



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2012/13

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

Introducción

**BLOQUE 1: COMPORTAMIENTO DEL SÓLIDO**

Tema 1.- Cinemática plana del sólido rígido

Tema 2.- Cinética plana del sólido rígido

Tema 3.- Dinámica del sólido rígido en el espacio

Tema 4.- Comportamiento del sólido deformable

**BLOQUE 2: VIBRACIONES Y EQUILIBRADO**

Tema 5.- Vibraciones en mecanismos

Tema 6.- Equilibrado de mecanismos. Análisis funcional

**BLOQUE 3: TOPOLOGÍA DE MECANISMOS**

Tema 7.- Análisis topológico de mecanismos

**BLOQUE 4: MECANISMOS**

Tema 8.- Mecanismos de engranajes. Análisis topológico y funcional

Tema 9.- Mecanismos de levas. Análisis topológico y funcional

Tema 10.- Mecanismos de correas. Análisis topológico y funcional

Tema 11.- Mecanismos de cadenas. Análisis topológico y funcional

Tema 12.- Cojinetes y rodamientos. Análisis topológico y funcional

Tema 13.- Mecanismos neumáticos. Análisis topológico y funcional

**BLOQUE 5: SISTEMAS MECÁNICOS SENCILLOS**

Tema 14.- Dinámica de robots y manipuladores

Tema 15.- Introducción a la mecatrónica

### Requisitos Previos

Con el fin de conseguir los objetivos, es necesario que los alumnos dispongan de los conocimientos previos de la asignatura de Física, en particular, la Estática, el Rozamiento y la Geometría de Masas. Y también los conocimientos de las asignaturas de Matemáticas (Álgebra Lineal, Cálculo Infinitesimal, Cálculo Integral y Métodos numéricos) y Dibujo Técnico.

## Objetivos

### Conceptuales

El estudiante será capaz de:

Objetivo 1 .- Comprender los fundamentos del análisis cinemático y dinámicos de máquinas y mecanismos.

Objetivo 2 .- Comprender los principios funcionales de los mecanismos simples

Objetivo 3 .- Comprender los fundamentos del comportamiento resistente de elementos de máquinas.

### Procedimentales

El estudiante será capaz de:

Objetivo 4 .- Usar programas de simulación de mecanismos.

Objetivo 5 .- Determinar mediante métodos analíticos el comportamiento cinemática, dinámico y resistente de mecanismos planos.

Objetivo 6 .- Calcular mediante simulación con ordenador el comportamiento cinemático y dinámico de mecanismos planos.

Objetivo 7 .- Utilizar documentación técnica de elementos mecánicos (prontuarios, catálogos).

Objetivo 8 .- Utilizar la información técnica de componentes de máquinas.

### Actitudinales

El estudiante será capaz de:

Objetivo 9 .- Realizar tareas en grupo.

Objetivo 10 .- Realizar tareas autónomamente.

Objetivo 11 .- Desarrollar capacidad de razonamiento crítico.

## Metodología

Las dudas y cuestiones relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura se tratarán en las horas de tutorías.

## Criterios de Evaluación

La calificación total de la asignatura corresponderá a la nota obtenida en la convocatoria del examen.

- Nota final asignatura: 0.25 teoría + 0.75 problemas.

## Descripción de las Prácticas

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Robótica: manipuladores y robots móviles /

*Aníbal Ollero Baturone.*

*Marcombo,, Barcelona : (2001)*

*9701512308*

---

### [2 Básico] Fundamentos de robótica /

*Antonio Barrientos ... [et al.].*

*McGraw-Hill,, Madrid [etc.] : (2007) - (2ª ed.)*

*9788448156367*

---

**[3 Básico] Mecánica para ingenieros /**

*J.L. Meriam, L. G. Kraige.*

*Reverté,, Barcelona : (1998) - (3a ed.)*

8429142592

---

**[4 Básico] Resistencia de materiales /**

*Luis Ortiz Berrocal.*

*McGraw-Hill/Interamericana de España,, Madrid : (2007) - (3 ed.)*

978-84-481-5633-1

---

**[5 Básico] Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros /**

*Roque Calero Pérez, José Antonio Carta González.*

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

844812099X

---

**[6 Recomendado] 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

---

**[7 Recomendado] Fundamentos de teoría de máquinas /**

*Antonio Simón Mata...[et al.].*

*Bellisco,, Madrid : (2009) - (3ª ed.)*

9788496486874

---

**[8 Recomendado] Diseño de mecanismos :análisis y síntesis /**

*Arthur G. Erdman, George N. Sandor.*

*Prentice Hall,, México [etc.] : (1998) - (3ª ed.)*

9701701631

---

**[9 Recomendado] Mecánica vectorial para ingenieros /**

*Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, con la colaboración de Elliot R. Eisenberg, Robert G. Sarubbi.*

*McGraw Hill,, Madrid : (1998) - (6ª ed.)*

8448120078 t. 2

---

**[10 Recomendado] Mecánica vectorial para ingenieros /**

*Ferdinand P. Beer...[et al.].*

*McGraw-Hill,, México : (2005) - (7ª ed.)*

970104469X t.1. - 9701044703 t.2

---

**[11 Recomendado] Mecanismos y dinámica de maquinaria /**

*Hamilton H. Mabie, Charles F. Reinholtz.*

*Limusa,, México : (1999) - (2ª ed.)*

9681845676

---

**[12 Recomendado] Dinámica /**

*J. L. Meriam.*

*Reverté,, Barcelona : (1993) - (2ª ed.)*

8429141294

---

**[13 Recomendado] Diseño en ingeniería mecánica /**

*Joseph E. Shigley, Charles R. Mischke.*

*McGraw-Hill,, México [etc.] : (2002) - (6ª ed.)*

9701036468

---

---

**[14 Recomendado] Teoría de máquinas y mecanismos /**

*Joseph Edward Shigley, John Joseph Uicker ; traducción, Hortensia C. de Contin ; revisión técnica, Jose H. Perez Castellanos.*

*McGraw-Hill,, México : (1995)  
968451297X*

---

**[15 Recomendado] Mecánica vectorial para ingenieros /**

*R.C. Hibbeler.  
Pearson,, México [etc.] : (2004) - (10ª ed.)  
9702605008 t.2*

---

**[16 Recomendado] Diseño de maquinaria: una introducción a la síntesis y al análisis de mecanismos y máquinas /**

*Robert L. Norton.  
McGraw-Hill,, México : (1995)  
9701008200*

---

**[17 Recomendado] Diseño de maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos /**

*Robert L. Norton ; traducción Rodolfo Navarro Salas ; revisión técnica José de Jesús Villalobos Luna... [et al.].  
McGraw-Hill,, México, D.F. : (2005) - (3ª ed.)  
9701046560*

---

**[18 Recomendado] Ingeniería mecánica: dinámica /**

*William F. Riley, Leroy D. Sturges.  
Reverté,, Barcelona : (1996)  
8429142568*

## Equipo Docente

**JORGE MARRERO MARRERO**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA MECÁNICA

**Teléfono:** 928451886 **Correo Electrónico:** jmarrero@dim.ulpgc.es

## Resumen en Inglés

In this course the student studies the general behaviour of machine elements, as well as their most common mechanisms.