GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MÁQUINAS Y MECANISMOS**
Código: 101246
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN COMÚN RAMA INDUSTRIAL IV
Materia: MÁQUINAS Y MECANISMOS
Carácter: OBLIGATORIA
Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: Uco Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: SOLA GUIRADO, RAFAEL RUBÉN (Coordinador)
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA MECÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci. Planta 1. Mecánica
E-Mail: ir2sogur@uco.es Teléfono: --

Nombre: SUESCUM MORALES, DAVID
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA MECÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci. Planta 0. Mecánica
E-Mail: p02sumod@uco.es Teléfono: --

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Es muy aconsejable que el estudiante, antes de cursar esta asignatura, tenga aprobada "FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I". Es imprescindible que el alumno tenga conocimientos avanzados de álgebra lineal, variable compleja, cálculo diferencial e integral, así como cinemática y dinámica del punto material.

COMPETENCIAS

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 en el campo de la Ingeniería Mecánica.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CEC7	Conocimiento de los principios de la teoría de máquinas y mecanismos.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Dotar a los alumnos de los fundamentos de:
- Mecánica del sólido rígido.
- Teoría de mecanismos.
- Dinámica de máquinas.

Que los alumnos sepan plantear problemas relacionados con la mecánica del sólido rígido, la teoría de mecanismos y la dinámica de máquinas y sean capaces de resolverlos tanto analíticamente como utilizando herramientas computacionales.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1: Repaso de conceptos básicos relacionados con el álgebra y el cálculo vectorial. Introducción a la teoría de máquinas y mecanismos. Definición de conceptos básicos. Aplicaciones y utilidades de los mecanismos.

Tema 2: Cinemática. Tipos de movimientos de un sólido rígido. Resolución de problemas de cinemática por movimiento relativo.

Tema 3: Análisis cinemático por métodos numéricos. Método de las coordenadas naturales y método de Raven para el análisis cinemático de mecanismos.

Tema 4: Dinámica mediante mecánica clásica. Conceptos y definiciones (centro de masas, momento de inercia). Ecuaciones de Newton-Euler para el análisis dinámico de mecanismos. Principio de fragmentación, resistencia al deslizamiento y a la rodadura.

Tema 5: Dinámica mediante mecánica analítica. Teorema de los trabajos virtuales. Ecuación de Lagrange. Energía cinética, teorema de las fuerzas vivas. Problemas de dinámica. Análisis dinámico de mecanismos planos. y fuerzas reducidas para el análisis dinámico de mecanismos.

Tema 6: Vibraciones en sistemas discretos de un grado de libertad. Vibraciones libres. Vibraciones forzadas.

2. Contenidos prácticos

En las sesiones prácticas se llevará a cabo la resolución de ejercicios relacionados con los diferentes aspectos desarrollados en teoría, con el principal objetivo de modelar y resolver sistemas mecánicos mediante métodos computacionales. En primera instancia se impartirá una introducción al software Matlab además de otros posibles programas.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Sesiones de teoría (GG)

La parte teórica se impartirá mediante clases magistrales en el aula asignada. En estas sesiones se presentarán los conceptos de cada tema a la par que se desarrollarán ejemplos y ejercicios, que ayuden al alumnado a comprender y clarificar los conceptos estudiados. Como medios didácticos fundamentales se usarán la pizarra, proyector, tabletas digitales, herramientas de gamificación, simuladores y maquetas didácticas. La labor del alumnado en estas clases consistirá en trasladar a sus apuntes las principales ideas que el profesor transmita y preguntar las dudas que le puedan surgir, así como participar en la resolución de los ejercicios y problemas propuestos por el profesor. Cada estudiante debería repasar la clase, comprendiendo los conceptos teóricos y

GUÍA DOCENTE

repasando los ejercicios, por si hubiera alguna duda o alternativa en su solución. Estas dudas podrán ser planteadas al profesor en la siguiente clase, en su horario de tutorías o a través del foro de tutorías de Moodle.

Prácticas (GM)

Las clases de prácticas se realizarán en un aula de ordenadores, con el software necesario para la implementación y simulación, por parte del alumnado, de las prácticas correspondientes a los contenidos impartidos en teoría. El enunciado de dichas prácticas estará previamente disponible en la plataforma Moodle.

Tutorías

Durante el desarrollo de la asignatura, cada estudiante dispondrá, además del foro que se colocará en Moodle para la exposición y resolución de dudas de forma colectiva, de las tutorías individualizadas que desee dentro del horario establecido por el profesor.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados sólo si se le notica al profesor responsable al inicio del cuatrimestre . En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	1	4
Laboratorio	-	11	11
Lección magistral	20	-	20
Resolución de ejercicios	12	11	23
Tutorías	1	1	2
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	4
Ejercicios	46
Estudio	40
Total horas:	***90***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

Todo el material de trabajo estará disponible en el curso habilitado en la plataforma Moodle de la Universidad de Córdoba o será facilitado por el profesor en horario de clase.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Resolución de problemas
CB2	X		X
CB5	X	X	X
CEC7	X		X
CU2		X	
Total (100%)	***60%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***0***	***0***	***0***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La evaluación se realizará a través de varios instrumentos con la ponderación designada a continuación.

- Un instrumento de **EXAMEN** que constará de varios ejercicios prácticos. Supondrá un 60% de la nota final de la asignatura.
- Un instrumento de **PORTAFOLIOS** que constará de la resolución analítica y computacional (sobre papel) de un problema relacionado con la parte práctica de la asignatura. Supondrá un 20% de la nota final de la asignatura.
- Un instrumento de **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** que constará de varios ejercicios a resolver relacionados con cuestiones teóricas. Supondrá un 20% de la nota final de la asignatura.

Todas y cada una de estas partes se evaluarán en el día programado en el calendario oficial de la universidad. El alumno podrá presentarse a una, dos o tres de las pruebas, contando como presentado en dicha convocatoria en cualquier caso.

Para facilitar la evaluación continua, si se supera alguna de estas partes (nota superior a 5/10) y el resto no, se mantendrá la nota obtenida de dicha parte en las sucesivas convocatorias del año académico, debiendo sólo examinarse de las que no tenga superadas.

Para aprobar la asignatura, la nota mínima global ponderada deberá de ser de al menos 5 sobre 10 puntos.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para el alumnado a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del alumnado a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los estudiantes implicados sólo si se comunica al profesor al inicio del cuatrimestre. En **casos** excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

La convocatoria de abril se regirá por los contenidos y criterios de la guía docente del curso anterior.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener una calificación igual o superior a 9,5. En caso de existir más alumnos que cumplan este requisito, se seleccionarán teniendo en cuenta la participación tanto en clases magistrales como en las clases de grupo mediano.

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Análisis de mecanismos. M. Hidalgo, E. Sanmiguel. Editorial Paraninfo. 2014.
- Diseño de maquinaria. R. L. Norton. McGraw Hill. 2013.
- Análisis de mecanismos planos. Ejercicios y resolución mediante Matlab. R. Castro, M. Hidalgo, J.A. Sánchez. Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2006.
- Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. F. B. Beer, E. R. Johnston, E. R. Eisenberg. Mc Graw Hill. 2007.
- Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica. F. B. Beer, E. R. Johnston, W. E. Clausen. Mc Graw Hill. 2007.
- Fundamentals of vibrations. L. Meirovitch. Editorial McGraw-Hill. 2001.

2. Bibliografía complementaria

- Teoría de máquinas. S. Cardona, D. Clos. Ediciones UPC. 2001.
- Kinematics and dynamics of planar machinery. B. Paul. Prentice Hall.1979.
- Elements of vibration analysis. L. Meirovitch. Editorial Mc Graw Hill. 1986.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Criterios de evaluación comunes
Realización de actividades
Selección de competencias comunes

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.