



Grado en Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos

Denominación en inglés:

Fundamentals of the theory of machines and mechanisms

Código:

606410206

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	2	0	0

Departamentos:

Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Mecánica

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*prieto romero, juan jose

E-Mail:

juan.prieto.dimme

Teléfono:

670013141

Despacho:

FCPB06

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Comprensión correcta y dominio de los principios de mecánica.
- Capacidad de los cuerpos y aplicar las ecuaciones convenientes en su estado de movimiento.
- Aprendizaje de procedimientos y métodos adecuados para resolver problemas de ingeniería.

1.2. Breve descripción (en inglés):

- Correct understanding and mastery of the principles of mechanics.
- Capacity of the body and apply the appropriate equations of motion in your state.
- Learning the procedures and methods for solving engineering problems.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Segundo curso, grado de ingeniería mecánica

2.2. Recomendaciones:

LLEVAR AL DIA LA ASIGNATURA DURANTE TODO EL CURSO, ASISTIENDO ACTIVAMENTE A CLASE, PARTICIPANDO Y REALIZANDO LOS EJERCICIOS PROPUESTOS, LAS A.A.D. Y LAS PRACTICAS CORRESPONDIENTES.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

COMPRESION CORRECTA Y DOMINIO DE LOS PRINCIPIOS DE MECANICA.
CAPACIDAD DE APLICAR LAS ECUACIONES CONVENIENTES EN SU ESTADO DE MOVIMIENTO.
APRENDIZAJE DEL PROCEDIMIENTOS Y METODOS ADECUADOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERIA

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **C07:** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Las sesiones académicas teóricas y de problemas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondiente al cuatrimestre, en sesiones de 2 horas cada una, de forma dosificada y siempre en función de la importancia del tema a tratar de manera que el alumno pueda tener tiempo para asimilar los conceptos teóricos y esté preparado para desarrollar los ejercicios prácticos con pleno conocimiento de lo que se le pide. Las sesiones académicas prácticas en el laboratorio se coordinan con el desarrollo del programa de teoría. Las prácticas de Gabinete se realizan en el Laboratorio de Motores que el Área de Ingeniería Mecánica posee en el Pabellón Vicente Rodríguez Casado nº 68 y tienen una duración de dos horas en el laboratorio, y se puede solicitar un informe de lo realizado en ellas. Mediante estas prácticas pretendemos darle una aplicación a la teoría que se ha estudiado en clase, todo con el fin de que los conceptos queden totalmente asimilados, así como fomentar la toma de decisiones, el trabajo en grupo y la destreza manual. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y tienen que entregar el cuadernillo correspondiente a cada práctica, en caso de que se solicite, en la fecha indicada. La organización de las exposiciones y debates es tal que su fin busca que el alumno tenga:

- Una visión amplia de los aspectos teóricos recibidos en las sesiones académicas pertinentes y su aplicación concreta al campo ingenieril.
- La posibilidad de afrontar un problema planteado como si fuera uno real y tuviera que resolverlo en un tiempo límite, favoreciendo de esta manera la toma de decisiones por parte del alumno y su capacidad de trabajo ante problemas reales.
- Un espacio de tiempo para desarrollar su capacidad creativa.

En el caso de realización se prevé una sesión de exposición de los trabajos finales de la asignatura. Las tutorías servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los alumnos en la teoría y en las prácticas, y se realizarán tanto de forma individual, a petición del alumno, como en grupos en el aula, organizadas por el profesor. Las tutorías deben servir también para aconsejar al alumno a nivel académico y personal, y facilitarle el acceso a los distintos servicios de orientación que la Universidad pone a su disposición. Como ayuda al aprendizaje el profesor y alumnos dispondrán de:

- Pizarra.
- Presentaciones en ordenador.
- Simulaciones en ordenador.
- Apuntes editados electrónicamente.
- Documentación técnica proporcionada por el profesor.
- Material del Laboratorio de Motores.

Página Web de la asignatura con enlaces de interés, correo electrónico y posibilidad de tutorías a través de webcam.

6. Temario desarrollado:

Tema 1. Introducción a los Sistemas Mecánicos.

- 1.1 Conceptos básicos y Definiciones.
- 1.2 Clasificación de las cadenas
- 1.3 Grados de libertad
- 1.4 Pares
- 1.5 Notación vectorial

Tema 2. Análisis topológico de mecanismos.

- 2.1 Análisis del desplazamiento
- 2.2 Ecuaciones de cierre
- 2.3 Curvas de Acoplador
- 2.4 Resolución de ecuaciones vectoriales

Tema 3. Velocidad.

- 3.1 Métodos gráficos de análisis de Velocidades
- 3.2 Análisis Analítico de la velocidad

Tema 4. Aceleración.

- 4.1 Análisis gráfico de la aceleración
- 4.3 Análisis analítico de la aceleración

Tema 5. Análisis de fuerzas.

- 5.1 Grafoestática.
- 5.2 Diagrama de Cuerpo libre
- 5.3 Análisis de Mecanismos
- 5.4 Análisis de fuerzas dinámicas.

Tema 6. Equilibrado de rotores.

- 6.1 Equilibrado y vibración.
- 6.2 Equilibrado de masas giratorias
- 6.3 Métodos gráfico para equilibrar masas
- 6.4 Método analítico para equilibrar masas

Tema 7. Volantes de inercia

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

FUNDAMENTOS DE TEORIA DE MAQUINAS Y MECANISMOS, 2ª EDICION, A. SIMON.
APUNTES DE PROBLEMAS Y EJERCICIOS PROPUESTOS. SERVICIO DE PUBLICACIONES UHU. JC FORTE, JJPRIETO.
PROBLEMAS DE MECANISMOS. EMILIO BAUTISTA PAZ.
Máquinas y Mecanismos. David Miszka. Pearson
Problemas de análisis de Macanismo. Arreta Nápoles. Ed. Delta

7.2. Bibliografía complementaria:

PROBLEMAS DE MECANISMOS. EMILIO BAUTISTA PAZ.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Se valorará la adquisición, por parte de los alumnos, de las siguientes destrezas: • Reconocer el método más adecuado para resolver un problema. • Demostrar que se han comprendido los conocimientos teóricos de los distintos temas. • Explicar razonadamente los pasos que se siguen en la ejecución de los problemas. • Realizar adecuadamente los cálculos. • Ser capaces de verificar los resultados. • Llevar a la práctica los conocimientos y las técnicas adquiridos. • Ser capaces de modificar o ampliar los conocimientos teóricos. • Expresar de forma clara y concisa los objetivos. Se realizará un examen parcial, sobre los contenidos desarrollados en las clases de teoría-problemas, eliminatorio hasta la convocatoria oficial de febrero. Aquellos alumnos que no obtengan una calificación igual o superior a 5 puntos en dicho examen parcial se examinarán, en el examen de teoría-problemas de la convocatoria oficial de febrero, de la asignatura completa. Asimismo se realizará un examen práctico, en el aula de informática, en el que se propondrá a los alumnos una colección de problemas para su resolución utilizando el programa WINMECC. La superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de alguna de las partes (teoría-problemas o prácticas) será efectiva durante todo el curso académico. Asimismo, a lo largo del curso, se realizarán hasta tres sesiones de resolución de problemas (SRP) en grupo grande en las que se propondrá a los alumnos la resolución de una colección de ejercicios que deberán entregar para su evaluación. La calificación global máxima de esas sesiones será de 1.5 puntos. En cada convocatoria la calificación global de la asignatura se calculará como: $\text{nota global} = 0.60 \times \text{calificación teoría-problemas} + 0.20 \times \text{calificación prácticas} + 0.20 \times \text{calificación SRP}$, siempre que la calificación de teoría-problemas sea de, al menos, 4 puntos y la calificación de prácticas sea de, al menos, 4 puntos. En caso contrario, la calificación global será el mínimo entre 4.5 y la nota calculada con la fórmula $\text{nota global} = 0.75 \times \text{calificación teoría-problemas} + 0.25 \times \text{calificación prácticas}$.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	2	0			
#2	3	0	0	1	0			
#3	3	0	0	1.5	0			
#4	3	0	0	3	0	S.R.P. 1 (AAD evaluables)		
#5	3	0	0	0	0			
#6	3	0	0	2	0			
#7	3	0	0	1.5	0	S.R.P.2 (AAD evaluables)		
#8	3	0	0	1	0			
#9	3	0	0	0	0			
#10	3	0	0	1.5	0			
#11	2	0	0	1.5	0	S.R.P.3 (AAD evaluables)		
#12	2	0	0	2	0			
#13	2	0	0	0	0			
#14	2	0	0	2	0			
#15	2	0	0	1	0	EXAMEN PRACTICAS.		
	40	0	0	20	0			