

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**  
**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad mecánica**

<b>Asignatura:</b> Mecánica y Teoría de Mecanismos 2		<b>Siglas:</b> MTM2
		<b>Código:</b> 15612
		<b>Versión:</b> 2009
<b>Tipo:</b> Troncal	<b>Créditos totales:</b> 6	<b>Horas/semana totales:</b> 4
	<b>Créditos presenciales Teoría:</b> 3	<b>Horas/semana presenciales Teoría:</b> 2
	<b>Créditos presenciales Problemas:</b> 1,5	<b>Horas/semana presenciales Problemas:</b> 1
<b>Cuadrimestre:</b> Q3	<b>Créditos presenciales Laboratorio:</b> 0,75	<b>Horas/semana presenciales Laboratorio:</b> 0,5
	<b>Créditos no presenciales:</b> 0,75	<b>Horas/semana no presenciales:</b> 0,5
<b>Áreas de conocimiento (BOE):</b> Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.		
<b>Descriptor (BOE):</b> Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la ingeniería. Análisis cinemático y dinámica de mecanismos y máquinas.		
<b>Responsable:</b> Jesús Petreñas		
<b>Prerrequisitos:</b> MTM1		
<b>Corequisitos:</b>		
<b>Objetivos:</b> Adquirir conocimiento general y herramientas operativas para el análisis, cálculo y diseño cinemático, estático y dinámico de los sistemas mecánicos que constituyen los mecanismos, máquinas y estructuras. Aplicación al análisis de diferentes sistemas y grupos mecánicos.		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1: Introducción y conceptos generales. (8h)</b> Definiciones generales. Clasificación de las barras y de los pares cinemática. Cadena cinemática y Mecanismos planos. Criterios para la determinación del Grados de libertad. Ley de Grashof. Consideraciones. Consecuencias.		
<b>Tema 2: Cinemática de Mecanismos Planos. Velocidades. (7h)</b> Análisis de velocidades en el movimiento plano. Ecuación de distribución de velocidades. Métodos gráfico y analítico para el cálculo de las velocidades. Centro instantáneo de rotación. Determinación gráfica.		
<b>Tema 3: Cinemática de Mecanismos Planos. Aceleraciones. (10h)</b> Análisis de aceleraciones. Métodos gráfico y analítico para el cálculo de las aceleraciones. Movimiento relativo. Ecuación de velocidades y aceleraciones en el movimiento de arrastre. Teorema de Coriolis.		
<b>Tema 4: Análisis estático de fuerzas en los mecanismos. (7h)</b> Bastante equilibrando: método gráfico. Principio de superposición. Principio de velocidades virtuales. Trabajos virtuales.		
<b>Tema 5: Análisis dinámico de los mecanismos en movimiento plano. (5h)</b> Fuerzas de inercia en mecanismos. Criterio de Newton. Principio de Alembert. Sistemas dinámicamente equivalentes. Substitució per masses puntuals. Centre de percussió.		
<b>Tema 6: Dinámica de los sistemas con un grado de libertad. (8h)</b> Energía cinética de un mecanismo. Principio de reducción. Momento de inercia reduï t a un eje principal. Masa reducida en un punto. Dinámica de los mecanismos de un grado de libertad.		
<b>Prácticas de Laboratorio:</b>		
1. Cinemática de Mecanismos. Máquina de Coser. (2h)		
2. Cinemática de Mecanismos. Leva y seguidor. (2h)		
3. Equilibrado de fuerzas. Equilibrado de un rotor. (2h)		
4. Máquinas Cíclicas. Volante de inercia. (2h)		
<b>Actividades No Presenciales:</b>		
1. Estudio de un mecanismo escogido en el entorno industrial, urbano o doméstico. (1,5h)		
2. Diseño, esquema cinemático y centro instantáneo de rotación del mecanismo escogido. (2h)		
3. Análisis de los grados de libertad. Cálculo cinemático del mecanismo escogido. (2h)		
4. Simulación del mecanismo escogido. (2h)		

**Bibliografía Básica:**

1. SHIGLEY. "Teoría de máquinas y mecanismos planos". Editorial McGraw-Hill.
2. CALERO, R. y CARTA, J.A. "Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros". Editorial McGraw-Hill. 1998
3. KHAMASHTA, M.; ÁLVAREZ, L.; CAPDEVILA, L. "Problemas de cinemática y dinámica de mecanismos planos. Editorial CPDA-UPC. Tomo 1 y 2.

**Bibliografía Complementaria:**

1. HAMILTON, H.; MABIE, F.; OCVIRK, W. "Mecanismos y dinámica de maquinaria". Editorial Limusa. 1999.
2. NORTON, R.L. "Diseño de maquinaria". McGraw-hill. 1995.
3. CARDONA i FOIX, S.; CLOS, D. "Teoria de màquines". Barcelona. Ed. UPC. 2000.

**Sistema de evaluación:**

Controles de seguimiento:	Primer:	30%	Segundo:	0%	Prueba final:	50%
---------------------------	---------	-----	----------	----	---------------	-----

No presencialidad:	10%	Prácticas:	10%	Otra:	0%
--------------------	-----	------------	-----	-------	----