



Grado en Ingeniería Mecánica, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Ampliación de Teoría de Máquinas

Denominación en inglés:

Extension of the theory of machines

Código:

606410301, 609017314

Carácter:

Optativo

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	1	0	1

Departamentos:

Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Mecánica

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Castilla Gutiérrez, Javier

E-Mail:

javier.castilla@dimme.uhu.es

Teléfono:

87440

Despacho:

FCPB03

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Profundizar en la Ampliación en el análisis Cinemático y Dinámico de los mecanismos planos, mediante los métodos clásicos. Introducción al análisis Cinemático y Dinámico mediante métodos numéricos, y su resolución mediante la ayuda de un ordenador. Comprender los distintos métodos para la síntesis de mecanismos. Conocer los distintos tipos de actuadores en las máquinas y mecanismos. Teoría y análisis de las vibraciones en las máquinas.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Expansion in the kinematic and dynamic analysis of planar mechanisms by classical methods. Introduction to kinematic and dynamic analysis using numerical methods, and its decisions with the help of a computer. Understanding the different methods for synthesis of mechanisms. Know the different types of actuators on machines and mechanisms. Theory and analysis of vibrations in machines.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Es una asignatura vinculada a la ingeniería mecánica, que complementa los conocimientos adquiridos por el alumno en cursos anteriores como son: "Fundamentos de teoría de máquinas y mecanismos". Es una asignatura de ampliación de conocimientos mecánicos.

2.2. Recomendaciones:

Para poder sacar un máximo aprovechamiento, es imprescindible haber superado la asignatura de 2º curso "Fundamento de teoría de máquinas y mecanismos" y la asistencia a las clases con regularidad.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Con esta asignatura se pretende completar y establecer las reglas básicas del diseño mecánico y dotar al alumno de una metodología apropiada que le permita abordar cualquier situación en el diseño de conjuntos o elementos mecánicos en las máquinas.

Los objetivos de la asignatura de "Ampliación de teoría de máquinas", son completar la adquisición por los alumnos de los conceptos mecánicos que les permita en su vida profesional como ingenieros concebir, diseñar, proyectar, adaptar, aplicar, y mantener máquinas, mecanismos, herramientas, motores, dispositivos, accesorios, productos, instalaciones y equipos industriales en general, a fin de poder aplicar y desarrollar estos conocimientos en las empresas en las cuales se desempeñen sus funciones, o en el ejercicio libre de su profesión.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos
- **G15:** Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

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.

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.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Las sesiones académicas teóricas y de problemas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondientes al primer cuatrimestre, en sesiones de 1,5 horas cada una, de forma dosificada y siempre en función de la importancia del tema a tratar. La resolución de ejercicios de aplicación práctica, se intercalarán entre las sesiones de teoría, de tal forma 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.

Así mismo, los alumnos deberán resolver a lo largo del curso, y de manera individual algunos ejercicios que propondrá el profesor de la asignatura similares a los resueltos en clase.

Adicionalmente los alumnos tendrán unas sesiones de prácticas en el laboratorio, y/o en el aula informática, donde se realizarán simulaciones tanto de análisis, como de síntesis de mecanismos, mediante software especializado. La asistencia a estas sesiones, y la correcta resolución de los casos que en ellas se expongan, serán obligatorias, para superar la asignatura.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1.-CONCEPTOS Y DEFINICIONES EN CINEMÁTICA.
TEMA 2.-AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS MEDIANTE MÉTODOS GRÁFICOS.
TEMA 3.-AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS MEDIANTE MÉTODOS ANALÍTICOS.
TEMA 4.-AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS MEDIANTE MÉTODOS NUMÉRICOS.
TEMA 5.-SÍNTESIS DE MECANISMOS PLANOS MEDIANTE MÉTODOS GRÁFICOS.
TEMA 6.-SÍNTESIS DE MECANISMOS PLANOS MEDIANTE MÉTODOS ANALÍTICOS.
TEMA 7.-AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS DINÁMICO DE MECANISMOS PLANOS MEDIANTE MÉTODOS GRÁFICOS.
TEMA 8.-AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS DINÁMICO DE MECANISMOS PLANOS MEDIANTE MÉTODOS NUMÉRICOS.
TEMA 9.-ACCIONAMIENTOS Y ACTUADORES.
TEMA 10.-VIBRACIONES EN MÁQUINAS.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Diseño de maquinaria.-ROBERT L. NORTON, 3ª Ed. Mac Graw Hill (2005)
Mecanismos y dinámica de maquinaria.- MABIE-REINHOLTZ, 2ª Ed. Limusa Wiley (2000)
Fundamentos de teoría de máquinas.-SIMÓN MATA, ANTONIO, y otros, 2ª Ed. Bellisco (2004)
Cinemática y dinámica de máquinas.-CORRAL-LAMADRID, Ed. Sección Publicaciones ETSII Madrid (1992)
Teoría de Máquinas.-ALEJO AVELLO, Ed. Tecnun (Universidad de Navarra) (2012)

7.2. Bibliografía complementaria:

Kinematic and Dinamic Simulation of Multibody Systems.- J. GARCÍA DE JALÓN, Ed. Springer Verlag 2009.

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

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

EVALUACIÓN CONTÍNUA:

Examen de Teoría/Problemas: 80%

Cada parte del examen (teoría/problemas) tiene un peso del 50% en la nota media del examen. Competencias CEIPCC05, CB7, CG02, CG06 y CG09.

Defensa de Trabajos e Informes Escritos: 10%, CEIPCC05, CB10, CT4 y CT8.

Seguimiento Individual del Estudiante: 10%, CEIPCC05, CB7, CB10, CG02, CG06, CG09, CT4 y CT8.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

> Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará a la profesora coordinadora de la asignatura mediante escrito entregado en la Secretaría del Departamento.

Esto implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

> Único examen opcional. Mediante este sistema de libre elección el alumno será evaluado con un UNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aún cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

> Será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

> Competencias a evaluar: C07, CB1, CB2, CB4, CB5, G01, G02, G04, CT2, CT3

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	2.75	0	2	0	0		TEMA 1	
#2	2.75	0	2	0	0		TEMA 2	
#3	2.75	0	0	0	0		TEMA 3	
#4	2.75	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 2	
#5	2.75	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 3	
#6	2.75	0	0	0	0		TEMA 4	
#7	2.75	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 4	
#8	2.75	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 5	
#9	2.75	0	0	0	0		TEMA 6	
#10	2.75	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 6	
#11	2.75	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 7	
#12	2.75	0	0	0	0		TEMA 7	
#13	2	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 8	
#14	2	0	2	0	0	CASOS PRÁCTICOS	TEMA 9	
#15	3	0	0	0	0		TEMA 10	
	40	0	20	0	0			