

ASIGNATURA: MECÁNICA GENERAL

Código: 128212007

Titulación: **ING, TECN. INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD MECANICA**

Curso: **2**

Profesor(es) responsable(s): FÉLIX SAURA REDONDO

-

-

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Tipo (T/Ob/Op): TRONCAL

Créditos (T+P): 3+3



Descriptores de la asignatura según el Plan de Estudios:

Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales.

Objetivos de la asignatura:

Que el alumno adquiera una visión práctica y completa de la teoría de la Mecánica. Aplicando los principios de la Estática, Cinemática y Cinética a la solución de problemas prácticos de la ingeniería.

Materias relacionadas con esta asignatura:

- Física
- Matemáticas

Programa de la asignatura

A. Programa de Teoría:

ESTÁTICA

TEMA I.- Conceptos Básicos

Concepto de fuerza. Principios de la estática. Momento de una fuerza. Composición de fuerzas. Casos particulares. Par de fuerzas. Composición de pares. Composición de fuerzas: Caso general. Condiciones de equilibrio.

TEMA II.- Equilibrio del sólido rígido

Sólido rígido en equilibrio. Diagrama del sólido libre. Equilibrio del sólido rígido sometido a enlace. Equilibrio de sistemas de sólidos.

TEMA III.- Análisis de estructuras, Entramados y máquinas.

Introducción. Sistemas de elementos. Uniones. Sistemas reticulados planos. Armaduras compuestas. Métodos de análisis de los sistemas reticulados. Entramados y máquinas



TEMA IV.-Rozamiento en máquinas simples.

Introducción, generalidades. Plano inclinado. Máquinas básicas que presentan rozamiento. Cuñas. Tornillos. Transmisión de potencia mediante bandas flexibles y correas planas.

CINEMATICA

TEMAV.- Cinemática del sólido rígido.

Concepto de sólido rígido. Movimiento de traslación. Movimiento de rotación. Distribución (campo) de velocidades. Grupo cinemático. Invariantes del grupo cinemático. Eje instantáneo de rotación y deslizamiento mínimo. Aceleración.

TEMA VI.- Cinemática del movimiento relativo.

Movimiento relativo, absoluto y de arrastre. Velocidad de un punto en el movimiento relativo. Aceleración de un punto en el movimiento relativo. Teorema de aceleración Coriolis.

TEMAVII.- Cinemática del movimiento plano.

Introducción (generalidades). Centro instantáneo de rotación. Base y Ruleta.

DINAMICA

TEMAVIII.- Geometría de masas: Momentos de primer y segundo orden.

Centro de gravedad de un cuerpo. Centroides. Localización de centroides y centros de gravedad. Centroides y centros de gravedad de cuerpos compuestos. Teoremas o enunciados de Pappus. Centro de presión.Cálculo de momentos de inercia de áreas planas. Producto de inercia. Ejes principales de inercia. Círculo de Mohr. Momentos de inercia de masas. Productos de inercia de masas.

TEMA IX.-Dinámica del sólido.

Equilibrio dinámico. Método de las leyes de Newton.

TEMA X.-Teoría de vibraciones: Sistemas de un grado de libertad.

Conceptos fundamentales: Frecuencia, grados de libertad y frecuencia natural. Vibraciones libres y forzadas.

B. Programa de Prácticas (resumido):

Denominación de la práctica	Duración (h)	Tipo de práctica (Aula, laboratorio, informática)	Ubicación física (sede Dpto., aula informática, ...)
P1.- DESCRIPCION DE ELEMENTOS MECANICOS	1h	laboratorio	sede Dpto.
P2.- CERCHAS - CÁLCULO: PROGRAMAS	1h	laboratorio	sede Dpto.
P3.- MEDICION DE VELOCIDAD EN MAQUINAS	1h	laboratorio	sede Dpto.
P4.-TRANSMISIONES MECANICAS	1h	laboratorio	sede Dpto.
P5.- TIPOS DE MOTORES	1h	laboratorio	sede Dpto.

P6.- MEDIDA DE PAR	1h	laboratorio	sede Dpto.
P7.- EXTENSOMETRIA OHMICA I	1h	laboratorio	sede Dpto.
P8.- EXTENSOMETRIA OHMICA II	1h	laboratorio	sede Dpto.

C. Bibliografía básica:

(De 4 a 8 referencias como máximo)

Beer, F.P. & Jhonston, E.R. "Mecánica Vectorial para ingenieros"
Ed.- McGraw-Hill.

Higdon, Stiles, Davis, Evces, Weese, "Ingeniería Mecánica"
Ed.- PHH, S.A.

Riley Sturges, "Ingeniería Mecánica"
Ed.- Reverte.

D. Evaluación del alumno:

(Se ruega incluya al menos los siguientes aspectos)

- Tipo de examen: Escrito.
- Tipo de preguntas:
Cuestiones: Sobre conceptos teóricos expuestos en aula y en las prácticas.
Problemas: Cuatro o cinco, recogiendo la mayor parte del contenido de la asignatura
- Valoración del examen y de prácticas o trabajos en porcentaje sobre la nota final:
La nota final del examen estará compuesta por: la nota de teoría y valoración de prácticas 20%, y la nota media de los problemas 80%.
- Obligatoriedad de asistencia a prácticas: Para aprobar la asignatura es necesaria la asistencia a las prácticas, así como la entrega de la memoria de las mismas.

E. Observaciones:

- Recomendaciones al alumno (calculadoras, tablas,...):
- Incompatibilidades del Plan de Estudios:
(En el caso de que la asignatura y titulación las tenga. Se pueden consultar en la Guía de la ETSII)
- Página Web:

