Curso Académico 2025-26

Dinámica de Máquinas y Mecanismos
Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Dinámica de Máquinas y Mecanismos (29102224)
Créditos: 6

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)
Curso: 2
Carácter:
Obligatoria
Duración: Segundo Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: 5. Formación Transversal/Dinámica de Máquinas y Mecanismos

PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Giménez Fernández, Antonio	Ingeniería	Escuela Superior de Ingeniería	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Giménez Fernández, Antonio	Ingeniería	Escuela Superior de Ingeniería	
Gómez Espinosa, Ana	Ingeniería		

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Asignatura Presencial

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos
En esta asignatura el estudiante adquiere los conocimientos necesarios para diseñar y analizar máquinas y mecanismos de uno o más grados de libertad, planos o espaciales, teniendo en cuenta sus características inerciales. Se aprenderá a modelar dichos sistemas mecánicos y a realizar simulaciones dinámicas. Se trabajará con mecanismos que incluyan tanto pares cinemáticos inferiores como pares superiores o levas.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
Teoría de Mecanismos.

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura
Física I, Matematicas I, Matematicas II, Métodos Numéricos.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
Ninguno.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.
Capacidad para resolver problemas

Conocimientos o contenidos

Habilidades o destrezas.
Aplicación de conocimientos

PLANIFICACIÓN

Temario

Bloque I: Dinámica de mecanismos:

Simulación de sistema multicuerpo.

Principios de cinemática y dinámica de mecanismos planos y espaciales.

Análisis dinámico de máquinas y mecanismos mediante mecánica vectorial.

Percusiones y choques.

Aplicaciones de la mecánica analítica al estudio de mecanismos.

Bloque II: Levas:

Generalidades de las levas.

Cinemática y dinámica de las levas.

Diseño de levas.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Se impartirán 31 horas de contenidos teórico-prácticos en Grupos Docentes, que incluirán la resolución de problemas. Además, se realizarán 7 sesiones de dos horas de duración en Grupos de Trabajo, que se destinarán al planteamiento y resolución manual de problemas que posteriormente serán implementados en computador para la realización de análisis avanzados y simulaciones mediante Matlab/Simulink y la toolbox Simscape Multibody. Además, se emplearán mecanismos de seguimiento del trabajo autónomo del estudiante con apoyo de las herramientas disponibles en Blackboard.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación:

Pruebas orales/escritas Sí

Realización de trabajos/ensayos Sí

Resolución de problemas Sí

Asistencia y participación en clase Sí

Realización de actividades prácticas Sí

Otros

Criterios:

Criterios

Una vez finalizado el curso, los estudiantes habrán debido realizar las siguientes actividades:
1- Examen final de la asignatura: Se compondrá de una serie de preguntas teóricas sobre los contenidos de la asignatura, varios problemas y unas cuestiones sobre los contenidos y los procedimientos de resolución de los problemas planteados en el trabajo de final de la asignatura.
2- Problemas de prácticas: A lo largo de las prácticas se irán planteando ejercicios prácticos que se deberán ir resolviendo y enviando a través de Blackboard de manera continuada.
3- Trabajo final de la asignatura: Relacionado con las prácticas de la asignatura. La fecha máxima de entrega (a través de Blackboard) de este trabajo coincide con la fecha de realización del examen. A partir de dicha fecha, se restarán 0.5 puntos sobre 10 por cada día natural de retraso. Este trabajo deberá ser llevado a cabo por parejas. Excepcionalmente se podrá realizar de manera individual.

Para la evaluación de las competencias se utilizarán los siguientes criterios:

Competencia	**Criterio apto**
CB2	¿5/10 en actividad 2 (prácticas)
UAL003	¿4/10 en actividad 1 (examen)
CTEM002	¿4/10 en actividad 1 (examen)
CT003	¿5/10 en actividad 3 (trabajo)
CT004	¿5/10 en actividad 3 (trabajo)

Toda vez que se haya alcanzado una valoración "Apto" todas las competencias, la calificación numérica de la asignatura se determinará mediante la siguiente fórmula (notas puntuadas sobre 10):

Nota final = 0.6*Actividad 1+0.2*Actividad 2+0.2*Actividad 3.

En caso de no obtener una nota final superior o igual a 5 en la convocatoria ordinaria, se podrá conservar la nota de las actividades que el estudiante considere conveniente para la convocatoria extraordinaria del mismo curso (en ningún caso para cursos diferentes).

Convocatoria extraordinaria:
Se realizará un examen que contendrá tres partes:
- Preguntas teórico-prácticas y resolución de problemas. Esta parte equivale a la actividad 1 de la convocatoria ordinaria y será obligatoria para quienes no la hayan superado.
- Ejercicios prácticos: Esta parte equivale a la actividad 2 de la convocatoria ordinaria y será obligatoria para quienes no la hayan superado.
- Un supuesto práctico acerca de un problema similar al del trabajo propuesto en la convocatoria ordinaria. Esta parte equivale a la actividad 3 y será obligatoria para quienes no la hayan superado.
Nota final = 0.6*Nota de parte 1 (ó actividad 1)+0.2*Nota de parte 2 (ó actividad 2) +0.2*Nota parte 3 (ó actividad 3).

Evaluación Única Final (solo para estudiantes que cumplan los requisitos): Se realizará un examen con la misma estructura que el previsto para la convocatoria extraordinaria.

RECURSOS

Bibliografía básica.

Enrique Sanmiguel Rojas; Manuel Hidalgo Martínez.Análisis de mecanismos.Paraninfo..2014 -- Armando Bilbao Sagarduy; Enrique Amezua San Martín; Oscar Altuzarra Maestre. Francisco Campa Gomez.Mecánica Fundamental.Sintesis..2020 -- Ferdinand Beer; Russell Johnston;; Phillip Cornwell; Brian Self.Mecanica Vectorial para Ingenieros: Dinamica. .McGraw-Hill.12.2021 -- Publio Pintado Sanjuan.Mecánica vectorial en ejemplos.Paraninfo..2017

Bibliografía complementaria.

Jaime Dominguez Abascal (Coordinador).Teoría de máquinas y mecanismos.Universidad de Sevilla..2017 -- Norton, Robert L..Cam design and manufacturing handbook. New York : Industrial Press..2002

Otros recursos.

Javier Garcîa de Jalón, Eduardo Bayo.Kinematic and dynamic simulation of multibody systems : the real-time challenge .Springer.. 1994 -- Robert L. Norton ;.Diseño de maquinaria: sîntesis y análisis de máquinas y mecanismos.McGraw-Hill Interamericana. Print.. 5.2013 -- Parviz E. Nikravesh.Planar Multibody Dynamics: Formulation, Programming with MATLAB, and Applications.CRC Press - Taylor & Francis Group.2.2018 Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: https://www.ual.es/bibliografia_recomendada29102224 http://w3.mecanica.upm.es/~goico/mecanica/libro/mecanica-e_goicolea2010.pdf.Curso de Mecánica, de José M.a Goicolea Ruigómez. -- https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/34797/1/Avello_Teoria_de_Maquinas_Edicion_2_Ene_2014.pdf.Libro Teoría de Máquinas, de Alejo Avello