

3  
(124)

# PROGRAMA DE COMPORTAMIENTO MECANICO DE MATERIALES 1

Nombre de la asignatura: Comportamiento mecánico de Materiales 1

Créditos: 13 (trece) acumula para Ing. Industrial Mecánica en la Materia Materiales y Diseño

Objetivo de la asignatura:

Ampliar y profundizar los conceptos generales de la Estática impartido en los cursos de Física , con aplicación específica en elementos mecánicos. El estudiante podrá predecir mediante el cálculo el comportamiento estático de sistemas de Ingeniería que involucran fuerzas. Se analizarán los modelos de la partícula y del cuerpo rígido en primera instancia. Por otro lado se introducirá el modelo del cuerpo deformable, estudiando el comportamiento de los materiales ante las sollicitaciones elementales y sus combinaciones relacionando tensiones con deformaciones. Se analizará con cuidado los diagramas del cuerpo libre, métodos de superposición, círculo de Mohr, funciones de singularidad.

El enfoque y metodología del curso se basa en la deducción lógica y racional de todas las ecuaciones necesarias a partir del modelado de sistemas reales de Ingeniería

Metodología de enseñanza:

Se dictarán 6,5 hs de clase por semana , no existiendo una división precisa entre teórico y práctico ya que se entiende que se logra una mejor asimilación por el estudiante en la medida que nuevos conceptos y herramientas se apliquen en ejercicios simultáneamente. En forma global se puede decir que el teórico implica el 40% de las horas dictadas y el 60% para resolución de ejercicios propuestos por el docente o con dudas de los estudiantes.

Temario:

- Leyes fundamentales, condiciones para el equilibrio, modelización de vínculos  
Diagrama del cuerpo libre . Aplicaciones a estructuras reticulados y máquinas
- Propiedades geométricas de secciones , Centroides , Inercia , Circulo de Mohr de Inercia
- Fricción, con aplicación a Elementos mecánicos
- Metodos energéticos para estudio del equilibrio del rígido
- Métodos de la secciones – esfuerzos elementales
- Definición de Tensión – Circulo de Mohr – Leyes de Hooke
- Directa – estudio de tensiones y deformaciones
- Torsión- estudio de tensiones y deformaciones
- Flexión – diagramas y estudio de tensiones
- Esfuerzos combinados

4  
(cuatro)

## Bibliografía

Mecánica Vectorial para Ingenieros Estática-Beer&Johnston-Mc Graw Hill  
ISBN 13:978-607-15-0277-3 -Novena edición 2010 (pueden ser ediciones anteriores)

Estática Mecánica para Ingeniería-Bedford y Fowler-Pearson -  
ISBN 968-444-398-6 – Primera Edición 2000

Mecánica de Materiales- Bedford y Liechti- Pearson-  
ISBN 958-699-048-6 – Primera edición 2002

Mecánica de Materiales -Beer&Johnston-Mac Graw Hill-ISBN 13:978-607-15-0263-6  
Quinta edición 2009 (pueden ser ediciones anteriores )

Mecánica de Materiales -James M. Gere- Thomson Learning-ISBN 00534-94451-5  
Quinta edición 2001

Mecánica del Sólido – Egor P. Popov -Pearson-ISBN 970-17-0398-7-Segunda edición  
2000

## Conocimientos previos

Cálculo diferencial e integral, conocimientos básicos de Física General, Cálculo vectorial y matricial.

---

5  
(años)

Anexos:

1) Cronograma tentativo

- Leyes fundamentales, condiciones para el equilibrio, modelización de vínculos  
Diagrama del cuerpo libre .Con aplicaciones a estructuras reticulados y máquinas .....4 semanas
- Propiedades geométricas de secciones , Centroides , Inercia , Circulo de Mohr de  
Inercia .....1 semana
- Fricción, con aplicación a Tornillos de Potencia, Transmisión por Correas, Rodadura  
ejes y casquillos .....1 semana
- Metodos energéticos para estudio del equilibrio ..... 1 semana
- Métodos de la secciones – esfuerzos elementales.....1 semana

Primer Parcial

- Definición de Tensión – Circulo de Mohr – Leyes de Hooke.....2 semanas
- Directa – tensiones-efecto de temperatura – hiperestaticidades.....1 semana
- Torsión-tensiones-deformaciones-hiperestaticidades.....1 semana
- Flexión – Diagramas de Cortante y Flector -tensiones .....2 semanas
- Esfuerzos combinados-Superposición.....1 semana

Segundo Parcial

2) Evaluación

La evaluación consistiría en dos parciales de 50% de peso relativo cada uno

Si el resultado final es mayor o igual al 60% exoneran la asignatura

Si es menor de 60% y mayor o igual a 25% aprueban el curso y deben rendir examen.

Si es menor del 25% pierden el curso y deben recurrar.

No es obligatorio participar de los dos parciales.

---

6  
(seis)

Previaturas para Comportamiento Mecánico de Materiales 1

Tanto para cursar como para rendir exámen de esta asignatura se exigirá un mínimo de 30 créditos en la materia Matemáticas y 25 créditos en la materia Física.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 22.9.11 060190-000716-11