

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 24-01-2025

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: CASTEJON SISAMON, CRISTINA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Física I
Expresión gráfica en la ingeniería
Mecánica de máquinas

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

- RA1.2: Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.
RA1.3: Un conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.
RA2.1: La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.
RA2.3: La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes.
RA3.1: La capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos específicos.
RA3.2: Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.
RA4.2: La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones
RA4.3: Competencias técnicas y de laboratorio.
RA5.1: La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
RA5.2: La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.
RA5.3: La comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones.
RA6.1: Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.
RA6.3: Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería.
CB1: 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.
CB2: 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.
CG1: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG3: Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería mecánica, para cumplir con las especificaciones requeridas.
CG9: Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería mecánica.
CG10: Capacidad para diseñar y realizar experimentos y para analizar e interpretar los datos obtenidos.
CG20: Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

- 1.- Comprender y conocer los principios científicos y matemáticos sobre la teoría de máquinas.
- 2.- Conocer adecuadamente la teoría de máquinas que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.
- 3.- Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de teoría de máquinas utilizando métodos establecidos.
- 4.- Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en el análisis y cálculo de máquinas.
- 5.- Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños mecánicos que cumplan unos requisitos específicos.
- 6.- Tener comprensión de los diferentes métodos de análisis de máquinas y componentes y la capacidad para utilizarlos.
- 7.- Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de la ciencia de las máquinas.
- 8.- Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en las máquinas y sus limitaciones.
- 9.- Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- 1.- Introducción. Mecanismos fundamentales. Resistencias pasivas. Cojinetes.
- 2.- Mecanismos de levas.
- 3.- Engranajes cilíndricos rectos.
 - 3.1.- Fundamentos y nomenclatura de engranajes.
 - 3.2.- Talla de Engranajes Cilíndrico Rectos (ECR).
 - 3.3.- Montaje de ECR.
- 4.- Trenes de engranajes.
 - 4.1.- Trenes de engranajes ordinarios.
 - 4.2.- Trenes de engranajes epicicloidales.
- 5.- Regulación de maquinaria: volantes de inercia. Equilibrado.
- 6.- Choques y percusiones en pares cinemáticos.
- 7.- Mecánica analítica aplicada a mecanismos.
 - 7.1.- Técnicas analíticas aplicadas a mecanismos.
- 8.- Engranajes cilíndrico-helicoidales, hiperbólicos y cónicos.
 - 8.1.- Engranajes cilíndrico helicoidales. Engranajes cónicos.
 - 8.2.- Engranajes hiperbólicos. Análisis de esfuerzos en engranajes.
- 9.- Mecanismos espaciales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Exposiciones magistrales, ejercicios en aula, aula informática y laboratorios y trabajo personal.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

SE1 EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso .

SE2 EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los ejercicios, prácticas y pruebas a lo largo del curso.

La asignatura se evaluará, según la convocatoria.

Caso de convocatoria ordinaria:

- SE2: 40% (10% practicas + 30% pruebas de evaluación continua)
- SE1: 60%

Caso de convocatoria extraordinaria:

opción A:

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

SE2 40% (10% practicas + 30% pruebas de evaluación continua) y 60% SE1.

opción B:
SE1 100%

Nota: la asistencia a las prácticas de la asignatura es obligatoria y es necesario aprobarlas para obtener la calificación final.

para aprobar la asignatura es necesario, además, obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen final (tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Simon; A. Bataller; J. Cabrera et al. FUNDAMENTALS OF MACHINE THEORY AND MECHANISM, Springer, 2016, ISBN 978-3-319-31968-1
- J.C. García-Prada, C. Castejón, H. Rubio. Problemas Resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos., Thomson. 2007., 2007.
- Jaime Dominguez Abascal Teoría de Máquinas y Mecanismos, Editorial Universidad de Sevilla, 2017
- MABIE-REINHOLTZ MECANISMOS Y DINAMICA DE MAQUINARIA, LIMUSA, 1999. 978-968-18-4567-4

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Artés, M. Mecánica., Editado por la U.N.E.D., 2003..
- Baránov, G.G. Curso de Teoría de Máquinas y Mecanismos., Editorial MIR, 1985..
- Erdman, A.G. & Sandor, G.N. Diseño de Mecanismos. Análisis y Síntesis., Prentice Hall, 1998..
- Henriot., G. Manual práctico de engranajes., Marcombo, 1967..
- Lamadrid, A. y Corral, A. Cinemática y dinámica de máquinas., Publicado por la UPM. Madrid, 1992..
- Litvin, F.L. & Fuentes, A. Gear Geometry and Applied Theory., Cambridge University Press, 2004..
- Mabie, H.H. & Reinholtz, Ch.F. Mecanismos y dinámica de maquinaria., Limusa, 1998..
- Moliner, P.R. ; Martell, J. y Rodríguez, A. Elementos de Máquinas., Editado por la U.N.E.D., 1976..
- Niemann, G. Tratado teórico-práctico de Elementos de Máquinas., Ed. Labor. 1973..
- Norton, R.L. Diseño de maquinaria., McGraw Hill, 2009..
- Shigley, J.E. & Uicker, J.J. Teoría de máquinas y mecanismos., McGraw-Hill, 1998..
- Simón, A.; Bataller, A.; Guerra, A.J.; Ortiz, A. y Cabrera, J.A. Fundamentos de Teoría de Máquinas., Bellisco, 2000..