



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** AMPLIACIÓN DE TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 351 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM)

**Centro:** 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN

**Curso:** 3

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:**

**Código:** 56323

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2020-21

**Grupo(s):** 56

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:** Inglés

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: FRANCISCO MATA CABRERA - Grupo(s): 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
STORR - EIMIA	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052208	francisco.mcabrera@uclm.es	Se publicará al principio de cada cuatrimestre
Profesor: EDUARDO PALOMARES NOVALBOS - Grupo(s): 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-B12	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	Vía Teams	Eduardo.Palomares@uclm.es	Lunes 9:30-11:30; Martes 9:30-11:30 (Eduardo)

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Conceptos básicos de cálculo diferencial e integral, estática y dinámica del sólido rígido y de cinemática y dinámica de mecanismos.

Por tanto, para seguir adecuadamente la asignatura el/la alumno/a deberá haber adquirido previamente las competencias de Matemáticas, Física, Teoría de Máquinas y Mecanismos y Resistencia de Materiales.

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

Se justifica la inclusión de esta asignatura en el plan de estudios por la necesidad de formar titulados preparados específicamente para llevar a cabo el análisis, diseño, desarrollo y fabricación de máquinas, motores, mecanismos y sistemas mecánicos, lo que implica que el alumnado debe ser capaz de entender un amplio espectro de fenómenos físicos, desarrollar habilidades creativas en diseño tecnológico así como habilidades analíticas y de resolución de problemas con el fin de poder aplicar los conocimientos adquiridos.

Esta asignatura tiene relación con asignaturas de cursos anteriores del plan de estudios, tales como "Álgebra", "Cálculo I", "Cálculo II", "Ampliación de matemáticas", "Física", "Expresión gráfica I", "Expresión gráfica II", "Resistencia de materiales" y "Teoría de máquinas y mecanismos".

Además, los conceptos desarrollados en esta asignatura, serán utilizados posteriormente en la obligatoria "Diseño, cálculo y ensayo de máquinas".

### 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.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Mecánica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009.
A11	Capacidad para dirección de actividades objeto de proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
A12	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.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Mecánica.
A15	Capacidad para manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
C07	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS****Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

## Descripción

Conocer los fundamentos del análisis cinemático de mecanismos específicos (engranajes, levas, etc.).  
Análisis de problemas dinámicos en máquinas, en relación con equilibrado, volantes de inercia, vibraciones, etc.

**Resultados adicionales**

Conocimiento de los principios de la teoría de máquinas y mecanismos

- Saber llevar a cabo el análisis cinemático y dinámico de mecanismos plano, tanto mediante métodos gráficos como analíticos.

**6. TEMARIO**

**Tema 1: Ampliación de análisis cinemático y dinámico de mecanismos**

**Tema 2: Equilibrado de mecanismos**

**Tema 3: Vibraciones mecánicas**

**Tema 4: Análisis de mecanismos de engranajes**

**Tema 5: Análisis de mecanismos de leva-seguidor**

**Tema 6: Análisis de mecanismos de rodamientos**

**Tema 7: Análisis de mecanismos espaciales**

**Tema 8: Síntesis de mecanismos**

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

- Identificación y caracterización de mecanismos (4 h)
- Análisis de sistemas vibrantes I (2 h)
- Análisis de sistemas vibrantes II (1.5 h)
- Manejo de software, buscadores específicos. Elaboración de documentación técnica (2.5 h)

**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 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	0.8	20	N	-	Clase expositiva en la que el profesor presenta los contenidos correspondientes y trata de interactuar con los alumnos, para entre todos ir construyendo el cuerpo conceptual.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	0.8	20	N	-	Se resolverán ejercicios tipo de cada tema del programa. Siempre que sea posible, se propondrá primero el supuesto práctico y se explicarán los conceptos y procedimientos necesarios para su resolución secuenciada, intentando contextualizar en el ámbito profesional del ingeniero mecánico
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	0.4	10	S	N	El alumno deberá entregar un informe sobre cada una de las prácticas propuestas, especificando los objetivos, el procedimiento experimental, los resultados y las conclusiones. Cuando se trate de prácticas demostrativas, igualmente deberá entregar un informe que recoja los procedimientos abordados. Se propondrán trabajos o informes sobre temas complementarios de la asignatura, pudiendo realizarse de manera individual o en grupo. Se sugerirá el uso de buscadores académico-científicos, además de la bibliografía impresa. Se pretende fomentar las capacidades de análisis y síntesis, así como las capacidades para realizar propuestas innovadoras.
							Resolución de cuestiones teóricas y

Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	0.2	5	S	N	ejercicios similares a los resueltos en clase. La prueba podrá incluir alguna cuestión práctica de carácter global que permita poner de manifiesto la capacidad de aplicación de los conceptos y procedimientos adquiridos. Las pruebas podrán combinar parte escrita con examen oral. Se realizará también una exposición y defensa públicas de los trabajos realizados. Se valorará el dominio de la temática preparada, así como capacidades de exposición oral, uso adecuado de TICs, etc.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	3.6	90	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05	0.2	5	N	-	Orientación individualizada sobre el seguimiento de la asignatura
<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
Trabajo	33.33%	33.33%	ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE CARÁCTER TEÓRICO-PRÁCTICO, REALIZADOS DE FORMA INDIVIDUAL. HABRÁ UN SEGUIMIENTO DEL PROFESOR, QUE IRÁ ORIENTANDO AL ESTUDIANTE EN EL DESARROLLO DEL MISMO. LOS TEMAS SE PROPONDRÁN AL INICIO DEL CURSO. LOS TRABAJOS SE DEFENDERÁN EN CLASE, EN INTERVENCIÓNES DE 15-20 MINUTOS. SE VALORARÁ ESPECIALMENTE LAS RESPUESTAS A LAS CUESTIONES FORMULADAS POR EL PROFESOR. ELABORACIÓN DE INFORME DE PRÁCTICAS, INCLUYENDO OBJETIVOS, METODOLOGÍA, RESULTADOS Y CONCLUSIONES.
Prueba final	66.67%	66.67%	EXAMEN FINAL QUE INCLUIRÁ CUESTIONES TEÓRICAS DE DESARROLLO, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. PODRÁ INCLUIR TAMBIÉN UN TEST. EL EXAMEN PODRÁ TENER PARTE ESCRITA Y PARTE ORAL.
<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:

ELABORACIÓN Y DEFENSA PÚBLICA DE DOS TRABAJOS DE CARÁCTER TEÓRICO-PRÁCTICO REALIZADOS DE FORMA INDIVIDUAL. DEBEN APROBARSE LOS DOS EN UNA ESCALA DE 1 A 10 (5 PUNTOS) PARA PODER SUPERAR LA ASIGNATURA

PRESENTACIÓN DE MEMORIA DE PRÁCTICAS. DEBERÁ SUPERARSE EN UNA ESCALA DE 1 A 10 (5 PUNTOS)

REALIZACIÓN DE EXAMEN FINAL, QUE INCLUIRÁ EL DESARROLLO DE TEMAS TEÓRICOS Y LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS-PROBLEMAS, SIMILARES A LOS RESUELTOS EN CLASE. EL EXAMEN DEBERÁ APROBARSE (5 PUNTOS EN UNA ESCALA DE 1 A 10) PARA PODER SUPERAR LA ASIGNATURA

##### Evaluación no continua:

ELABORACIÓN Y DEFENSA PÚBLICA DE DOS TRABAJOS DE CARÁCTER TEÓRICO-PRÁCTICO REALIZADOS DE FORMA INDIVIDUAL. DEBEN APROBARSE LOS DOS EN UNA ESCALA DE 1 A 10 (5 PUNTOS) PARA PODER SUPERAR LA ASIGNATURA

PRESENTACIÓN DE MEMORIA DE PRÁCTICAS. DEBERÁ SUPERARSE EN UNA ESCALA DE 1 A 10 (5 PUNTOS)

REALIZACIÓN DE EXAMEN FINAL, QUE INCLUIRÁ EL DESARROLLO DE TEMAS TEÓRICOS Y LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS-PROBLEMAS, SIMILARES A LOS RESUELTOS EN CLASE. EL EXAMEN DEBERÁ APROBARSE (5 PUNTOS EN UNA ESCALA DE 1 A 10) PARA PODER SUPERAR LA ASIGNATURA

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

IGUAL QUE LA ORDINARIA

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

IGUAL QUE LA ORDINARIA

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL****No asignables a temas****Horas** **Suma horas****Comentarios generales sobre la planificación:** LAS HORAS TOTALES DEDICADAS A CADA TIPO DE ACTIVIDAD SE DISTRIBUYEN PROPORCIONALMENTE EN FUNCIÓN DE LA CARGA LECTIVA DEDICADA A CADA TEMA**Tema 1 (de 8): Ampliación de análisis cinemático y dinámico de mecanismos****Periodo temporal:** Semanas 1 y 2**Tema 2 (de 8): Equilibrado de mecanismos****Periodo temporal:** Semana 3**Tema 3 (de 8): Vibraciones mecánicas****Periodo temporal:** Semanas 4,5 y 6**Tema 4 (de 8): Análisis de mecanismos de engranajes****Periodo temporal:** Semana 7**Tema 5 (de 8): Análisis de mecanismos de leva-seguidor****Periodo temporal:** Semana 8**Tema 6 (de 8): Análisis de mecanismos de rodamientos****Periodo temporal:** Semanas 9 y 10**Tema 7 (de 8): Análisis de mecanismos espaciales****Periodo temporal:** Semanas 11 y 12**Tema 8 (de 8): Síntesis de mecanismos****Periodo temporal:** Semanas 13 y 14**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>
Shigley, Joseph Edward	Teoría de máquinas y mecanismos	McGraw-Hill, Interamericana de México		968-451-297-X	1999	
Calero Pérez, Roque	Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros	McGraw-Hill		84-481-2099-X	1998	
	Fundamentos de teoría de máquinas	Belliscope		978-84-96486-87-4	2009	
Rao, Singiresu S.	Mechanical vibrations /	Prentice Hall,		978-981-06-8712-0	2011	