



UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.1CURSO:	RESISTENCIA DE MATERIALES APLICADA
1.2CÓDIGO:	720031M
1.3PRERREQUISITOS:	Resistencia de Materiales
1.4PLAN DE ESTUDIOS:	Ingeniería Mecánica
1.5CRÉDITOS:	3
1.6INTENSIDAD HORARIA:	4hras./semana
1.7HABILITABLE:	SI
1.8VALIDABLE:	SI

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de:

- Calcular la distribución de esfuerzos y deformaciones en placas, barras de sección arbitraria sometidas a torsión, vigas curvas y cilindros de paredes gruesas.
- Utilizar el teorema de Castigliano para hallar deflexiones y solucionar problemas hiperestáticos.
- Calcular los esfuerzos de membrana en recipientes delgados con simetría axial.
- Calcular las cargas últimas en estructuras sencillas elastoplásticas.
- Aplicar el método de los elementos finitos para calcular esfuerzos y deformaciones en cerchas, vigas y barras sometidas a torsión.

3. CONTENIDO

Por cada hora magistral (HM) el estudiante debe dedicar al menos dos horas para el estudio de la teoría y la solución de ejercicios.

TEMAS

Introducción a la teoría de placas
Análisis de placas rectangulares y circulares
Torsión de ejes no circulares
Cálculo de esfuerzos de membrana
Cilindros de paredes gruesas

PRIMER PARCIAL

Aplicaciones del teorema de Castigliano. Impacto.
Vigas curvas
Análisis y diseño último
Cálculo de esfuerzos de contacto
Teorema de la energía potencial estacionaria.
Aplicaciones. Elemento cargado axialmente.
Programa para analizar cerchas. Elemento sometido a flexión. Programa para vigas.
Elementos finitos para solucionar el problema de torsión.
Introducción a la mecánica de fractura.

SEGUNDO PARCIAL

4. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Los estudiantes deben estudiar previamente el tema de cada clase y su participación y nivel de conocimiento del tema podrá ser evaluado en la clase siguiente.

- Prácticas e informes de laboratorio: 10%
- Exámenes. Dos parciales de igual valor: 70% c/u
- Participación en clase: 20%

5. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Notas de clase de Resistencia de Materiales Aplicada, José J. García – Humberto Rincón
- ❖ Timoshenko, S. Young. D. A. Resistencia de materiales. Vol I y II
- ❖ Timoshenko E. Godier. Theory of Elasticity.
- ❖ Zienkewics O.C., The finit element method, Mc. Graw Hill Book company. London, 1977