



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE PRODUCTOS** del curso académico **2012-2013** de los estudios de **GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO**.

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

Gestora de Centro

Código:PFIRM756PAAYR5IM7S0XFwuSAHx3p.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM756PAAYR5IM7S0XFwuSAHx3p	PÁGINA	1/4



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos"**

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Mecanismos y Elementos de Máquinas de Productos
<b>Código:</b>	2020026
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	3º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Ingeniería Mecánica (Area responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Mecánica y de los Materiales (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_l060">http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_l060</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Conocer e interrelacionar los conceptos fundamentales del análisis cinemático de mecanismos
- Conocer los métodos básicos para el cálculo de velocidades y aceleraciones en mecanismos
- Conocer y aplicar los métodos básicos para el análisis dinámico de fuerzas
- Saber analizar la influencia del momento de inercia en la dinámica del movimiento
- Conocer y comprender las nociones básicas sobre comportamiento dinámico de rotores de máquinas.
- Saber sintetizar mecanismos de cuatro barras por métodos gráficos y analíticos
- Identificar los elementos de máquinas y conocer sus propiedades básicas
- Conocer las nociones básicas sobre diseño de elementos de máquinas
- Seleccionar y manejar las fuentes de información

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM756PAAYR5IM7S0XFwuSAHx3p	PÁGINA	2/4

G01 Capacidad para la resolución de problemas.

G07 Capacidad de análisis y síntesis.

G15 Capacidad para el razonamiento crítico.

G20 Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

G24 Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Se entrena débilmente:

G02 Capacidad para tomar de decisiones.

G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05 Capacidad para trabajar en equipo.

G09 Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicos co-técnicos.

### Competencias específicas

E13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Introducción

2. Análisis Cinemático de Mecanismos:

Definiciones

Determinación de la movilidad. Leyes de Gruebler.

Análisis de cadenas cinemáticas de cuatro barras. Transformación de cadenas.

Inversión.

Teorema de Grashof.

Métodos para el cálculo de las velocidades y aceleraciones.

3. Análisis Dinámico de Mecanismos:

Introducción al problema dinámico.

Métodos para el análisis dinámico de fuerzas.

Método para el análisis dinámico del movimiento.

Dinámica rotacional. Volantes de inercia.

Comportamiento dinámico de rotores de máquinas. Conceptos de velocidades críticas y modos de vibración. Equilibrado de rotores.

4. Síntesis de Mecanismos:

Introducción.

Métodos gráficos de síntesis con puntos de precisión.

Métodos analíticos de síntesis. Ecuación de Freudenstein.

5. Diseño de elementos de máquina:

Ejes

Cojinetes y juntas.

Transmisiones mecánicas.

Accionamientos hidráulicos y neumáticos.

Frenos.

Uniones atornilladas.

6. Aplicaciones

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 45.0

**Horas no presenciales:** 90.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases teórico-prácticas se desarrollarán en el aula, intercalando problemas y ejercicios entre las explicaciones teóricas. De forma habitual, se comprobará, mediante la realización de preguntas, la comprensión por parte de los alumnos de los contenidos tratados fomentando así su participación.

Para cada uno de los temas se darán orientaciones a los alumnos acerca de la bibliografía específica del mismo y, en su caso, se les facilitará material complementario (resúmenes, ejercicios resueltos) que estará disponible en la plataforma de enseñanza virtual de la universidad.

- El alumno DEBE ESTUDIAR y asimilar regularmente los conceptos básicos necesarios que se desarrollarán en cada tema.
- El alumno debe resolver los problemas propuestos por los profesores.
- El alumno puede consultar las dudas en los horarios de tutorías.

Código:PFIRM756PAAYR5IM7S0XFwuSAHx3p. 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	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM756PAAYR5IM7S0XFwuSAHx3p	PÁGINA	3/4

## Prácticas de Laboratorio

---

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 0.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se realizarán seis prácticas de laboratorio de 2,5 horas cada una.

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### calificación del examen y evaluación de las prácticas

---

Se realizarán los exámenes correspondientes a las convocatorias o ciales que establece la universidad.

Cada una de estas pruebas de evaluación consistirá en la resolución de problemas teórico-prácticos que medirán la asimilación y aplicación de los contenidos expuestos en los diferentes temas del programa desarrollado, así como la capacidad de interrelacionarlos.

Cada práctica se evaluará independientemente del examen mediante un cuestionario que el alumno debe resolver al finalizar las prácticas.

La materia impartida en las prácticas es evaluable también en el examen de la asignatura.

Con las evaluaciones de todas las prácticas se obtendría una calificación de prácticas, P, que unida a la calificación del examen, E, dará la

nota de la asignatura, N, mediante la fórmula:  $N=0,2 \times P + 0,8 \times E$

Para aprobar la asignatura es necesario cumplir las condiciones  $N > 5$  y  $P > 5$ .

Código:PFIRM756PAAYR5IM7S0XFwuSAHx3p. 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	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM756PAAYR5IM7S0XFwuSAHx3p	PÁGINA	4/4