



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: AMPLIACIÓN DE TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 352 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (AB)

Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 56323

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 11 13

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: VICENTE YAGUE HOYOS - Grupo(s): 11 13				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
D-0.D15	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS		vicente.yague@uclm.es	Se indicará al principio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de física: estática, cinemática y dinámica del sólido rígido, cinemática y dinámica de mecanismos.

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

Se justifica la inclusión de ésta 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 ésta asignatura, serán utilizados posteriormente en la obligatoria "Diseño, cálculo y ensayo de máquinas" y en la optativa "Mecánica de robots y manipuladores".

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 industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
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 Industrial.
A15	Conocimiento de reglamentos y normas
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
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
D02	Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Análisis de problemas dinámicos en máquinas, en relación con equilibrado, volantes de inercia, vibraciones, etc.
 Conocer las bases del diseño mecánico.
 Conocer los fundamentos del análisis cinemático de mecanismos específicos (engranajes, levas, etc.).
 Diseñar, proyectar y analizar sistemas mecánicos.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MECANISMOS DE MÁQUINAS. CONCEPTOS BÁSICOS.

Tema 2: ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS: MÉTODOS GRÁFICOS, ANALÍTICOS Y COMPUTACIONALES.

Tema 3: ANÁLISIS DINÁMICO DE MECANISMOS PLANOS: MÉTODOS GRÁFICOS, ANALÍTICOS Y COMPUTACIONALES.

Tema 4: EQUILIBRADO DE MASAS: ROTORES Y MOTORES ALTERNATIVOS.

Tema 5: DINÁMICA DE SISTEMAS CON UN GRADO DE LIBERTAD. CÁLCULO DE VOLANTES DE INERCIA.

Tema 6: VIBRACIONES MECÁNICAS.

Tema 7: CINEMÁTICA DEL ENGRANE. TIPOS DE ENGRANAJES. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

Tema 8: TRENES DE ENGRANAJES: ORDINARIOS Y EPICICLOIDALES.

Tema 9: MECANISMOS DE LEVAS.

Tema 10: INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS DE MECANISMOS PLANOS.

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	1	25	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13	1	25	S	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13	0.2	5	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13	0.2	5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13	3.6	90	S	N	Estudio personal autónomo del alumno y realización de trabajo supervisado.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	33.00%	33.00%	Se propondrá un trabajo (T1) para que sea realizado de modo individual por el alumnado a lo largo del cuatrimestre; dicho trabajo deberá ser entregado al profesor en la fecha y modo que oportunamente se indicará y consistirá en la resolución de diversos problemas o casos relativos al temario. En la calificación del trabajo se tendrá en cuenta: * El planteamiento de cada uno de los problemas, * La utilización de terminología adecuada, * La elección del procedimiento más idóneo para cada situación, * La justificación de los distintos pasos del procedimiento utilizado, * Los resultados obtenidos, * El orden y presentación del documento, * Finalmente, la expresión oral, empleada en la exposición en el aula, en el caso de defensa pública.
Prueba final	67.00%	67.00%	Se realizará un examen (P) en la fecha fijada por Jefatura de estudios para la convocatoria correspondiente. Comprenderá la totalidad del temario. Puede consistir en: * Preguntas teóricas, y/o * Problemas, y/o * Preguntas tipo test, y/o * Prueba informática.
Total:	100.00%	100.00%	

* 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:**

En todo caso, para aprobar la asignatura será necesario verificar simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- 1) nota mínima de un 4 (sobre 10) en la prueba final (P), y
- 2) nota final $C \geq 5$, obtenida a partir de $C = 0.33 \cdot T1 + 0.67 \cdot P$.

En caso de incumplir la condición 1), la calificación de la asignatura no será superior a 4 puntos.

Evaluación no continua:

En todo caso, para aprobar la asignatura será necesario verificar simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- 1) nota mínima de un 4 (sobre 10) en la prueba final (P), y
- 2) nota final $C \geq 5$, obtenida a partir de $C = 0.33 \cdot T1 + 0.67 \cdot P$.

En caso de incumplir la condición 1), la calificación de la asignatura no será superior a 4 puntos.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen, que comprenderá la totalidad del temario, en la fecha fijada por Jefatura de estudios.

En el examen final se evaluarán las competencias relativas al trabajo (T1).

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

Para superar la asignatura serán aplicables las condiciones indicadas tanto en evaluación continua como en evaluación no continua.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará un examen, que comprenderá la totalidad del temario, en la fecha fijada por Jefatura de estudios.

En el examen final se evaluarán las competencias relativas al trabajo (T1).

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

Para superar la asignatura serán aplicables las condiciones indicadas tanto en evaluación continua como en evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	90
Tema 1 (de 10): INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MECANISMOS DE MÁQUINAS. CONCEPTOS BÁSICOS.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 2 (de 10): ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS: MÉTODOS GRÁFICOS, ANALÍTICOS Y COMPUTACIONALES.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Tema 3 (de 10): ANÁLISIS DINÁMICO DE MECANISMOS PLANOS: MÉTODOS GRÁFICOS, ANALÍTICOS Y COMPUTACIONALES.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Tema 4 (de 10): EQUILIBRADO DE MASAS: ROTORES Y MOTORES ALTERNATIVOS.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 5 (de 10): DINÁMICA DE SISTEMAS CON UN GRADO DE LIBERTAD. CÁLCULO DE VOLANTES DE INERCIA.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 6 (de 10): VIBRACIONES MECÁNICAS.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 7 (de 10): CINEMÁTICA DEL ENGRANE. TIPOS DE ENGRANAJES. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 8 (de 10): TRENES DE ENGRANAJES: ORDINARIOS Y EPICICLOIDALES.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 9 (de 10): MECANISMOS DE LEVAS.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 10 (de 10): INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS DE MECANISMOS PLANOS.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Mabie, H. - Reinholtz. C.	Mecanismos y dinámica de maquinaria.	Limusa.		968-18-4567-6	1999	Se trata de un texto que desarrolla de un modo más amplio los contenidos teóricos e incluye la resolución de ejemplos y ejercicios prácticos del temario. Aborda el planteamiento y resolución de problemas de máquinas y mecanismos mediante métodos analíticos y computacionales.
Sanmiguel, E. - Hidalgo, M.	Análisis de mecanismos.	Paraninfo.		978-84-283-3441-9	2014	Constituye el texto base empleado en clase, en el que se desarrollan los contenidos teóricos del temario de la asignatura.
Simón, A. - Bataller, A. - Cabrera, J.	Fundamentos de teoría de máquinas	Bellisco		978-84-92970-64-3	2014	Constituye el texto base para la parte de resolución de problemas.
Suñer, J.L. - Rubio, F. - Mata, V. - Albelda, J. - Cuadrado, J.I.	Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos.	Universidad Politécnica de Valencia.		84- 9705-014-2	2001	Es fundamental para aplicar los conocimientos teóricos a casos o problemas prácticos, que en el texto están totalmente resueltos. En cada capítulo trata los conocimientos descriptivos de la Teoría de Máquinas y Mecanismos para posteriormente proceder a una resolución satisfactoria de los problemas de menor a mayor dificultad (desde problemas más sencillos y teóricos a las aplicaciones más reales).
García Prada, J:C. - Castejón, C. - Rubio Alonso, H.	Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos.	Thomson.		978-84-9732-495-3	2007	Texto que desarrolla con claridad el análisis cinemático y dinámico mediante métodos numéricos.
Avello, A.	Teoría de máquinas	Tecnum- Universidad de Navarra		978-84-8081-250-4	2014	