

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2008/09

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	MECÁNICA TÉCNICA		Código	116520
Créditos (T+P)	4,5 (3 + 1,5)			
Titulación	I.T.I. Especialidad en Electricidad			
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales			
Curso	1º	Temporalidad	2º cuatrimestre	
Carácter	TRONCAL			
Descriptores (BOE)	Mecánica del sólido rígido			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Consuelo Gragera Peña	D0.11	cgragera@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Mecánica			
Departamento	Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				

Objetivos y/o competencias

Desarrollar la capacidad de analizar y solucionar cualquier problema, de manera sencilla y lógica, aplicando los principios fundamentales de la mecánica. La comprensión, interpretación y aplicación de las herramientas adecuadas para la resolución de los problemas de Estática, Cinemática o Dinámica se debe realizar de una forma deductiva, que dé al alumno una visión general que le permita resolver un amplio número de problemas que se presentan dentro del ámbito de la Ingeniería Mecánica.

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, y actividades en general, en su caso)

TEMARIO *

TEMA 1.- Introducción (1 hora)

- 1.1.- Introducción a la Mecánica
- 1.2.- Leyes de la Mecánica
- 1.3.- Sistemas de unidades

TEMA 2.- Sólido rígido: sistemas de fuerzas (5 horas)

- 2.1.- Introducción
- 2.2.- Fuerzas externas e internas
- 2.3.- Momento de una fuerza respecto a un punto
- 2.4.- Principio de transmisibilidad. Fuerzas equivalentes
- 2.5.- Momento de una fuerza respecto a un eje
- 2.6.- Par de fuerzas
- 2.7.- Descomposición de una fuerza en una fuerza en un punto y un par
- 2.8.- Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par

TEMA 3.- Equilibrio del sólido rígido (7 horas)

- 3.1.- Introducción. Ecuaciones de equilibrio
- 3.2.- Diagrama de sólido libre. Reacciones en apoyos y uniones
- 3.3.- Reacciones estáticamente indeterminadas
- 3.4.- Equilibrio de un cuerpo rígido sometido a dos y tres fuerzas

TEMA 4.- Fuerzas distribuidas: centros de gravedad (6 horas)

- 4.1.- Introducción
- 4.2.- Teoremas de Pappus - Guldin
- 4.3.- Cargas distribuidas en viga

TEMA 5.- Rozamiento (5 horas)

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- Leyes del rozamiento seco. Coeficientes de rozamiento
- 5.3.- Resistencia a la rodadura

TEMA 6.- Fuerzas distribuidas: momentos de inercia (5 horas)

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Momento de segundo orden o momento de inercia de un área
- 6.3.- Radio de giro
- 6.4.- Producto de inercia
- 6.5.- Teorema de Steiner ó de los ejes paralelos
- 6.6.- Momento de inercia de áreas compuestas
- 6.7.- Momento de inercia de masa

TEMA 7.- Cinemática del sólido rígido (8 horas)

- 7.1.- Introducción. Tipos de movimiento
- 7.2.- Movimiento de traslación
- 7.3.- Movimiento de rotación alrededor de un eje fijo
- 7.4.- Movimiento plano general
- 7.5.- Movimiento relativo respecto a un sistema en rotación
- 7.6.- Movimiento tridimensional

TEMA 8.- Dinámica del sólido rígido en movimiento plano (8 horas)

- 8.1.- Introducción
- 8.2.- Ecuaciones del movimiento de un sólido rígido
- 8.3.- Trabajo y energía cinética de un sólido rígido
- 8.4.- Potencia
- 8.5.- Impulso y momento de un sólido rígido

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

La asignatura se imparte mediante clases de teoría alternadas con clases de problemas, muchos de ellos tomados de la práctica de la ingeniería, los cuales servirán al alumno para profundizar, afianzar y aplicar la teoría. Utilizando esencialmente el análisis vectorial, se introduce la Mecánica del sólido rígido desde una perspectiva aplicada, prestando una atención especial a la presentación clara y precisa de los conceptos básicos de la Estática y de la Dinámica, estableciendo un sentido de realidad técnica.

Durante el curso, se prioriza el estudio de los principios y conceptos de la Mecánica del sólido rígido con el fin de aplicar estas ideas a las creaciones mecánicas. De este modo, la Mecánica Técnica debe estructurar de una manera adecuada la forma de razonar y plantear soluciones a los distintos problemas mecánicos que se planteen durante el ejercicio profesional del ingeniero, cualquiera que sea la especialidad cursada.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO

El alumno tendrá acceso a unos materiales de estudio elaborados por los profesores, como son un manual específico de la asignatura editado por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura, que incluye teoría y problemas resueltos, con explicaciones acerca del método y pasos seguidos en la solución. Asimismo, el alumno dispone de una relación de problemas de examen resueltos, los cuales le servirán para profundizar, afianzar y aplicar sus conocimientos, y conocer al tiempo el nivel exigido en la asignatura.

Como recomendación de estudio común en la mayoría de asignaturas de los estudios de Ingeniería, el estudio no ha de enfocarse desde un punto de vista "memorístico", sino desde un punto de vista "comprensivo" que permita al alumno enfrentarse con éxito a nuevas situaciones y casos.

Criterios de evaluación

Los exámenes consistirán en pruebas escritas sobre problemas y cuestiones relacionadas con las asignaturas, cuyo número y valor se definirán en cada caso. En la evaluación de las cuestiones se valorará ante todo la comprensión de los conceptos y la exposición de los mismos, valorándose especialmente el empleo de los términos técnicos empleados en la exposición del temario en las clases. Se valorará por orden de importancia:

- Claridad de conceptos fundamentales.
- Capacidad para analizar y aplicar las leyes de la Mecánica del Sólido Rígido.
- Los conocimientos de Cinemática, Estática y Dinámica.
- La metodología empleada en la resolución de problemas.
- La pulcritud y orden en las exposiciones.

En la evaluación de los problemas se primará el desarrollo analítico y la comprensión del enunciado sobre la exactitud de las operaciones. Se valorará igualmente el hecho de que las operaciones y planteamientos vayan acompañados de un breve comentario explicativo y justificativo de los mismos. También se valorará positivamente la inclusión de diagramas, esquemas o figuras en la respuesta a los problemas, cuando aquellos resultaran de ayuda para las hipótesis asumidas en la resolución de los problemas. Se tendrá en cuenta que:

- En ningún caso una respuesta incorrecta restará puntos en la evaluación.
- Los errores conceptuales en cualquier ejercicio implicarán una calificación de cero, independientemente de lo expuesto en el resto del problema.
- Los errores de cálculo se penalizarán con un máximo de 0'5 puntos siempre que el desarrollo del ejercicio sea correcto en las demás partes.
- La ignorancia de la teoría durante su aplicación a ejercicios y problemas implicará una calificación de cero.
- No se puntuarán las exposiciones que no sean perfectamente claras, con ambigüedades o indebidamente justificadas.

Bibliografía

- "Mecánica para ingenieros", G. Galán, J. Moreno, M. Reino, Manuales UEX nº 44, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. 1ª edición 2004. 2ª edición 2007.
- "Relación de exámenes resueltos de Mecánica Técnica", F. J. Alonso, G. Galán, J. Moreno, M. Reino. Servicio de Reprografía de la Escuela de Ingenierías Industriales.
- "Mecánica vectorial para ingenieros: estática y dinámica", Beer-Johnston. Edic. Mcgraw-Hill.
- "Ingeniería Mecánica: estática y dinámica", Riley-Sturges. Edic. Reverté.
- "Mecánica para ingeniería: estática y dinámica", J.F. Shelley. Edic. Marcombo.
- "Mecánica para ingeniería: estática y dinámica", Bedford-Fowler. Edic. Addison Wesley.
- "Mecánica para ingenieros: estática y dinámica", F.L. Singer. Edic. Harla.

Tutorías (2º Cuatrimestre)

	Horario	Lugar
Lunes	10:00 - 11:00 y 12:00 a 13:00	D0.11
Martes	10:00 - 12:00	D0.11
Miércoles		D0.11
Jueves	10:00 - 11:00 y 12:00 a 13:00	D0.11
Viernes		

