

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Código	Nombre	Requisito	Carácter Teórico (T), Práctico (P) o Teórico-Práctico (TP)	Intensidad Horaria Semanal - horas profesor	No. De Horas teóricas orientadas por el profesor	No. De Horas Prácticas orientadas por el profesor	Horas totales de dedicación semanal del estudiante	No. De Créditos Académicos Asignados para el programa
IM503	Resistencia de Materiales I	IM303	T	4	3	1	9	3

ÁREA: Diseño y Construcción de Máquinas

**2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de analizar las diferentes formas de sollicitación de un elemento estructural.

Calcular esfuerzos y deformaciones bajo las diferentes formas de sollicitación.

Realizar aplicaciones sencillas de dimensionamiento de elementos estructurales.

ESPECÍFICOS

Dado el estado de esfuerzos en un punto de un elemento estructural, hallar los diferentes estados de esfuerzo para el mismo, incluidos los estados principales. Calcular esfuerzos normales de tracción, compresión y de cortadura, calcular deformaciones lineales en tracción y compresión, analizar sistemas estáticamente indeterminados bajo sollicitación axial, calcular esfuerzos en recipientes de pared delgada sometidos a presión interior, calcular esfuerzos cortantes por torsión, calcular esfuerzos y deformaciones en resortes helicoidales, calcular esfuerzos normal y cortante en vigas, calcular esfuerzos bajo sollicitaciones combinadas.

**3. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LOS CONTENIDOS**

I. GENERALIDADES.

II. DEFORMACIONES.

III. TORSIÓN.

IV. FLEXIÓN.

V. ESFUERZOS COMBINADOS.

**4. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

I. GENERALIDADES.

Método de estudio de la resistencia de materiales. Definición de esfuerzo. Estado general de esfuerzo. Esfuerzo biaxial. Esfuerzo uniaxial. Variación del esfuerzo con la orientación del elemento. Círculo de



MOHR. Esfuerzo axial simple (tracción y compresión). Esfuerzo cortante simple. Recipientes de pared delgada sometidos presión interior.

## II. DEFORMACIONES.

Definición. Diagrama esfuerzo vs deformación. Ley de HOOKE. Relación de POISSON. Elementos estáticamente indeterminados en carga axial. Esfuerzos térmicos.

## III. TORSIÓN.

Esfuerzos y deformaciones en barras de sección circular. Esfuerzos y deformaciones en barras de sección rectangular. Esfuerzos y deformaciones en tubos de pared delgada sometidos a pares torsores. Ejes estáticamente indeterminados sometidos a torsión. Resortes helicoidales.

## IV. FLEXIÓN.

Fórmula de flexión. Vigas de sección simétrica. Perfiles económicos. Vigas de sección asimétrica. Esfuerzo cortante en vigas. Diseño de vigas por flexión y cortadura. Método de integración para calcular deformaciones en vigas.

## V. ESFUERZOS COMBINADOS.

Axial y flexión. Axial y torsión. Torsión y flexión. Axial, flexión y torsión.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Beer y Johnston- Mecánica de Materiales 2ª edición. Edit. Mc-Graw Hill
- Gere y Timoshenko- Mecánica de Materiales 4ª edición. International Thompson editores.
- Fitzgerald, Robert. Mecánica de Materiales. Alfa Omega Grupo editores.
- Popov, Igor E. Mecánica de Materiales. Limusa Noriega Editores.

