

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Mecànica

Assignatura:	Mecànica i Teoria de Mecanismes 1	Sigles: MTM1
		Codi: 15609
		Versió: 2009

Tipus: Troncal	Crèdits totals: 6	Hores/setmana totals: 4
	Crèdits presencials Teoria: 3,75	Hores/setmana presencials Teoria: 2,5
Quadrimestre: Q2	Crèdits presencials Problemes: 1,5	Hores/setmana presencials Problemes: 1
	Crèdits presencials Laboratori: 0	Hores/setmana presencials Laboratori: 0
	Crèdits no presencials: 0,75	Hores/setmana no presencials: 0,5

Àrees de coneixement (BOE): Enginyeria Mecànica. Mecànica de Medis Continus i Teoria d'Estructures.

Descriptors (BOE): Estàtica, cinemàtica i dinàmica del sòlid rígid i aplicacions fonamentals en l'Enginyeria. Anàlisi cinemàtica i dinàmic de mecanismes i màquines.

Coordinador: María de la Vega Pérez Gracia

Professors: María de la Vega Pérez Gracia, Carlos González Lagunas

Prerequisits: FFEM, FMEIM

Corequisits:

Objectius: Adquirir coneixements sobre els fonaments teòrics de la Mecànica per un correcte anàlisi i càlcul de problemes d'estàtica.

Programa:

Tema 1: Sistemes de forces. (4h)

Conceptes i principis generals. Sistemes de forces bidimensionals. Sistemes de forces tridimensionals. Moment respecte a un punt. Moment respecte a un eix. Sistemes força-par. Sistemes equivalents.

Tema 2: Estàtica. Equilibri del sòlid rígid. (8h)

Recolzaments i unions. Equilibri estàtic. Diagrama de sòlid lliure. Reaccions en sistemes rígids.

Tema 3: Anàlisi de sistemes en equilibri. (12h)

Estructures: mètode dels nusos i mètode de Ritter. Entramats. Màquines.

Tema 4: Forces distribuïdes: centres de gravetat. (10h)

Centres de gravetat de peces planes. Centres de gravetat de peces tridimensionals. Distribucions de forces i sistemes equivalents.

Tema 5: Forces distribuïdes: moment d'inèrcia de superfícies planes. (12h)

Moments d'inèrcia de superfícies planes. Producte d'inèrcia. Eixos i moments principals d'inèrcia.

Tema 6: Estàtica. Equilibri del sòlid rígid. (10h)

Moments d'inèrcia de masses. Producte d'inèrcia. Tensor d'inèrcia.

Tema 7: Fregament. (4.5h)

Fregament sec. Angles de fregament. Tascons. Cargols. Coixinets. Rodes. Corretges planes. Corretges trapezoidals.

Pràctiques de Laboratori:

Activitats No Presencials:

Les activitats no presencials canvien d'un curs a l'altre, però sempre consisteixen en un treball que es fa en grup sobre la temàtica del curs. Aproximadament té una dedicació de 8 hores per persona. Aquest treball pot consistir en:

1. Elaboració d'un programa senzill informàtic per calcular una resultant d'un sistema de forces i correcció del treball d'un altre grup.

2. Elaboració d'un programa senzill informàtic per calcular centres de gravetat o moments d'inèrcia de peces i correcció del treball d'un altre grup.
2. Plantejament de problemes mecànics trets de la observació quotidiana i correcció del treball d'un altre grup.
3. Lectura, comentari i resum d'un article sobre mecànica. Elaboració d'un article propi sobre un tema similar al tractat i correcció del treball d'un altre grup.

Bibliografia Bàsica:

1. BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; "Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. Volumen 1" Ed. McGraw-Hill.
2. SHAMES, I.H.; "Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. Volumen 1". Ed. Prentice Hall.
3. MERIAM, J.L.; "Estática. Volumen 1". Ed. Reverté.
4. RILEY, W.F.; STURGES, L.D.; "Ingeniería mecánica. Estática". Ed. Reverté.

Bibliografia Complementària:

1. SPIEGEL, M; ABELLANES, L; "Fórmulas y Tablas de Matemática Aplicada". Ed. McGraw-Hill. Schaum.
2. BEER, F.P. Y JOHNSTON, E.R.; "Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica. Volumen 2". Ed. McGraw-Hill.
3. SHAMES, I.; "Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica. Volumen 2". Ed. Prentice Hall.
4. MERIAM, J.L.; "Dinámica. Volumen 2". Ed. Reverté.
5. RILEY, W.F. Y STURGES, L.D.; "Ingeniería mecánica. Dinámica". Ed. Reverté.
6. SPIEGEL, M. Y ABELLANAS, L.; "Fórmulas y tablas de matemática aplicada". Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill.
7. GORDON, J.E.; "Estructuras. O por qué las cosas no se caen". Ed. Calamar.
8. JEARL WALKER; "Mecánica para alpinistas, o cómo superar el más difícil de los exámenes de física", Investigación y Ciencia, agosto 1989, pp 90-94

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer: 30%	Segon: 50%	Prova final:	El valor depèn de la avaluació per curs	
No presencialitat:	15%	Pràctiques:	0%	Altra:	5%