

**PLAN DE ESTUDIOS:** 2004 Ajuste 2011  
**AÑO ACADÉMICO:** 2013  
**CARRERAS :** Ingenierías Electromecánica - Industrial

### **1. OBJETIVOS:**

Formar en el alumno criterios técnicos y de diseño. Ayudarlo a encarar la resolución de problemas comprendiendo y visualizando los fenómenos físicos que los mismos implican, a través de los modelos y expresiones con los que la Mecánica del Sólido los plantea. Lograr que el alumno consolide sus conocimientos de Resistencia de Materiales, desarrolle las habilidades analíticas y el pensamiento autónomo para estar en condiciones de abordar los problemas y evaluar críticamente los resultados.

El curso está orientado a proporcionar al alumno temas básicos de la Teoría de la Elasticidad, y los fundamentos para el cálculo de solicitaciones de estructuras de uso común en industrias e instalaciones mecánicas

### **2. CONTENIDO:**

#### **UNIDAD 1: Introducción a la Teoría de Elasticidad**

Introducción a la Teoría Lineal de la Elasticidad. Tensor de deformaciones. Tensor de tensiones. Ecuaciones constitutivas. Ley de Hooke generalizada. Tensor desviador y esférico. Deformación volumétrica. Direcciones principales.

#### **UNIDAD 2: Estados Planos de tensión y deformación**

Soluciones en coordenadas rectangulares y polares. Funciones de tensión. Soluciones mediante polinomios. Chapas circulares y rectangulares. Chapas con orificios. Entalladuras. Uso de tablas y ábacos. Soluciones mediante diferencias finitas.

#### **UNIDAD 3 : Cilindros de pared gruesa. Discos giratorios.**

Tensiones interiores: radial y tangencial. Encamisados. Tensiones de montaje. Plastificación parcial de tubos de pared gruesa. Efecto de autozunchaje. Ejes rotatorios. Volantes.

#### **UNIDAD 4: Flexión de vigas de gran curvatura. Resortes**

Flexión de barras de gran curvatura. Eslabones de cadenas. Ganchos de izaje. Resortes helicoidales. Elásticos.

### **3. BIBLIOGRAFIA**

- **Obligatoria:**

1. Teoría de la Elasticidad, Timoshenko, S.P. Goodier J- URMO SA Ediciones –
2. Elasticidad. Luis Ortiz Berrocal McGraw Hill Tercera Edición
3. Curso Superior de Resistencia de Materiales. Seely B M – Smith J. E Editorial Nigar

**1. De consulta:**

1. .Resistencia de Materiales . Luis Ortiz Berrocal McGraw Hill
2. Estabilidad II – Flies E Edit Kapeluz
3. Introducción a la teoría de la Elasticidad – Godoy-Prato-Flores –Asociación Argentina de Mecánica Computacional

**4.METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA**

Cada uno de los temas que conforman los contenidos de la asignatura serán previamente desarrollados en clase en sus aspectos principales (hipótesis, modelo, fundamento y desarrollo teórico) a fin de introducir los conceptos fundamentales para luego abordar la resolución de problemas de aplicación práctica.

En lo referente a la parte práctica del curso, la misma consistirá en la resolución de problemas de carácter obligatorio, algunos de ellos desarrollados en clase, y otros que los alumnos deberán resolver personalmente. Se adiestrará al alumno en la consulta de bibliografía, uso de manuales y manejo de tablas y gráficos.

Considerando la computación como herramienta apta para el futuro profesional, se abordará mediante su uso la resolución de algunos problemas (utilización de soft específico).

Se acompañará el proceso del aprendizaje de la materia con la búsqueda y lectura de trabajos a través de Internet y de la biblioteca digital.

Se promoverá la participación activa de los alumnos durante las clases, tanto en la resolución de problemas como en la preparación y desarrollo de temas (tarea en equipo).

**5.CRITERIOS DE EVALUACION**

Para la promoción de la materia los alumnos serán evaluados individualmente a través de un exámenen parcial y el examen final en las fechas que establezca la Facultad. El primero consistirá en la resolución de problemas similares a los desarrollados en los Trabajos Prácticos. Se tendrá especialmente en cuenta tanto en los parciales como en el examen final el conocimiento conceptual que demuestre el alumno sobre los aspectos teóricos de los temas y el correcto criterio de aplicación de los mismos.

Para poder rendir cada examen parcial el alumno deberá haber desarrollado previamente y en forma correcta los Trabajos Prácticos correspondientes a cada Unidad.