

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electricitat

Assignatura:		Teoria de Mecanismes i Estructures		Sigles: TME
				Codi: 15413
				Versió: 2009
Tipus: Troncal	Crèdits totals:	6	Hores/setmana totals:	4
	Crèdits presencials Teoria:	3	Hores/setmana presencials Teoria:	2
	Crèdits presencials Problemes:	0,75	Hores/setmana presencials Problemes:	0,5
Quadrimestre: Q3	Crèdits presencials Laboratori:	1,5	Hores/setmana presencials Laboratori:	1
	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): Estudi general del comportament d'elements resistents de màquines i estructures. Aplicacions a màquines i línies elèctriques.				
Responsable: Carlos González				
Prerequisits:				
Corequisits:				
Objectius: Adquirir coneixements bàsics sobre cinemàtica i dinàmica de mecanismes plans i sobre el comportament resistent d'elements estructurals emprats en l'àmbit de la tecnologia elèctrica.				
Programa:				
Tema 1: Càlcul vectorial. (5h) Operacions amb vectors. Suma, producte per escalar, producte escalar, producte vectorial, producte mixt i doble producte vectorial. Sistemes de forces. Moment respecte d'un punt. Moment respecte d'un eix. Sistemes de forces equivalents. Reducció de sistemes de forces. Descomposició de sistemes de forces.				
Tema 2: Forces distribuïdes i geometria de masses. (4h) Centre de masses. Càlcul del Centre de Masses de superfícies planes per integració. Superfícies compostes. Moments d'inèrcia i productes d'inèrcia en superfícies planes. Eixos principals d'inèrcia.				
Tema 3: Equilibri. Mecanismes i estructures. (12h) Sistemes de forces equivalents. Reducció d'un sistema de forces. Descomposició de sistemes de forces. Concepte de sòlid lliure. Equilibri del sòlid lliure. Mecanismes i estructures articulades en equilibri. Mètodes de resolució. Enllaços exteriors. Aparells de suport. Enllaços interiors. Unions. Equacions generals d'equilibri. Diagrames d'esforços en peces prismàtiques rectes de secció constant (bigues). Esforç axial, esforç tallant, moment flector i moment torsor. Càrregues puntuals i càrregues distribuïdes. Inestabilitat elàstica (Bombat). Fatiga. Elements estructurals. Bigues, plaques i làmines. Perfils normalitzats. Altres elements. Normes.				
Tema 4: Anàlisi del moviment pla. (5h) Anàlisi del moviment pla. Translació i rotació pura. Moviment pla general. Reducció a translació i rotació. Teorema dels tres centres. Càlcul del centre instantani de rotació.				
Tema 5: Elements de màquines. (10,5h) Transmissions. Acoblament. Engranatges. Corretges i cadenes de transmissió. Variadors mecànics de velocitat. Embragatges mecànics. Limitadors de parell. Sistemes de frenada. Volants d'inèrcia. Ressorts mecànics. Coixinets de fricció i coixinets de lliscament. Lubricació.				
Tema 6: Vibracions. (2h) Vibracions mecàniques. Origen de les vibracions i llur reducció. Mesura de vibracions.				
Tema 7: Motors. (2h) Motors. Selecció de motors. Paràmetres mecànics. Motors de combustió interna. Cicle diesel. Distribució.				
Tema 8: Materials. (2h) Aliatges metàl·lics. Caracterització d'aliatges metàl·lics. Assaigs.				

Pràctiques de Laboratori:

1. Assaigs de duresa mecànica (Rockwell C; Brinell; ...). (2h)
2. Assaig de tracció tècnic. Assaig de ruptura dinàmica. (2h)
3. Càlcul d'estructures per ordinador. (2h)
4. Vibracions mecàniques. (2h)
5. Càlcul de mecanismes. (2h)
6. Disseny i càlcul d'un mecanisme o estructura. Presentació i exposició al grup. (3h)

Activitats No Presencials:

1. Presentació d'un treball en grup sobre aspectes relacionats con la matèria. (7,5h)

Bibliografia Bàsica:

1. BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; "Mecánica vectorial para ingenieros". Vols. 1 y 2 (Estática y Dinámica). Edit. McGraw-Hill.
2. BERROCAL, L.O. "Resistencia de Materiales".Ed. McGraw-Hill.
3. SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R. "Diseño en Ingeniería Mecánica". Ed. McGraw-Hill.

Bibliografia Complementària:

1. SPIEGEL, M.R.; ABELLANAS, L. "Fórmulas y tablas de Matemática Aplicada". Serie de compendios Schaum. Edit. Mc. Graw-Hill
2. LOBOSCO, O.; P.C.DIAS, J.L. "Selección y Aplicación de motores eléctricos". Boixareu editores.
3. MERINO A., J.M. "Manual de accionamientos eléctricos" (tomo 1). Ed. Cadem.

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	20%	Segon:	0%	Prova final:	40%
No presencialitat:	20%	Pràctiques:	20%	Altra:	0%	