

**ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA****ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Mecànica**

<b>Assignatura:</b> Mecànica i Teoria de Mecanismes 2		<b>Sigles:</b> MTM2
		<b>Codi:</b> 15612
		<b>Versió:</b> 2009
<b>Tipus:</b> Troncal	<b>Crèdits totals:</b> 6	<b>Hores/setmana totals:</b> 4
	<b>Crèdits presencials Teoria:</b> 3	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b> 2
	<b>Crèdits presencials Problemes:</b> 1,5	<b>Hores/setmana presencials Problemes:</b> 1
<b>Quadrimestre:</b> Q3	<b>Crèdits presencials Laboratori:</b> 0,75	<b>Hores/setmana presencials Laboratori:</b> 0,5
	<b>Crèdits no presencials:</b> 0,75	<b>Hores/setmana no presencials:</b> 0,5
<b>Àrees de coneixement (BOE):</b> Enginyeria Mecànica. Mecànica de Medis Continus i Teoria d'Estructures.		
<b>Descriptors (BOE):</b> Estàtica, cinemàtica i dinàmica del sòlid rígid i aplicacions fonamentals en l'enginyeria. Anàlisi cinemàtica i dinàmica de mecanismes i màquines.		
<b>Responsable:</b> Jesús Petreñas		
<b>Prerequisits:</b> MTM1		
<b>Corequisits:</b>		
<b>Objectius:</b> Adquirir coneixement general i eines operatives per a l'anàlisi, càlcul i disseny cinemàtic, estàtic i dinàmic dels sistemes mecànics que constitueixen els mecanismes, màquines i estructures. Aplicació a l'anàlisi de diferents sistemes i grups mecànics.		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1: Introducció i conceptes generals. (8h)</b> Definicions generals. Classificació de les barres i dels parells cinemàtica. Cadena cinemàtica i Mecanismes plans. Criteris per a la determinació del Graus de llibertat. Llei de Grashof. Consideracions. Conseqüències.		
<b>Tema 2: Cinemàtica de Mecanismes Plans. Velocitats. (7h)</b> Anàlisi de velocitats en el moviment pla. Equació de distribució de velocitats. Mètodes gràfic i analític per al càlcul de les velocitats. Centre instantani de rotació. Determinació gràfica.		
<b>Tema 3: Cinemàtica de Mecanismes Plans. Acceleracions. (10h)</b> Anàlisi d'acceleracions. Mètodes gràfic i analític per al càlcul de les acceleracions. Moviment relatiu. Equació de velocitats i acceleracions en el moviment d'arrossegament. Teorema de Coriolis.		
<b>Tema 4: Anàlisi estàtic de forces en els mecanismes. (7h)</b> Força equilibrant: mètode gràfic. Principi de superposició. Principi de velocitats virtuals. Treballs virtuals.		
<b>Tema 5: Anàlisi dinàmic dels mecanismes en moviment pla. (5h)</b> Forces d'inèrcia en mecanismes. Criteri de Newton. Principi d'Alembert. Sistemes dinàmicament equivalents. Substitució per masses puntuals. Centre de percussió.		
<b>Tema 6: Dinàmica dels sistemes amb un grau de llibertat. (8h)</b> Energia cinètica d'un mecanisme. Principi de reducció. Moment d'inèrcia reduït a un eix principal. Massa reduïda en un punt. Dinàmica dels mecanismes d'un grau de llibertat.		
<b>Pràctiques de Laboratori:</b>		
1. Cinemàtica de Mecanismes. Màquina de Cosir. (2h)		
2. Cinemàtica de Mecanismes. Lleva i seguidor. (2h)		
3. Equilibratge de forces. Equilibratge d'un rotor. (2h)		
4. Màquines Cíclics. Volant d'inèrcia. (2h)		
<b>Activitats No Presencials:</b>		
1. Estudi d'un mecanisme escollit en l'entorn industrial, urbà o domèstic. (1,5h)		
2. Disseny, esquema cinemàtic i centre instantani de rotació del mecanisme escollit. (2h)		
3. Anàlisi dels graus de llibertat. Càlcul cinemàtic del mecanisme escollit. (2h)		
4. Simulació del mecanisme escollit. (2h)		

**Bibliografia Bàsica:**

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.

**Bibliografia Complementària:**

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 d'avaluació:**

Controls de seguiment:	Primer:	30%	Segon:	0%	Prova final:	50%
No presencialitat:	10%	Pràctiques:	10%	Altra:	0%	