



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

14653 - SISTEMAS MECÁNICOS

**ASIGNATURA:** 14653 - SISTEMAS MECÁNICOS

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA MECÁNICA

**ÁREA:** Ingeniería Mecánica

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Segundo curso

**IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre

**TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 6

**TEÓRICOS:** 4,5

**PRÁCTICOS:** 1,5

### Descriptor B.O.E.

Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.

### Temario

- 0.Introducción (2h=1t+1p)
- 1.Cinemática plana del sólido rígido (12h=10t+2p)
- 2.Cinética plana del sólido rígido (10h=9t+1p)
- 3.Dinámica del sólido rígido en el espacio (6h=5t+1p)
- 4.Análisis topológico de mecanismos (4h=3t+1p)
- 5.Mecanismos de engranajes (6h=5t+1p)  
Análisis topológico y funcional
- 6.Mecanismos de levas (3h=2t+1p)  
Análisis topológico y funcional
- 7.Mecanismos de correas (2h=1t+1p)  
Análisis topológico y funcional
- 8.Mecanismos de cadenas (2h=1t+1p)  
Análisis topológico y funcional
- 9.Cojinetes y rodamientos (3h=2t+1p)  
Análisis topológico y funcional
- 10.Mecanismos neumáticos (4h=2t+2p)  
Análisis topológico y funcional
- 11.Vibraciones en mecanismos (4h=3t+1p)
- 12.Equilibrado de mecanismos (2h=1t+1p)  
Análisis funcional

### Conocimientos Previos a Valorar

Con el fin de conseguir los objetivos, es necesario que los alumnos dispongan de los conocimientos previos, para el normal seguimiento de esta asignatura, de la asignatura de Física, en particular, la Estática, el Rozamiento y la Geometría de Masas. Y la consecución de objetivos se vería muy favorecida con los conocimientos de las asignaturas de Matemáticas (Álgebra Lineal, Cálculo Infinitesimal, Cálculo Integral y Métodos numéricos) y Dibujo Técnico.

## Objetivos

Para esta asignatura se plantean los objetivos de:

- a) Adquisición de los conocimientos básicos sobre el comportamiento del sólido rígido, Mecánica Vectorial: Dinámica.
- b) Adquisición de algunas nociones sobre los elementos más comunes en las máquinas, Mecanismos.

## Metodología de la Asignatura

La asignatura se divide en dos secciones, una teórica y otra práctica, apoyándose ambas sobre un mismo temario.

En el desarrollo de la asignatura se intentará conjuntar la adquisición individual de nociones, conocimientos y competencias, junto con las habilidades de colaboración y coordinación del trabajo en equipo.

### Teoría y Problemas

Las partes correspondientes a teoría y problemas se desarrollarán en el aula asignada, y en algunos casos en el laboratorio.

#### Teoría

Teniendo en cuenta el contexto en el que se desarrolla la labor docente, la mayoría de las clases teóricas se desarrollarán de manera expositiva. Se complementarán con numerosos ejercicios de aplicación, para una mejor conceptualización de la materia.

#### Problemas

La parte de problemas consiste en la realización y explicación de problemas en clase, de tal forma que ayuden a fundar los conceptos adquiridos en la parte teórica. Se evaluará a través de un examen de problemas.

### Prácticas y trabajos

La parte práctica de la asignatura se divide a su vez en dos bloques, uno de prácticas de laboratorio y otro de una serie de trabajos obligatorios, y por otro lado, un trabajo complementario que se evalúan por separado.

#### Prácticas

Las prácticas consisten en la explicación y realización de diversas experiencias en el laboratorio, y se evaluará a través de una valoración continua de dichas prácticas y de un examen de prácticas, este puede eliminarse anticipadamente mediante la presentación previa de los informes de las prácticas realizadas.

Los informes serán entregados al menos 10 días antes del examen de convocatoria.

#### Trabajos obligatorios

Consistirán en una serie de trabajos que se les propone al alumno, a lo largo del curso en el desarrollo de determinados temas, como corolario de los mismos:

- a) Análisis topológico completo de un mecanismo asignado, mecanismo propio, como práctica.
- b) Realización de 10 fichas de distintos mecanismos seleccionados de una lista, incluidos en el temario de la asignatura.

Los trabajos serán entregados al menos 10 días antes del examen de convocatoria, salvo indicación contraria, especificada en cada caso.

#### Trabajo complementario

Esta parte de trabajos consiste en la realización de un trabajo en equipo de cuatro alumnos que se propone al comienzo. El trabajo tiene carácter de realización voluntaria por parte del alumno, y de opción complementaria a la realización de exámenes de problemas y a los trabajos obligatorios, fichas. La guía del trabajo será entregada a comienzo de curso, en ella se indicarán los objetivos, las características, procedimiento, evaluación y condicionantes del mismo.

NOTA: Los trabajos e informes entregados después de la fecha de entrega indicada y antes de la

realización del examen de convocatoria serán evaluados y puntuados para la siguiente convocatoria

## CAMPUS VIRTUAL

Apoyo a la enseñanza presencial

El seguimiento de la asignatura por medio del Campus Virtual de la ULPGC, y la realización de las tareas asignadas en cada uno de los temas no solo sirve como apoyo sino que implica pautas de aprendizaje y evaluación conjuntas.

## Evaluación

Se realizarán exámenes escritos para comprobar el nivel de conocimientos adquiridos por el alumno en la materia.

Se intentará que sean ejercicios tal que no influya en exceso el azar o poder memorístico y sí la capacidad de razonamiento e ingenio a partir de unos conocimientos básicos.

Los exámenes constarán de unas preguntas cortas y otras de tipo test, y de una serie de ejercicios.

Durante el curso los alumnos tendrán que desarrollar una serie de trabajos. En ellos se tendrá que aplicar los conocimientos adquiridos en la materia.

Sistema de Evaluación-Puntuación:

Exámenes: 4 bloques = 1 teoría + 1 problemas + 1 prácticas + 1 fichas de mecanismos

Nota final =  $0.25 \times \text{teoría} + 0.35 \times \text{problemas} + 0.40 \times \text{prácticas y trabajos obligatorios}$ .

Nota de teoría =  $0.25 \times \text{Dinámica} + 0.35 \times \text{Topología} + 0.30 \times \text{Mecanismos} + 0.10 \times \text{Vibraciones}$

Nota de problemas =  $0.35 \times \text{Dinámica} + 0.30 \times \text{Topología del Mecanismo Propio} + 0.15 \times \text{Mecanismos} + 0.20 \times \text{Vibraciones}$

Nota de prácticas y trab. oblig. =  $0.45 \times \text{Fichas} + 0.45 \times \text{Prácticas} + 0.10 \times \text{Mec. Propio}$

Prácticas = Asistencia  $\times$  Media de las preguntas de examen o de los informes de las prácticas realizadas

Asistencia =  $\text{n}^\circ$  de practicas a las que se ha asistido / 15

Nota de fichas = Media de las diez fichas (Cada apartado vale 1 punto, cada ficha tiene 10 apartados)

Indicaciones:

- Cada uno de los ejercicios, preguntas y partes se valorarán de 0 a 10 puntos.
- Para aprobar la asignatura se ha de superar la nota de 3 puntos en cada una de las partes (Teoría, problemas y prácticas y trabajos obligatorios), excepto en el trabajo complementario que ha de ser superior a 5, y que la nota final sea un 5 o mayor.
- La nota media de las preguntas de las prácticas puede ser sustituida por la nota media de los informes de las prácticas a las que se ha asistido, excluyendo la práctica de análisis topológico.
- Las partes aprobadas, con un 5 o más, mantendrán su condición hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre del año en curso.

Convocatoria especial:

En la Convocatoria extraordinaria-especial es condición necesaria y suficiente superar un único examen (compuesto por los cuatro bloques evaluables), para aprobar la asignatura será necesario superar el 5 según las condiciones expresadas en sistemas de puntuación e indicaciones, la nota final se obtendrá de la misma forma que en las otras convocatorias, teniendo en cuenta la asistencia a las prácticas, lógicamente.

## CAMPUS VIRTUAL

Apoyo a la enseñanza presencial

La realización de las tareas asignadas en Campus Virtual conlleva un sistema de evaluación continua, aportando calificaciones a cada uno de los componentes del Sistema de Evaluación-Puntuación de la asignatura. Esto permite que el alumno pueda liberarse de la

realización del examen de convocatoria, mediante una evaluación continua positiva. La evaluación continua solo es tal cuando existe continuidad, no admitiéndose interrupción alguna.

## Descripción de las Prácticas

Las Prácticas consistirán, en unos casos, en verificar de forma tangible las consecuencias y conclusiones obtenidas en la teoría, con modelos sencillos y con diversos ejemplos, en otros de los casos como base para la fundamentación conceptual de la teórica.

El índice de prácticas es el siguiente:

1. Conocimiento del laboratorio
2. Cinemática I (Modelos)
3. Cinemática II (Simulación)
4. Cinética
5. Dinámica
6. Análisis topológico
7. Engranajes
8. Levas
9. Correas
10. Cadenas
11. Cojinetes
12. Rodamientos
13. Neumática
14. Vibraciones
15. Equilibrado

## Bibliografía

---

### [1] Sistemas mecánicos: resistencia de materiales /

*Alejandro Yáñez Santana, José Manuel Quintana Santana.*

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2003)*

*8496131203*

---

### [2] Sistemas mecánicos /

*Antoni Amengual Colom.*

*Universitat de les Illes Balears,, Palma : (2001)*

*8476326416*

---

### [3] Fundamentos de teoría de máquinas /

*Antonio Simón Mata... [et al.].*

*Bellisco,, Madrid : (2000)*

*8495279207*

---

### [4] Dinámica /

*J. L. Meriam.*

*Reverté,, Barcelona : (1984) - (2ª ed.)*

*8429141294*

---

### [5] Geometría de masas /

*Luis Delgado Lallemand, José Manuel Quintana Santana.*

*Bellisco,, Madrid : (2000) - (3ª ed.)*

*8495279355*

---

**[6] Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros /**

*Roque Calero Pérez, José Antonio Carta González.*

*McGraw-Hill,, Madrid : (1998)*

*844812099X*

**Equipo Docente**

**JOSÉ MANUEL QUINTANA SANTANA**

(COORDINADOR)

**Categoría:** *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

**Departamento:** *INGENIERÍA MECÁNICA*

**Teléfono:** *928451895*      **Correo Electrónico:** *jquintana@dim.ulpgc.es*

**MANUEL ALEJANDRO YÁNEZ SANTANA**

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

**Categoría:** *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

**Departamento:** *INGENIERÍA MECÁNICA*

**Teléfono:** *928451897*      **Correo Electrónico:** *myanez@dim.ulpgc.es*