



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Mecanismos” (1160016) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St	PÁGINA	1/7

08/09



**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**  
 Escuela Universitaria Politécnica  
 Dep. Ingeniería Mecánica y de los Materiales  
 Mecanismos

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)  
**Nombre:** Mecanismos  
**Código:** 1160016  
**Tipo:** Troncal  
**Créditos totales (LRU):** 6,00      **Créditos LRU teóricos:** 4,50  
**Créditos totales (ECTS):** 5,50      **Créditos ECTS teóricos:** 4,10  
**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 26,66  
**Curso:** 2      **Cuatrimestre:** 2º

**Año del plan de estudio:** 2001  
**Créditos LRU prácticos:** 1,50  
**Créditos ECTS prácticos:** 1,40  
**Ciclo:** 1

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre	Departamento	Despacho	email
MANUEL ACOSTA MUÑOZ	Ingeniería Mecánica y de los Materiales	B.21	acosta@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores:

ELEMENTOS MECÁNICOS. MECANISMOS

2. Situación:

**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA  
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA

**2.2. Contexto dentro de la titulación:**

SEGUNDO CURSO

**2.3. Recomendaciones:**

FÍSICA  
MATEMÁTICAS  
DIBUJO

3. Competencias:

**3.1. Competencias transversales/genéricas:**

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St	PÁGINA	2/7

- 1: Se entrena débilmente.  
 2: Se entrena de forma moderada.  
 3: Se entrena de forma intensa.  
 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				✓
Capacidad de análisis y síntesis		✓		
Capacidad de organizar y planificar				✓
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión			✓	
Resolución de problemas		✓		
Toma de decisiones				✓
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica			✓	
Inquietud por la calidad			✓	

### 3.2. Competencias específicas:

Conocimiento de tecnología, componentes y materiales: 1  
 Tecnología: 2  
 Estimación y programación del trabajo: 3  
 Gestión de la información. Documentación: 1  
 Redacción e interpretación de Documentación Técnica: 1  
 Nuevas tecnologías: 2

Cognitivas(saber):

- Conocimiento de los movimientos de los elementos de máquinas.
- Conocimiento del funcionamiento y diseño de transmisiones.
- Métodos de diseño de mecanismos para una función dada.

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- Resolución gráfica de problemas de movimientos
- Resolución de problemas de transmisiones hidráulicas
- Transmisiones de tornillos y de engranajes
- Plantear y resolver problemas iterativos de síntesis de mecanismos

Actitudinales(ser):

- Toma de decisiones ante problemas de diseño
- Capacidad de análisis de las soluciones encontradas

### 4. Objetivos:

- ANÁLISIS DE LOS MOVIMIENTOS DE LOS COMPONENTES DE LOS MECANISMOS
- ESTUDIO DE COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO DE TRANSMISIONES
- DISEÑO DE MECANISMOS PARA UNA FUNCIÓN ESPECIFICADA

### 5. Metodología:

Número de horas de trabajo del alumno

Clases teóricas: 45

Clases prácticas: 5

Realización de actividades académicas dirigidas:

- A) Con presencia del profesor: LABORATORIO 10 horas

Código:PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St	PÁGINA	3/7



Otro trabajo personal Autónomo:

A) Horas de estudio: 73,67

B) Elaboración de Memoria de practicas de laboratorio: 10

Realización de exámenes:

Examen escrito: 3

Nº total de horas

Trabajo total del estudiante: 146,67

### 5.a Número de horas de trabajo del alumno

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $45,00 + 67,50 = 112,50$
- Práctica (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $5,00 + 7,50 = 12,50$
- Exámenes (Total de horas): 3,00
- Prácticas dirigidas de Laboratorio y Taller (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $10,00 + 0,00 = 10,00$
- Elaboración de memoria de prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $10,00 + 0,00 = 10,00$

### 6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: []

Tutorías especializadas: []

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

Otras:

SESIONES DE LABORATORIO Y TALLER

#### DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

##### SESIONES ACADÉMICAS TEÓRICAS

Es el medio de ofrecer al alumno una visión general y sistemática de los distintos temas del programa, destacando los aspectos más importantes de los mismos. Una exposición previa de los objetivos de cada tema y sus aplicaciones específicas dentro del campo de los Mecanismos, servirán de base para centrar el interés y motivar el aprendizaje. El posterior desarrollo de cada tema irá precedido de una descripción general de los contenidos, informándose de las fuentes bibliográficas específicas seguidas para su desarrollo. La exposición teórica se apoyará en el uso de medios audiovisuales y/o aplicaciones informáticas y en el uso de la pizarra cuando el desarrollo del tema lo requiera.

##### SESIONES ACADÉMICAS PRÁCTICAS

Las clases prácticas en el aula son un complemento indispensable para fijar los conocimientos teóricos y acceder al siguiente nivel de enseñanza-aprendizaje. Permitirá por tanto desarrollar en el alumno competencias transversales tan importantes como son la capacidad de análisis, resolución de problemas y aplicación de conocimientos a la práctica.

##### SESIONES ACADÉMICAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y TALLER

Estas clases permitirán observar los movimientos de los mecanismos en cuerpos reales y en simulaciones por ordenador, fomentando por otro lado el trabajo en equipo.

Mediante estas sesiones el alumno podrá desarrollar las técnicas de diseño mediante una serie de iteraciones que el uso del ordenador le permite realizar rápidamente y así converger a soluciones finales factibles para el diseño de un mecanismo.

En el banco hidráulico conocerán el comportamiento de las transmisiones de este tipo y aprenderá a identificar sus diversos componentes.

### 7. Bloques Temáticos:

Código:PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St	PÁGINA	4/7

Parte Primera.- SÍNTESIS CINEMÁTICA DE MECANISMOS (45%)

Parte Segunda: ACCIONAMIENTOS POR FLUIDOS (30%)

Parte Tercera: ELEMENTOS DE MÁQUINAS (25%)

## 8. Bibliografía

### 8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Norton, Robert L. *Diseño de maquinaria : síntesis y análisis de máquinas y mecanismos* /Robert L. Norton<sup>3ª ed.</sup> (México, D.F. :McGraw-Hill/Inte) ISBN 9789701046562
- Myszka, David H. *Machines and mechanisms : applied kinematic analysis* /David H. Myszka.3rd ed. (Upper Saddle River, NJ :Pearso) ISBN 0132019140
- Serrano Nicolás, Antonio. *Oleohidráulica* /Antonio Serrano Nicolás. (Madrid :McGraw-Hill Interameri) ISBN 84-481-3527-X

### 8.2. Específica :

- Apuntes del Departamento

## 9. Técnicas de evaluación:

- EVALUACIÓN DE MEMORIAS E INFORMES DE RESULTADOS REALIZADOS POR LOS ALUMNOS EN LAS SESIONES DE LABORATORIO.
- EXAMEN FINAL

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

- La asistencia a las prácticas y la elaboración una memoria de las mismas realizadas en grupos (de 2 o 3 alumnos) será requisito indispensable para aprobar la asignatura. Además, la memoria será evaluada y considerada como parte de la nota final del curso.
- Se realizará un examen final al término del cuatrimestre al que se dedicarán tres horas aproximadamente para su realización. Este examen se compondrá de dos partes, una teórica y otra práctica. La parte teórica consistirá en una serie de cuestiones conceptuales de desarrollo corto y la práctica en la realización de varios problemas o ejercicios de aplicación.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St	PÁGINA	5/7



10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Práctica		Prácticas dirigidas de Laboratorio y Taller		Elaboración de memoria de prácticas		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre									Total	-
1ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
3ªSemana	3,00	7,50	1,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
4ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	3
5ªSemana	3,00	7,50	1,00	2,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4
6ªSemana	3,00	7,50	1,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	4
7ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	5
8ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	6
9ªSemana	3,00	7,50	1,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	6
10ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	7
11ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	8
12ªSemana	3,00	7,50	1,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	8
13ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	9
14ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	10
15ªSemana	3,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	10
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	-
Nº total de horas	45,00	112,50	5,00	12,50	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00	-

11. Temario desarrollado

Parte Primera.- SÍNTESIS DE MECANISMOS

Tema 1º.- Nociones básicas de mecanismos.- Introducción.- Movimientos en los mecanismos.- Clasificación de los mecanismos.- El mecanismo de cuatro barras.- El mecanismo manivela-corredera.- La cinemática como ciencia del movimiento relativo.- Diagramas cinemáticos.- Inversión cinemática.- Cadenas de seis eslabones.- Grados de libertad.- Actuadores y propulsores.- Análisis y síntesis.- Problemas.

Tema 2º.- Introducción a la síntesis de mecanismos.- Introducción.- Objetivos de la síntesis cinemática.- Síntesis estructural.- Síntesis de número.- Síntesis de mecanismos con otros pares cinemáticos.- Índices útiles para el análisis de posición de mecanismos: Leyes de Grashof, condiciones límites y ángulos de transmisión.- Problemas

Tema 3º.- Síntesis dimensional. Métodos gráficos.- Introducción.- Generación de función para dos posiciones.- Generación de movimiento para dos posiciones.- Generación de movimiento para tres posiciones.- Generación de movimiento para tres posiciones con articulaciones fijas seleccionadas.- Generación de función para tres posiciones.- Generación de trayectoria para tres posiciones.- Generación de trayectoria con tiempo especificado para tres posiciones.- Problemas

Tema 4º.- Síntesis dimensional. Métodos analíticos.- Introducción.- La diada o forma estándar.- Número de posiciones de precisión frente a número de elecciones libres.- Aplicaciones de los métodos analíticos.- Generación de movimiento para dos posiciones.- Generación de movimiento para tres posiciones.- Generación de trayectoria con tiempo especificado.- Generación de función para tres posiciones.- Síntesis para localización específica de las articulaciones fijas.- Problemas

Parte Segunda: ACCIONAMIENTOS POR FLUIDOS.

Tema 5º. Conceptos y principios básicos de oleohidráulica.- Generalidades.- Diferentes formas de transmisión y mando.- Comparación

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St	PÁGINA	6/7

de la hidráulica con otros medios de accionamiento.- Fundamentos físicos de la hidráulica.- Componentes de un sistema hidráulico.- Simbología y representaciones gráficas.- Problemas

Tema 6º. Componentes hidráulicos (I).- Fluidos hidráulicos.- Componentes del equipo de abastecimiento de energía.- Cilindros hidráulicos.- Problemas

Tema 7º. Componentes hidráulicos (II).- Introducción.- Válvulas direccionales.- Válvulas antirretorno.- Válvulas de control de presión.- Válvulas reguladoras de caudal.- Problemas

Tema 8º. Circuitos oleohidráulicos.- Introducción.- Circuitos oleohidráulicos básicos.- Circuitos oleohidráulicos de algunas máquinas

Parte Tercera: TRANSMISIONES MECÁNICAS

Tema 9º. Mecanismos de tornillos.- Introducción.- Características de las roscas.- Geometría y perfiles de las roscas.- Avance.- Cinemática de los mecanismos de tornillo.- Dinámica de los mecanismos de tornillo.- Tornillos diferenciales.- Tornillo de Arquímedes.- Problemas

Tema 10º. Transmisiones por engranajes.- Introducción.- Tipos de engranajes.- Terminología.- Perfiles de los dientes.- Relaciones de engrane.- Cinemática de los engranajes cilíndricos rectos.- Selección de engranajes cilíndricos rectos.- Trenes de engranajes.- Problemas

## 12. Mecanismo de control y seguimiento

- Control de asistencia a clases prácticas
- Seguimiento y puntuación de memorias de prácticas
- Examen final

## 13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	22/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM739Q9FPAEIVD6iF9SvrbN99St	PÁGINA	7/7