

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA		
INGENIERO/A TÉCNICO/A INDUSTRIAL. Especialidad en Electricidad		
Asignatura: Teoría de Mecanismos y Estructuras		Siglas: TME
		Código: 15413
		Versión: 2009
Tipo: Troncal	Créditos totales: 6	Horas/semana totales: 4
	Créditos presenciales de teoría: 3	Horas/semana presenciales de teoría: 2
	Créditos presenciales de problemas: 0,75	Horas/semana presenciales de problemas: 0,5
Cuatrimestre: Q3	Créditos presenciales de laboratorio: 1,5	Horas/semana presenciales de laboratorio: 1
	Créditos no presenciales: 0,75	Horas/semana no presenciales: 0,5
Áreas de conocimiento (BOE): Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.		
Descriptor (BOE): Estudio general del comportamiento de elementos resistentes de máquinas y estructuras. Aplicaciones a máquinas y líneas eléctricas.		
Coordinador: Carlos González		
Prerrequisitos:		
Correquisitos:		
Objetivos: Adquirir conocimientos básicos sobre cinemática y dinámica de mecanismos planos y sobre el comportamiento resistente de elementos estructurales usados en el ámbito de la tecnología eléctrica.		
Programa:		
Tema 1: Cálculo vectorial. (5h) Operaciones con vectores. Suma, producto por escalar, producto escalar, producto vectorial, producto mixto y doble producto vectorial. Sistemas de fuerzas. Momento respecto de un punto. Momento respecto de un eje. Sistemas de fuerzas equivalentes. Reducción de sistemas de fuerzas. Descomposición de sistemas de fuerzas.		
Tema 2: Fuerzas distribuidas y geometría de masas. (4h) Centro de masas. Cálculo del Centro de Masas de superficies planas por integración. Superficies compuestas. Momentos de inercia y productos de inercia en superficies planas. Ejes principales de inercia.		
Tema 3: Equilibrio. Mecanismos y estructuras. (12h) Sistemas de fuerza equivalentes. Reducción de un sistema de fuerzas. Descomposición de sistemas de fuerzas. Concepto de sólido libre. Equilibrio del sólido libre. Mecanismos y estructuras articuladas en equilibrio. Métodos de resolución. Enlaces exteriores. Aparatos de soporte. Enlaces interiores. Uniones. Ecuaciones generales de equilibrio. Diagramas de esfuerzos en piezas prismáticas rectas de sección constante (bigas). Esfuerzo axial, esfuerzo cortante, momento flector y momento torsor. Cargas puntuales y cargas distribuidas. Inestabilidad elástica (Bombeado). Fatiga. Elementos estructurales. Bigas, placas y láminas. Perfiles normalizados. Otros elementos. Normas.		
Tema 4: Análisis del movimiento plano. (5h) Análisis del movimiento plano. Translación y rotación pura. Movimiento plano general. Reducción a translación y rotación. Teorema de los tres centros. Cálculo del centro instantáneo de rotación.		
Tema 5: Elementos de máquinas. (10,5h) Transmisiones. Acoplamiento. Engranajes. Correas y cadenas de transmisión. Variadores mecánicos de velocidad. Embragues mecánicos. Limitadores de par. Sistemas de frenada. Volantes de inercia. Resortes mecánicos. Cojinetes de fricción y cojinetes de deslizamiento. Lubricación.		
Tema 6: Vibraciones. (2h) Vibraciones mecánicas. Origen de las vibraciones y su reducción. Medida de vibraciones.		
Tema 7: Motores. (2h) Motores. Selección de motores. Parámetros mecánicos. Motores de combustión interna. Ciclo		

diesel. Distribución.

Tema 8: Materiales. (2h)

Aleaciones metálicas. Caracterización de aleaciones metálicas. Ensayos.

Prácticas de laboratorio:

1. Ensayos de dureza mecánica (Rockwell C; Brinell; ...). (2h)
2. Ensayo de tracción técnica. Ensayo de ruptura dinámica. (2h)
3. Cálculo de estructuras por ordenador. (2h)
4. Vibraciones mecánicas. (2h)
5. Cálculo de mecanismos. (2h)
6. Diseño y cálculo de un mecanismo o estructura. Presentación y exposición al grupo. (3h)

Actividades no presenciales:

1. Presentación de un trabajo en grupo sobre aspectos relacionados con la materia. (7,5h)

Bibliografía básica:

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.

Bibliografía complementaria:

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 de evaluación:

Controles de seguimiento:	Primero: 20%	Segundo: 0%	Prueba final: 40%
No presencialidad:	20%	Prácticas: 20%	Otra: 0%