



PROGRAMA ANALITICO “ESTABILIDAD III”

Contenidos:	<p><u>Bolilla 1: Tensiones y deformaciones axial simétricas. Ecuaciones diferenciales generales</u></p> <p>a) Cilindros de paredes gruesas. Ecuación diferencial. Fórmulas de cálculo para los diferentes casos aplicando las diferentes fórmulas de rotura. Aplicaciones. _</p> <p>b) Cilindros giratorios. Ecuación diferencial. Fórmulas para el dimensionado. Disco de espesor variable. Disco de igual resistencia. Influencia de corana y paletas.</p> <p><u>Bolilla 2: Flexión de barras de eje curvo</u></p> <p>Hipótesis de deformación. Determinación de las tensiones. Determinación de la constante Z. Barras curvas hiperestáticas. Introducción al cálculo plástico. Carga de colapso.</p> <p><u>Bolilla 3: Torsión</u></p> <p>Hipótesis sobre la deformación. Tensiones actuantes. Planteo general del problema. Condiciones de la función de torsión en los bordes libres de la sección transversal. Resolver las secciones circulares, elípticas y rectangulares. Tablas para otras secciones. Analogía con la función de Prandtl. Torsión en secciones huecas de paredes delgadas.</p> <p><u>Bolilla 4: Placas y membranas</u></p> <p>a) Membranas. Ecuación diferencial de tensiones en una membrana. Fuerzas membranales. Membranas de traslación y de revolución. Resolución de algunos casos típicos.</p> <p>b) Placas. Teoría de flexión en placas. Hipótesis sobre las deformaciones. Obtención de la ecuación diferencial de corrimientos en dirección perpendicular al plano medio de la placa. Ecuación de Germain-Lagrange. Condiciones de borde. Cálculo de algunos casos típicos. Cálculo de momentos. Determinación del espesor. Verificación de la flecha máxima. Uso de tablas y gráficos para casos complicados.</p> <p><u>Bolilla 5: Tensiones por contacto</u></p> <p>Hipótesis para determinar tensiones y deformaciones. Método para su cálculo para cargas puntuales y lineales en cuerpos de distinta curvatura. Coeficientes de seguridad. Hipótesis de rotura. Tratamientos térmicos superficiales. Importancia de los mismos.</p>
Objetivos	<p>Introducir a los alumnos en el análisis de tensiones y deformaciones en elementos de uso frecuente en la construcción de máquinas. Analizar cualitativa y cuantitativamente, diseñar y optimizar diseños.</p>
Descripción analítica de las actividades teóricas y prácticas	<p>El desarrollo de la asignatura se organiza en las siguientes actividades: Clases Teóricas y Clases Prácticas.</p> <p><u>Clases Teóricas:</u> durante las mismas los docentes desarrollan el contenido del programa de la materia. Estas clases las lleva a cabo el profesor. En su desarrollo se utiliza cañón con pc y notas de apoyo que incluyen: tablas, figuras, gráficos, fórmulas y conceptos. Las clases son participativas, los alumnos intervienen formulando preguntas que responde y comenta el docente.</p> <p><u>Clases Prácticas:</u> durante las mismas se plantean problemas de aplicación, con datos individuales, que resuelven los docentes. Además se plantean otros ejercicios que deberán ser resueltos por los alumnos. La presentación de los trabajos prácticos es obligatoria ya que la regularidad se obtiene con la presentación de los mismos.</p>
Carga horaria:	64 horas
Distribución de activada	<p>Clases teóricas: 32 horas Clases prácticas: 32 horas</p>
Bibliografía básica:	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia de materiales. Tomos I y II. Timoshenko. - Teoría de la elasticidad. Timoshenko. - Advanced mechanics of materials. Seely-Smith. - Advanced strength of materials. Den Hartog, J.P. - Elasticidad y plasticidad. Guzmán-Luisoni.
Otra bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to the theory of plasticity for engineers. Hoffman-Sachs - Berechnung der maschinenelemate. Ten Bosch. - Elastizitätslehre für ingenieure. Euslin, Max.



**Universidad Nacional de
Tucumán**



Ingeniería Mecánica

**Sistema de
evaluación:**

Para la regularización de la materia se les exige la confección de una carpeta que contenga la totalidad de los trabajos prácticos asignados resueltos.
Al final del curso se examinan los alumnos mediante una prueba oral que consiste en el desarrollo completo de uno de los capítulos del programa.

.....
Ing. Manuel Eduardo Budeguer
Profesor Titular
Cátedra de Estabilidad III y
Vibraciones y Fundación de Máquinas

.....
Ing. Guillermo Miguel Díaz Romero
Profesor Adjunto
Cátedra de Estabilidad III y
Vibraciones y Fundación de Máquinas