



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 **TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS** del curso académico **2016-2017** de los estudios de **GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA**.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM822G0VVDC8h01d+Y1rPvhcus1.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM822G0VVDC8h01d+Y1rPvhcus1	PÁGINA	1/4



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Teoría de Máquinas y Mecanismos"

Grado en Ingeniería Mecánica

Departamento de Ingeniería Mecánica y Fabricación

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Teoría de Máquinas y Mecanismos
Código:	2070020
Tipo:	Obligatoria
Curso:	2º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	0
Área:	Ingeniería Mecánica (Área responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Ingeniería Mecánica y Fabricación (Departamento responsable)
Dirección física:	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA
Dirección electrónica:	

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

El programa está destinado a transmitir los conocimientos básicos sobre síntesis, cinemática, dinámica y cálculo y diseño de elementos de máquinas, para poder analizar los problemas reales que se presentarán durante el diseño y puesta a punto de una máquina.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- G01 Capacidad para la resolución de problemas.
- G02 Capacidad para tomar de decisiones.
- G03 Capacidad de organización y planificación.
- G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05 Capacidad para trabajar en equipo.
- G06 Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM822G0VVDC8h01d+Y1rPvhcus1	PÁGINA	2/4

- G07 Capacidad de análisis y síntesis.
- G08 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G14 Sensibilidad por temas medioambientales.
- 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.

Competencias específicas

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

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Introducción a la Teoría de Máquinas.
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Definiciones y clasificaciones
 - 1.3 Esquematización y normalización
 - 1.4 Grados de libertad. Leyes de Gruebler
 - 1.5 Equivalencia cinemática
 - 1.6 Inversiones de un mecanismo
 - 1.7 Ángulo de transmisión
2. Cinemática de Máquinas
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Análisis de velocidades y aceleraciones mediante el método de las velocidades y aceleraciones relativas
 - 2.3 Método de los Centros Instantáneos de Rotación
3. Dinámica de Máquinas
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 Análisis dinámico de fuerzas o problema inverso
 - 3.3 Análisis dinámico de movimiento o problema directo
 - 3.4 Equilibrado de rotores
4. Síntesis de mecanismos
 - 4.1 Introducción a la síntesis de mecanismos
 - 4.1.1 Clases de síntesis
 - 4.1.2 Obtención de mecanismos por adición de diádas
 - 4.1.3 Atlas de mecanismos
 - 4.2. Síntesis de coordinación de posiciones
 - 4.2.1 Ecuación de Freudenstein
 - 4.2.2 Propiedades de la ecuación de Freudenstein
 - 4.2.3 Síntesis con puntos de precisión
 - 4.2.4 Síntesis con derivadas de precisión
 - 4.2.5 Síntesis aproximada para N puntos de precisión mediante mínimos cuadrados
 - 4.3. Síntesis de guiado de biela
 - 4.3.1 Guiado de biela. Método gráfico
 - 4.3.2 Guiado de biela. Método analítico
 - 4.3.3 Generación de trayectoria con tiempo especificado
 - 4.3.4 Movilidad del mecanismo resultante de la síntesis
5. Levas
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Tipos de levas y seguidores
 - 5.3 Síntesis de levas
 - 5.4 Diagramas de desplazamiento
 - 5.5 Técnicas avanzadas para perfiles de leva
 - 5.6 Síntesis gráfica del perfil de levas
6. Transmisiones por engranajes
 - 6.1 Introducción
 - 6.2 Engranajes de ruedas con dientes rectos y perfil de evolvente
 - 6.3 Otros tipos de engranajes
 - 6.4 Trenes de engranajes
7. Transmisiones por correa

Código:PFIRM822G0VVDC8h01d+Y1rPvhcus1.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM822G0VVDC8h01d+Y1rPvhcus1	PÁGINA	3/4

- 7.1 Introducción
- 7.2 Funcionamiento ideal
- 7.4 Longitud de la correa
- 7.5 Esfuerzos en las correas
- 7.6 Selección de correas y consideraciones prácticas

- 8. Tornillos
- 8.1 Introducción
- 8.2 Tipos de roscas
- 8.3 Transmisión de movimiento
- 8.4 Rosca métrica
- 8.5 Fricción en la cabeza
- 8.6 Eficiencia
- 8.7 Cálculo de los tornillos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 45.0

Horas no presenciales: 67.5

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Exposición de contenidos teóricos.
 Deducción, justificación y demostración de métodos y procedimientos.
 Resolución de ejercicios de aplicación de los contenidos teóricos.
 Propuesta de resolución de problemas mediante trabajo personal

Competencias que desarrolla:

G01, G06 ,G07, G08, G10, G12, G15, G20, G24, E13

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 22.5

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Exposición de contenidos necesarios para la realización de la práctica
 Explicación de las características y particularidades de las máquinas, equipos y software que se utilicen.
 Descripción de procedimiento y fases de ejecución
 Exposición de objetivos y de los resultados numéricos que el alumno debe obtener.
 Realización de ensayo o práctica

Trabajo del alumno para obtener los resultados propuestos

Competencias que desarrolla:

G02, G03, G04, G05, G08, G10, G12, G24, E13.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación

El sistema de evaluación de la asignatura aplicado responde a un análisis, realizado por el profesorado especialista que la imparte, de los requisitos exigibles a los futuros profesionales que habrán de utilizar los conocimientos enseñados en la misma. De este análisis se ha desprendido claramente la absoluta necesidad de que prevalezca una visión global e integradora de la enseñanza, por lo que expresamente se rechaza la posibilidad de recurrir a métodos de evaluación que tiendan a fraccionar los conocimientos. Por lo que la evaluación consistirá en una prueba escrita a realizar al final del cuatrimestre. La prueba constará de una serie de problemas. El peso de cada problema en el total del examen se indicará en el enunciado del mismo. El examen concernirá a la materia impartida tanto en las clases teóricas como en las de problemas y prácticas. Los contenidos desarrollados en las clases prácticas serán evaluables en la misma medida que el resto de contenidos.

Código:PFIRM822G0VVDC8h01d+Y1rPvhcus1. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM822G0VVDC8h01d+Y1rPvhcus1	PÁGINA	4/4