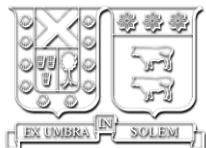


**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
INGENIERÍA DE EJECUCIÓN EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL



Sigla Asignatura: RMD000	Sigla Carrera: PIEMI	Hr. Teóricas semana: 4
Asignatura: RESISTENCIA DE MATERIALES APLICADO AL DISEÑO		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s):		Hr. Total semana: 4

**OBJETIVOS(s):** Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:

1. Comprender y predecir el comportamiento mecánico de los distintos materiales de uso en ingeniería, al ser sometidos a diferentes solicitudes, aplicando las principales teorías de cálculo al análisis de elementos mecánicos y estructurales.
2. Reconocer y valorar los diferentes estados de cargas y solicitudes externas que actúan sobre los sólidos y su reacción, determinando los esfuerzos producidos en referencia a valores admisibles recomendados para su diseño.
3. Dimensionar elementos mecánicos en el estudio de diseño, en referencia a normas y códigos de especificación de materiales y procedimientos de cálculos.

**CONTENIDOS:**

1. **Principios Fundamentales de Resistencia de los Materiales.**
  - Lugar de resistencia de los materiales en el diseño mecánico y estructuras metálicas. Análisis de estados de carga y solicitudes sobre los cuerpos sólidos. Tensiones admisibles, normas y códigos para el diseño.
2. **Sistemas de Fuerzas y Tensiones.**
  - Tensiones de corte de cizalle, variables, relaciones de cálculo aplicado a grupos de conectores y soldaduras con cargas centradas y excéntricas en el plano (aplicaciones en pernos, soldaduras, chavetas y pasadores). Sistemas de fuerzas estáticamente indeterminadas. Métodos de estudio en determinación de tensiones y dimensionamiento de componentes. Tensiones y deformaciones térmicas. Coeficientes de expansiones. Aplicaciones en diseño de uniones soldadas, piezas sometidas a calor y enfriamientos. Factores y normas a considerar. Tensiones en torsión deformaciones y esfuerzos de corte en torsión aplicada a secciones uniformes y secciones abiertas. Aplicaciones en el diseño de elementos mecánicos (Ejes estáticamente indeterminados. Diseños de ejes de transmisión de potencia por toque. Torsión de ejes e sección no circular. Eje hueco de pared delgada). Tensiones en flexión, diagramas de momentos y cortantes en vigas. Cálculo y selección de perfiles y elementos mecánicos sometidos a flexión. Deformación de un eje o una viga bajo carga transversal. Ecuación de la curva elástica. Vigas estáticamente indeterminadas. Funciones de singularidad aplicadas a determinar pendientes y deflexiones. Método de superposición. Aplicación del método a vigas estáticamente indeterminadas.
3. **Diseño de Elementos Mecánicos.**
  - Resortes sometidos a: Tracción, Comprensión, Flexión y Torsión. Transmisiones de Potencia y movimiento (Correas, Cables y Cadenas). Acoplamientos (Embragues, Freno) y Rodamientos. Transmisiones de potencia y movimiento mediante ruedas dentadas (Tipos y geometría, Fuerzas y dimensiones).
4. **LABORATORIOS**
  - Ensayos de tracción, compresión, cizalle y torsión. Ensayos de dureza. Ensayo de Flexión.

**METODOLOGÍA DE TRABAJO:**

Clases expositivas y prácticas. Además de la realización de un proyecto de diseño mecánico, entregado por el profesor de la asignatura al comienzo de ésta.

**EVALUACION:**

Se realizará a través de 3 certámenes y un proyecto de diseño mecánico.

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Fitzgerald, Robert. Resistencia de los Materiales. Editorial Fondo Educativo Interamericano. 1970.
2. Nash, William. Teoría y Problemas de resistencia de los Materiales. Editorial Mc Graw – Hill. 1991.
3. Timoshenko, S. Resistencia de Materiales. 15º edición, Espasa-Calpe, Madrid. 1982.
4. Mott, Robert L., Resistencia de Materiales Aplicada. Tercera Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1996.

**Elaborado por:** Héctor Segura Alarcón – Haroldo Romero Jara

**Aprobado por:** Consejo Normativo de Sedes, diciembre de 2004

**Actualizado por:**

**Observaciones:**