita.
C07	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
C08	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
CG03	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.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Conocer los fundamentos del análisis cinemático y dinámico de mecanismos.

Conocer los fundamentos de la mecánica del sólido rígido y del sólido elástico.

Saber aplicar los conocimientos básicos a la resolución de diferentes problemas en ingeniería: análisis estático y resistente de sistemas mecánicos.

### 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción a la resistencia de materiales: El sólido elástico, cargas exteriores, equilibrio estático, apoyos, reacciones, esfuerzos internos, tensiones y deformaciones**

**Tema 2: Tracción y compresión: Esfuerzos, tensiones, deformaciones, sistemas hiperestáticos e hilos.**

**Tema 3: Cortadura: Teoría elemental de la cortadura, esfuerzos, tensiones, deformaciones y componentes mecánicos a cortadura.**

**Tema 4: Flexión: Tipos de vigas sometidas a flexión, esfuerzos, tensiones, deformaciones y sistemas hiperestáticos.**

**Tema 5: Torsión: Barras de sección circular sometidas a torsión simple, esfuerzos, tensiones, deformaciones, árboles de transmisión y sistemas hiperestáticos.**

**Tema 6: Análisis de estructuras sencillas: Tipología de estructuras, métodos de resolución y programas de análisis de estructuras.**

**Tema 7: Fundamentos de mecánica vectorial: Objetivos de la mecánica. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistemas de fuerzas. Diagrama del sólido libre. Entramados y máquinas. Fuerzas distribuidas**

**Tema 8: Contacto entre elementos de máquinas: Introducción. Rozamiento al deslizamiento. Rozamiento a la rodadura. Rozamiento al pivotamiento. Tornillo de potencia**

**Tema 9: Introducción a la teoría de máquinas y mecanismos: Conceptos generales. Algunos ejemplos de mecanismos elementales.**

**Tema 10: Análisis topológico de mecanismos: Conceptos básicos. Definiciones. Determinación del grado de libertad. Inversión cinemática. Las condiciones de Grashof. Ventaja mecánica.**

**Tema 11: Análisis cinemático de mecanismos planos: Introducción. Métodos gráficos: Posición. Velocidad. Aceleración.**

**Tema 12: Análisis cinético de mecanismos planos: Introducción. Estática de máquinas. Análisis dinámico.**

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	A03 A07 A08 C07 C08 CG03	0.88	22	N	-	Se explicarán los contenidos fundamentales del mismo, utilizando pizarra, medios audiovisuales y experiencia de cátedra. Se fomentará la participación del alumno.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A03 A07 A08 C07 C08 CG03	0.8	20	N	-	El profesor realizará ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondientes, de manera participativa en gran grupo.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Estudio de casos	A03 A07 A08 C07 C08 CG03	0.32	8	S	N	Resolución de casos prácticos a propuesta del profesor.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A03 A07 A08 C07 C08 CG03	0.2	5	N	-	En ellas se atenderán las dudas surgidas en las clases presenciales, siendo un espacio de tutorización tanto individual como de pequeño grupo.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A03 A07 A08 C07 C08 CG03	0.2	5	S	N	Consistirán en la realización pruebas relacionadas con aspectos teórico-práctico de teoría de mecanismos y estructuras. Se permite a aquellos alumnos que no superen las pruebas vayan a la convocatoria ordinaria (prueba final).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A03 A07 A08 C07 C08 CG03	3.6	90	N	-	Estudio y preparación de pruebas por parte del estudiante de forma autónoma.
<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
Resolución de problemas o casos	33.40%	33.40%	Consistirá en la resolución de casos planteados en el aula por el profesor.
Pruebas de progreso	66.60%	0.00%	Consistirán en la realización de pruebas relacionadas con aspectos de aplicación teórico-práctico de teoría de mecanismos y estructuras.
Prueba final	0.00%	66.60%	Consistirá en una prueba que englobara todos los temas de la asignatura en sus aspectos teórico-práctico (examen ordinario). El examen es obligatorio para superar la asignatura.
<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).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

Las pruebas constarán de parte teórica y parte práctica, siendo necesario superar un mínimo de un 40% en cada una de ellas.

##### Evaluación no continua:

Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

Las pruebas constarán de parte teórica y parte práctica, siendo necesario superar un mínimo de un 40% en cada una de ellas.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En los mismos términos que en la convocatoria ordinaria (evaluación no continua).

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En los mismos términos que en la convocatoria ordinaria (evaluación no continua).

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

<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90

**Actividad global**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90

**Total horas: 150****10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
A. Simón, A. Battaller, y	Fundamentos de teoría de maquinas	Bellisco		978-84-96486-87-4	2009	
Beer, Ferdinand P.	Mecanica vectorial para ingenieros : dinamica	McGraw-Hill		84-7615-910-2	1996	
García Prada, Juan Carlos	Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos	Thomson		978-84-9732-495-3	2007	
J.L. MERIAM	Dinámica	Reverte				
Ortiz Berrocal, Luis	Resistencia de materiales	McGraw-Hill		978-84-481-5633-6	2007	
Timoshenko, Stephen (1878-1972)	Resistencia de materiales	Espasa-Calpe		84-239-6315-2 (t.1)	1980	
VAZQUEZ, M.-LOPEZ, E	Mecánica para ingenieros	Noela				
Vázquez Fernández, Manuel	Resistencia de materiales	Noela		84-88012-05-5	1999	