



## FICHA DESCRIPTIVA DE LA ASIGNATURA

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación de la asignatura:</b>	210 (51255) Teoría de Máquinas		
<b>Titulación:</b>	Graduado/a en Ingeniería en Tecnologías Industriales		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	6	<b>Unidad temporal:</b>	2º Semestre
<b>Carácter::</b>	Obligatoria		
<b>Materia en la que se integra:</b>	Máquinas y mecanismos		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	Módulo de Rama Industrial (MRI)		
<b>Departamento::</b>	(31) INGENIERÍA MECÁNICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS (545A) INGENIERÍA MECÁNICA		

### SISTEMAS EVALUACIÓN

La calificación final se obtendrá de la suma ponderada de las calificaciones de las tres partes siguientes:

60% o 90% Examen teórico-práctico (OBLIGATORIO) (dependiendo si se realiza el proyecto cinemático o no)

10% Prácticas de laboratorio (OBLIGATORIO)

30% Proyecto cinemático y dinámico. (VOLUNTARIO)

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Se usará una metodología expositiva de los conocimientos, reforzada con trabajos que ayuden a reflexionar sobre la materia impartida en pequeñas unidades de contenido y en pequeños pasos desde las ideas más simples hasta las más complejas. Esto permitirá un control retrospectivo del conocimiento alcanzado por el alumno que aportará elementos de juicio para emplear métodos correctores de los defectos encontrados orientados a la mejora de la motivación del alumno y el no sentirse abrumado por la diversidad de conceptos.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

**BLOQUE TEMÁTICO:** Análisis cinemático y dinámico de mecanismos

TEMA 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE MECANISMOS

Conceptos básicos y definiciones. Diagramas cinemáticos. Tipos de mecanismos y aplicaciones.

TEMA 2: ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS

Posición y desplazamiento. Cálculo de velocidades y aceleraciones, método basado en la velocidad relativa. Definición de centro instantáneo de rotación, aplicación para el cálculo de velocidades en mecanismos. Cálculo de velocidades y aceleraciones con métodos analíticos.

TEMA 3: ANÁLISIS DINÁMICO DE MECANISMOS

Análisis estático y dinámico de mecanismos con métodos gráficos y analíticos.

**BLOQUE TEMÁTICO:** Análisis de máquinas

TEMA 4: DINÁMICA DE MÁQUINAS.

Equilibrado de rotores. Equilibrado de mecanismos. Equilibrado de motores monocilíndricos y multicilíndricos. Concepto de volante de inercia. Funciones y diseño de un volante de inercia en función de la energía almacenada y el grado de irregularidad.

TEMA 5: VIBRACIONES.

Introducción y definiciones básicas. Concepto de vibración. Sistema discreto básico de un grado de libertad. Vibraciones libres sin amortiguamiento y amortiguadas. Vibraciones forzadas ante excitaciones armónicas, escalón, impulso y rampa. Vibraciones en ejes

**BLOQUE TEMÁTICO:** Análisis mecanismo por contacto directo

TEMA 6: ENGRANAJES

Transmisión de movimiento por contacto. Ruedas de fricción. Cinemática del engranaje. Definición de los parámetros fundamentales de los engranajes. Engranajes cilíndricos rectos y helicoidales. Tornillos sin fin. Engranajes cónicos rectos y espirales. Engranajes hipoides.

TEMA 7: TRENES DE ENGRANAJES

Trenes de engranajes. Clasificación: ordinarios y epicicloïdales. Aplicaciones: caja de cambios y diferencial.



TEMA 8: LEVAS.

Tipos de levas y movimientos. Dinámica de levas.

**BLOQUE TEMÁTICO:** Síntesis de mecanismos

TEMA 9: INTRODUCCION A LA SINTESIS DE MECANISMOS

Introducción. Síntesis de generación de funciones y de trayectoria. Método basado en algoritmos genéticos.

#### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Erdman, Sandor Diseño de Mecanismos. Análisis y síntesis. Prentice-Hall 0

Norton, R. I. Diseño de Maquinaria. McGraw-Hill 0

Shigley, E. Teoría de Máquinas y Mecanismos. McGraw-Hill 0

Simón, A., Bataller, A., Guerra, A., Ortiz, A., Cabrera, J. Fundamentos de la Teoría de Máquinas. Bellisco 2004

Mabie, H., Reinholtz, C. Mechanisms and dynamics of machinery.

Martin, G.H. Kinematics and Dynamics of Machines. Mc Graw-Hill 0