



**Código de asignatura: IM583**

**Nombre corto: Resistencia**

<b>Nombre del programa académico</b>	Ingeniería Mecánica
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Resistencia de Materiales I
<b>Área académica o categoría</b>	Profesionales y Específicas
<b>Semestre y año de actualización</b>	I-2018
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Semestre 5 – Tercer año
<b>Tipo de asignatura</b>	[ X ] Obligatoria [ ] Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	6 ECTS
<b>Director o contacto del programa</b>	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Héctor Fabio Quintero

### **Descripción y contenidos**

#### **1. Breve descripción**

En el curso se considera que el estudiante será capaz de analizar las diferentes formas de sollicitación (tracción, compresión, torsión, flexión y combinaciones) de un elemento estructural; calcular los esfuerzos y deformaciones bajo las diferentes formas de sollicitación; realizar aplicaciones sencillas de dimensionamiento de elementos estructurales

#### **2. Objetivo del programa:** Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería.

**Objetivos de la asignatura:** Calcular y analizar los esfuerzos y deformaciones de un elemento mecánico o estructural sometido a diferentes condiciones de carga, con el fin de diseñar máquinas y estructuras con adecuada resistencia y rigidez, mediante el uso de la mecánica de sólidos deformables, en particular la resistencia de materiales y la teoría de la elasticidad, el método de elementos finitos y software de ingeniería CAE.

#### **3. Competencias:** Hacer uso de los conocimientos de la mecánica, para comprender los comportamientos de los materiales y su desempeño operativo, teniendo en cuenta los diseños establecidos.

#### **4. Resultados de aprendizaje**

##### **Competencias específicas:**

- Determinar los estados de esfuerzo para un punto de un elemento estructural, incluidos los esfuerzos principales.
- Calcular esfuerzos normales de tracción, compresión y de cizalladura
- 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 normal y cortante en vigas
- Calcular esfuerzos bajo sollicitaciones combinadas.
- Utilizar los sistemas de unidades y las unidades de medida propias del campo de la ingeniería

##### **Otras competencias por formar:**

- Abstraer (formar una idea mental), analizar y sintetizar (integrar) problemas y conceptos de ingeniería.

#### **5. Contenido**

Introducción.

Capítulo I: Esfuerzos axiales: Tracción - Compresión

Capítulo II: Deformación Lineal -Elástica

Capítulo III: Torsión



Capítulo IV: Flexión

Capítulo V: Esfuerzos combinados

## **6. Requisitos**

IM343 Estática

## **7. Recursos**

Recursos:

Internet, recursos audiovisuales, materiales escrito entregados,

Bibliografía:

1. Beer, F., Johnston, R., DeWolf, J.T., Mazurek, D. Mecánica de Materiales, 6ta Edición. Mc Graw Hill.
2. Gere, J.M. y Timoshenko, S.P. Mecánica de Materiales 4ª edición. International Thompson Editores, 1998.
3. Hibbeler, R. Mecánica de Materiales, 8va Edición. Editorial Pearson.
4. Roy R. y Craig Jr. Mecánica de Materiales. LTC, 2013.
5. Gere, J. y Timoshenko, S. Mecánica de Materiales, Cuarta Edición. International Thomson Editores, México.

## **8. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza**

1. Clases magistrales, interactuando con el estudiante, haciéndolo partícipe de su proceso de formación
2. Planteamiento, análisis y solución de problemas en forma dirigida
3. Desarrollo dirigido de talleres en forma individual o en grupo
4. Trabajo independiente del alumno con asesoría personalizada del profesor

## **9. Trabajos en laboratorio y proyectos**

No se realizan trabajos en laboratorio

## **10. Métodos de aprendizaje**

Se usarán metodologías activas de aprendizaje y aprendizaje basado en problemas. Se hará énfasis no sólo en la aplicación de la teoría y las ecuaciones, sino también en el entendimiento de los conceptos...

## **11. Métodos de evaluación**

Evidencia de conocimiento: dos (2) exámenes parciales (60%) y un examen final de todo el PF (30%), con los que se evalúe la idoneidad con la cual se ejecutan las competencias del PF. Estas evaluaciones estarán diseñadas teniendo en cuenta las competencias, los criterios de desempeño, el rango de aplicación y los saberes esenciales. Evidencia de desempeño: conjunto de trabajos y talleres (10%)