



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2008/09

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

## Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas de trabajo del alumno: 119.0

Horas presenciales: 66.5

- Horas teóricas (HT): 32.0
- Horas prácticas (HP): 14.0
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 12.5
- Horas de evaluación: 2.0
- otras: 6.0

Horas no presenciales: 52.5

- trabajos tutorizados (HTT): 20.0
- actividad independiente (HAI): 32.5

Idioma en que se imparte: Castellano

## Descriptores B.O.E.

Fundamentos de cinemática y dinámica. Mecanismos.

## Temario

Introducción

(1.0h=0.5t+0.5p) [0.5h=0.0tg+0.5e+0.0ti]

**BLOQUE 1: COMPORTAMIENTO DEL SÓLIDO**

(24.0H=20.5T+3.5P) [19.0=4.5TG+12.0E+2.5TI]

Tema 1.- Cinemática plana del sólido rígido

(10.5h=9.0t+1.5p) [7.5h=2.0tg+3.0e+2.5ti]

Tema 2.- Cinética plana del sólido rígido

(5.5h=5.0t+0.5p) [5.5h=2.5tg+3.0e+0.0ti]

Tema 3.- Dinámica del sólido rígido en el espacio

(3.0h=2.0t+1.0p) [1.5h=0.0tg+1.5e+0.0ti]

Tema 4.- Comportamiento del sólido deformable

(5.0h=4.5t+0.5p) [4.5h=0.0tg+4.5e+0.0ti]

**BLOQUE 2: VIBRACIONES Y EQUILIBRADO**

(6.0H=4.0T+2.0P) [7.5H=2.0TG+4.0E+1.5TI]

Tema 5 .- Vibraciones en mecanismos

(4.0h=3.0t+1.0p) [6.5h=2.0tg+3.0e+1.5ti]

Tema 6 .- Equilibrado de mecanismos. Análisis funcional

(2.0h=1.0t+1.0p) [1.0h=0.0tg+1.0e+0.0ti]

### BLOQUE 3: TOPOLOGÍA DE MECANISMOS

(3.5H=3.0T+0.5P) [6.0H=3.0TG+3.0E+0.0TI]

Tema 7 .- Análisis topológico de mecanismos

(3.5h=3.0t+0.5p) [6.0h=3.0tg+3.0e+0.0ti]

### BLOQUE 4: MECANISMOS

(15.5H=10.0T+5.5P) [15.0H=3.0TG+8.5E+3.5TI]

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

(4.0h=3.0t+1.0p) [2.5h=0.5tg+1.5e+0.5ti]

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

(2.0h=1.0t+1.0p) [2.0h=0.5tg+1.0e+0.5ti]

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

(2.0h=1.0t+1.0p) [2.0h=0.5tg+1.0e+0.5ti]

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

(1.5h=1.0t+0.5p) [2.0h=0.5tg+1.0e+0.5ti]

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

(3.0h=2.0t+1.0p) [3.0h=0.5tg+2.0e+0.5ti]

Tema 13 .- Mecanismos neumáticos. Análisis topológico y funcional

(3.0h=2.0t+1.0p) [3.5h=0.5tg+2.0e+1.0ti]

### BLOQUE 5: SISTEMAS MECÁNICOS SENCILLOS

(10.0H=7.0T+3.0P) [4.5H=0.0TG+4.5E+0.0TI]

Tema 14 .- Dinámica de robots y manipuladores

(6.0h=4.0t+2.0p) [2.5h=0.0tg+2.5e+0.0ti]

Tema 15 .- Introducción a la mecatrónica

(4.0h=3.0t+1.0p) [2.0h=0.0tg+2.0e+0.0ti]

(Horas presenciales) [Horas no presenciales]

h: horas totales

t: teoría y problemas

p: prácticas

tg: trabajos en grupo

e: estudio

ti: trabajo individual

## 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

Actividad educativa: Teoría

Tipo de actividad: En gran grupo

Actividad del profesor: Clase expositiva conceptual acompañada de la realización de ejercicios de refuerzo.

Tipo de actividad del alumno: Trabajo individual

Actividad presencial del alumno: Toma de notas.

Actividad no presencial del alumno: Elaboración de apuntes y estudio.

Actividad educativa: Problemas

Tipo de actividad: En gran grupo

Actividad del profesor: Acción expositiva + Demanda de acciones participativas

Tipo de actividad A del alumno: Trabajo individual.

Actividad A presencial del alumno: Toma de notas y participación individual

Actividad A no presencial del alumno: Realización de otros problemas individualmente.

Tipo de actividad B del alumno: Trabajo en grupo de cuatro (4) miembros.

Actividad B presencial del alumno: Toma de notas y participación en equipo.

Actividad B no presencial del alumno: Realización de otros problemas en equipo.

Actividad educativa: Prácticas de laboratorio.

Tipo de actividad: En dos grupos.

Actividad del profesor: Explicación de los fundamentos de la actividad, suministro de información y supervisión de la práctica.

Tipo de actividad del alumno: Trabajo en grupo de cuatro (4) miembros.

Actividad presencial del alumno: Ejecución de la práctica y toma de datos.

Actividad no presencial del alumno: Estudio previo de la tarea y análisis posterior de los resultados.

Actividad educativa: Prácticas de aula de informática.

Tipo de actividad: En dos grupos.

Actividad del profesor: Explicación del uso del software aplicándolo a un ejemplo e interpretando los resultados.

Tipo de actividad del alumno: Trabajo en grupo de dos (2) miembros.

Actividad presencial del alumno: Aplicación del software a una serie de ejercicios propuestos.

Actividad no presencial del alumno: Análisis previo de los ejercicios propuestos e interpretación posterior de resultados.

Actividad educativa: Trabajos de aula en grupo

Tipo de actividad: En ocho grupos.

Actividad del profesor: Proposición de los trabajos, facilitar la labor de búsqueda, orientar en la realización y presentación. Facilitar de la interacción, informar y guiar en la disponibilidad y uso de recursos

Tipo de actividad del alumno: Trabajo en grupo de cuatro (4) miembros.

Actividad presencial del alumno: Toma de notas, realización de preguntas y propuestas

Actividad no presencial del alumno: Búsqueda de información, análisis y síntesis de la misma, elaboración documental y preparación de la presentación.

Actividad educativa: Realización y presentación de trabajos en grupo.

Tipo de actividad: En ocho grupos

Actividad del profesor: Proposición de los trabajos, facilitar la labor en equipo, orientar en la realización, presentación y defensa del trabajo.

Tipo de actividad del alumno: Trabajo en grupo de cuatro (4) miembros.

Actividad presencial del alumno: Toma de notas, realización de preguntas y propuestas.

Actividad no presencial del alumno: Búsqueda de información, ejecución de tareas de diseño, análisis y síntesis, elaboración documental del trabajo y preparación de la presentación y defensa.

Actividad educativa: Aprendizaje Basado en Problemas

Tipo de actividad: En ocho grupos.

Actividad del profesor: Proponer el problema, facilitar de la interacción intragrupo e intergrupos, informar y guiar en la disponibilidad y uso de recursos.

Tipo de actividad del alumno: Trabajo en grupo de cuatro (4) miembros.

Actividad presencial del alumno: Estructuración del problema, plantear soluciones e interpretar resultados.

Actividad no presencial del alumno: Búsqueda de información y recursos. Realización de los problemas.

Actividad educativa: Tutorías.

Tipo de actividad A: Individual.

Actividad A del profesor: Resolución de dudas y asesoramiento.

Tipo de actividad A del alumno: Trabajo individual.

Actividad A presencial del alumno: Formulación de preguntas, toma de notas.

Actividad A no presencial del alumno: Preparación de las preguntas.

Tipo de actividad B: En ocho grupos.

Actividad B del profesor: Resolución de dudas y asesoramiento.

Tipo de actividad B del alumno: Trabajo en grupo de cuatro (4) miembros.

Actividad B presencial del alumno: Formulación de preguntas, toma de notas.

Actividad B no presencial del alumno: Preparación de las preguntas.

Tipo de actividad C: En gran grupo.

Actividad C del profesor: Resolución de dudas y asesoramiento.

Tipo de actividad C del alumno: Trabajo colaborativo del gran grupo.

Actividad C presencial del alumno: Formulación de preguntas, toma de notas.

Actividad C no presencial del alumno: Preparación de las preguntas.

Actividad educativa: Trabajos individuales

Tipo de actividad: Individual

Actividad del profesor: Proposición de los trabajos, facilitar la labor de búsqueda, orientar en la realización y presentación de las fichas.

Tipo de actividad del alumno: Trabajo individual

Actividad presencial del alumno: Toma de notas, realización de preguntas y propuestas.

Actividad no presencial del alumno: Búsqueda de información, análisis y síntesis de la misma, elaboración documental de las fichas y preparación de la presentación.

Para más detalles consultar la guía docente y la página web de la asignatura.

## Criterios de 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 y problemas.

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

### EVALUACIÓN CONTINUA

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, en las partes de problemas, prácticas y trabajos, pueda liberarse de la realización del examen de convocatoria, mediante una evaluación continua positiva. La teoría se evaluará mediante 5 pruebas objetivas individuales.

La evaluación continua solo es tal cuando existe continuidad, no admitiéndose interrupción alguna.

La interrupción de la evaluación continua conlleva la pérdida de todos los méritos obtenidos, y la no reintegración a la evaluación continua ni recuperación de dichos méritos.

La evaluación continua puede conllevar un examen final corto de cinco (5) preguntas de respuesta corta en convocatoria, sobre las tareas realizadas por el alumno y/o el equipo, como ratificación o rectificación de la calificación obtenida.

Tipo de pruebas    Peso (%)

- Examen de teoría (De 15 a 24 preguntas de respuesta corta y tipo test)    (25.0%)
- Examen de problemas (De 2 a 3 problemas y de 3 a 7 ejercicios)    (35.0%)
- Examen de prácticas y trabajos (De 8 a 15 preguntas de respuesta corta)    (40.0%)

## SISTEMA DE EVALUACIÓN-PUNTUACIÓN

Exámenes: 4 bloques = Teoría + Problemas + [Prácticas + Fichas de mecanismos]

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

Calificación de teoría =  $0.30 \times \text{BT1} + 0.10 \times \text{BT2} + 0.20 \times \text{BT3} + 0.25 \times \text{BT4} + 0.15 \times \text{BT5}$

(BT : Bloque Temático)

Calificación de problemas =  $0.35 \times \text{BT1} + 0.20 \times \text{BT2} + 0.30 \times \text{BT3} + 0.15 \times \text{BT4}$

(BT : Bloque Temático)

Calificación de prácticas y trabajos =  $0.45 \times \text{Fichas} + 0.45 \times \text{Prácticas} + 0.10 \times \text{Mec. Prop.}$

Prácticas = Asistencia  $\times$  Media de las preguntas de examen o de los informes de las prácticas realizadas, excluida la del mecanismo propio.

Asistencia = nº de practicas a las que se ha asistido el alumno / nº de prácticas de la asignatura.

Calificación de fichas = Apartado correcto o incorrecto, completo o incompleto, Cada apartado correcto y completo vale 1 punto, cada ficha tiene 10 apartados. Cada alumno realizará 5 fichas individuales y 5 fichas en equipo.

### Indicaciones:

- Cada uno de los ejercicios, preguntas y partes se valorarán de 0 a 10 puntos.
- En las preguntas tipo test todas las respuestas computan, las respuestas correctas puntúan como +1.0 respuesta, las respuestas incorrectas como -0.5 respuesta, y una pregunta no respondida no puntúa ni positivamente ni negativamente, es decir 0.0 respuesta.
- Condición de calificación mínima: Para aprobar la asignatura se ha de superar la Calificación de 3 puntos en cada una de las partes (Teoría, problemas y prácticas y trabajos) de cada Bloque Temático, y que la Calificación final sea un 5 o mayor.
- La Calificación media de las preguntas de las prácticas puede ser sustituida por la Calificación media de los informes de las prácticas a las que se ha asistido, excluyendo la práctica de análisis topológico que puntúa en el mecanismo propio.

### Evaluación continua

#### Teoría

La teoría será evaluada de forma continua mediante cuatro pruebas objetivas individuales, las tres primeras a lo largo del desarrollo de la asignatura, según programación, y la cuarta en la fecha de la convocatoria ordinaria.

#### Problemas

BT1: 2 Problemas individuales ( $30\%[\text{T1}] + 20\%[\text{T4}]$ ) + 2 Problemas en equipo ( $30\%[\text{T1}] + 20\%[\text{T2}]$ )

BT2: 1 Problema individual ( $50\%[\text{T5}]$ ) + 1 Problema en equipo ( $50\%[\text{T5}]$ )

BT3: Análisis topológico en equipo del Mecanismo Propio asignado.

BT4: Cinco (5) fichas individuales asignadas. Media de las 5 fichas.

#### Prácticas y trabajos

Fichas: Cinco (5) fichas individuales ( $50\% [\text{Problemas BT4}]$ ) + cinco (5) fichas en equipo ( $50\%$ )

Prácticas: Media de las calificaciones de los informes de las prácticas, exceptuando la práctica de Análisis Topológico

Mec. Prop.: Análisis Dinámico (Cinemática y Cinética) y Topológico del Mecanismo Propio asignado.

### Condiciones:

- Condición de calificación mínima: En caso de no superar la calificación mínima de 3 en alguna de las partes (Teoría, problemas y prácticas y trabajos) de cada Bloque Temático la calificación final será la que se obtenga de aplicar la siguiente expresión:

Calificación final =  $(0.25 \times \text{Teoría} \times 0.35 \times \text{Problemas} \times 0.40 \times \text{Prácticas y trabajos})^{1/3}$

Convocatoria extraordinaria:

- Las partes (Teoría, problemas y prácticas y trabajos) aprobadas, con un 5 o más, mantendrán su condición hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre del año en curso. La Calificación final se obtendrá de la misma forma que en la convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta la asistencia a las prácticas, lógicamente, y la condición de la calificación mínima de 3 en cualquiera de las partes (Teoría, problemas y prácticas y trabajos) de cada Bloque Temático.

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 Calificación final se obtendrá de la misma forma que en las otras convocatorias, teniendo en cuenta la asistencia a las prácticas, lógicamente, y la condición de la calificación mínima de 3 en cualquiera de las partes (Teoría, problemas y prácticas y trabajos) de cada Bloque Temático.

Existe condición mínima para aplicar estos porcentajes:

Para aprobar la asignatura se ha de superar la calificación de 3 puntos en cada una de las partes (Teoría, problemas y prácticas y trabajos) de cada Bloque Temático, y que la Calificación final sea igual a 5 o mayor.

En caso de no superar la calificación mínima de 3 en alguna de las partes la calificación final será la que se obtenga de aplicar la siguiente expresión:

Calificación final =  $(0.25 \times \text{Teoría} \times 0.35 \times \text{Problemas} \times 0.40 \times \text{Prácticas y trabajos})^{1/3}$

Para más detalles consultar la guía docente y la página web de la asignatura.

## 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:

Práctica 1.- Conocimiento del laboratorio (0.5h) [0.0h]

Práctica 2.- Cinemática I (Modelos) (0.5h) [0.5h]

Práctica 3.- Cinemática II (Simulación) (1.0h) [0.5h]

Práctica 4.- Cinética (0.5h) [0.5h]

Práctica 5.- Dinámica (1.0h) [1.0h]

Práctica 6.- Sólido deformable (0.5h) [0.5h]

Práctica 7.- Vibraciones (1.0h) [1.0h]

Práctica 8.- Equilibrado (1.0h) [0.5h]

Práctica 9.- Análisis topológico (0.5h) [0.5h]

Práctica 10.- Engranajes (1.0h) [0.5h]

Práctica 11.- Levas (1.0h) [0.5h]

Práctica 12.- Correas (1.0h) [0.5h]

Práctica 13.- Cadenas (0.5h) [0.5h]

Práctica 14.- Cojinetes (0.5h) [0.5h]

Práctica 15.- Rodamientos (0.5h) [0.5h]

Práctica 16.- Neumática (1.0h) [1.0h]

Práctica 17.- Manipuladores (2.0h) [1.0h]

Práctica 18.- Mecatrónica (1.0h) [0.5h]

(Horas presenciales) [Horas no presenciales]

Para más detalles consultar la guía docente y la página web de la asignatura.

---

**[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, (1997)*  
*978-84-481-0815-1*

---

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

*J.L. Meriam, L. G. Kraige.*  
*Reverté,, Barcelona : (1998) - (3a ed.)*  
*8429142592*

---

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

*Luis Ortíz Berrocal.*  
*McGraw-Hill,, Madrid : (2002) - (2ª ed.)*  
*8448133536*

---

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

*Roque Calero Pérez, José Antonio Carta González.*  
*McGraw-Hill,, Madrid : (1998)*  
*844812099X*

---

**[6 Recomendado] Mecánica para ingeniería /**

*Anthony Bedford y Wallace Fowler.*  
*Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1996)*  
*0201653680 t2\**

---

**[7 Recomendado] El diseño mecánico /**

*Antonio Serrano Nicolás.*  
*Mira Editores,, Zaragoza : (1999)*  
*8489859795*

---

**[8 Recomendado] Mecánica vectorial: estática y dinámica /**

*E. W. Nelson, Charles L. Best, W. G. McLean.*  
*McGraw-Hill,, Madrid : (2004) - (5ª ed.)*  
*8448129504*

---

**[9 Recomendado] Mecánica de materiales /**

*Ferdinand P. Beer ; E. Russell Johnston ; John T. Dewolf.*  
*McGraw-Hill Interamericana,, México : (2004) - (3ª ed.)*  
*9701039505*

---

**[10 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*

---

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

*Ferdinand P. Beer...[et al.].*  
*McGraw-Hill,, México : (2005) - (7ª ed.)*  
*970104469X t.1. - 9701044703 t.2*



---

**[12 Recomendado] Resistencia de materiales /**

*Fernando Rodríguez-Avial Azcunaga.*

*Bellisco,, Madrid : (1990)*

8485198360Obc\*

---

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

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

*Limusa,, México : (1999) - (2ª ed.)*

9681845676

---

**[14 Recomendado] Dinámica /**

*J. L. Meriam.*

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

8429141294

---

**[15 Recomendado] Dinámica /**

*J. L. Meriam.*

*Reverté,, Barcelona : (1988) - (2ª ed.)*

---

**[16 Recomendado] Dinámica /**

*J. L. Meriam.*

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

8429141294

---

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

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

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

9701036468

---

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

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

*McGraw-Hill,, México : (1995)*

968451297X

---

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

*R. C. Hibbeler.*

*Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1996) - (7ª ed.)*

9688806161

---

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

*R.C. Hibbeler.*

*Pearson,, México [etc.] : (2004) - (10ª ed.)*

9702605008 t.2

---

**[21 Recomendado] Diseño de elementos de máquinas /**

*Robert L. Mott.*

*Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1992) - (2ª ed.)*

9688805750

---

**[22 Recomendado] Diseño de máquinas /**

*Robert L. Norton.*

*Pearson,, México : (1999)*

9701702573

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

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

**[24 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*

**[25 Recomendado] Atlas de elementos de máquinas y mecanismos /**

*V. N. Beliaev... [et al.].*  
*Ceac,, Barcelona : (2000)*  
*8432948020*

**[26 Recomendado] Mecatrónica :sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica /**

*W. Bolton.*  
*Alfaomega :, México : (2001) - (2ª ed.)*  
*8426713157*

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

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

**Organización Docente de la Asignatura**

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Introducción	0.5	0.5				9 y 11
Tema 1.- Cinemática plana del sólido rígido	1.0	1.5	8.0	4.5	2.0	1, 2, 4, 5, 6, 9 y 10
Tema 2 .- Cinética plana del sólido rígido	5.0	0.5		2.0	2.5	1, 2, 4, 5, 6 y 10
Tema 3 .- Dinámica del sólido rígido en el espacio	1.5	1.0	0.5	1.5	1.0	1, 2, 4, 9 y 10
Tema 4 .- Comportamiento del sólido deformable	4.0	0.5			4.0	2, 3, 5, 8, 10 y 11

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 5 .- Vibraciones en mecanismos	3.0	1.0		3.5	2.0	1, 2, 4, 9 y 10
Tema 6 .- Equilibrado de mecanismos. Análisis funcional		1.0	1.0		0.5	1, 7, 9, 10 y 11
Tema 7 .- Análisis topológico de mecanismos	3.0	0.5		5.0	2.5	2, 10 y 11
Tema 8 .- Mecanismos de engranajes. Análisis topológico y funcional	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2, 3, 7, 9 y 10
Tema 9 .- Mecanismos de levas. Análisis topológico y funcional	1.0	1.0		1.0	0.5	2, 3, 7 y 10
Tema 10 .- Mecanismos de correas. Análisis topológico y funcional	1.0	0.5		1.0	0.5	2, 3, 7, 9 y 10
Tema 11 .- Mecanismos de cadenas. Análisis topológico y funcional	1.0	0.5		1.0	0.5	2, 3, 7, 9 y 10
Tema 12 .- Cojinetes y rodamientos. Análisis topológico y funcional	2.0	1.0		1.0	1.0	2, 3, 7, 9 y 10
Tema 13 .- Mecanismos neumáticos. Análisis topológico y funcional	2.0	1.0		1.5	1.0	2, 7, 9 y 10
Tema 14 .- Dinámica de robots y manipuladores	3.0	1.5	1.0		2.5	1, 2, 7, 9 y 10

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 15 .- Introducción a la mecatrónica	2.0	1.0	1.0		1.5	2, 8, 9, 10 y 11

## Equipo Docente

**JOSÉ MANUEL QUINTANA SANTANA**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA MECÁNICA

**Teléfono:** 928451895 **Correo Electrónico:** jquintana@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. The assessment is continuous and the student will obtain his/her final mark by carrying out different tasks during the course.