



CONTENIDOS MÍNIMOS PROPUESTOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES

- ▶ Equilibrio estático y elástico.
- ▶ Estados tensionales y de deformaciones en un prisma mecánico.
- ▶ Momentos de segundo orden de secciones planas.
- ▶ Dimensionamiento y verificación de elementos estructurales sometidos a sollicitación axial, corte, flexión simple, flexión oblicua, flexión compuesta normal y oblicua, compresión con pandeo y torsión.
- ▶ Análisis de deformación de vigas cargadas transversalmente.

PROGRAMA ANALÍTICO de RESISTENCIA DE MATERIALES

Unidad Temática N° 1

INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES

Generalidades. Finalidad de la Resistencia de Materiales. Resistencia mecánica. Rigidez. Estabilidad. Dimensionamiento y verificación estructural. Prisma mecánico. Concepto de sólido elástico. El sólido natural y el sólido ideal. Hipótesis simplificativas y propiedades: elasticidad, continuidad, homogeneidad, isotropía. Cuerpos sólidos usados en la construcción. Equilibrio estático y elástico. Estados tensionales de un prisma mecánico. Estados de deformación de un prisma mecánico. Método de las secciones. Estados de cargas. Tensión límite de referencia. Tensión admisible. Coeficiente de seguridad y criterio para establecerlo. Dimensionado en régimen elástico. Factores que afectan al coeficiente de seguridad. Dimensionamiento en régimen plástico.

Carga horaria: 25 hs-cát.

Unidad Temática N° 2

SOLICITACIÓN AXIAL

Tracción y compresión. Relación entre sollicitación y deformación. Ley de Hooke. Deformaciones elásticas. Deformaciones plásticas. Límites. Módulo de elasticidad longitudinal. Diagramas de tensión-deformación correspondientes a distintos materiales sometidos a tracción. Coeficiente de Poisson. Tensiones en secciones oblicuas al eje del sólido. Teorema de Mohr y de Cauchy. Círculo de tensiones. Tensiones principales. Influencia del peso propio. Sistemas estáticamente determinados. Tensiones por variación de temperatura. Tensiones en tubos de pared delgada. Aplicaciones.-

Carga horaria: 20 hs-cát.

Unidad Temática N° 3

SOLICITACIÓN POR CORTE

Corte puro. Teoría elemental del corte puro. Tensión tangencial. Deformación angular. Módulo de elasticidad transversal. Uniones atornilladas, remachadas, soldadas, encoladas, encastradas. Aplicaciones.-

Carga horaria: 15 hs-cát.



Unidad Temática N° 4

MOMENTO DE SEGUNDO ORDEN DE SUPERFICIES PLANAS

Momentos de inercia de superficies planas. Momento de inercia axial. Momento de inercia centrífugo. Momento de inercia polar. Relaciones. Secciones simples y compuestas. Teorema de Steiner. Radio de giro. Ejes principales de inercia. Criterios para aumentar el momento de inercia de una sección dada. Aplicaciones.-

Carga horaria: 25 hs-cát.

Unidad Temática N° 5

SOLICITACIÓN POR FLEXIÓN

Flexión pura normal. Hipótesis. Tensión. Deformación. Dimensionamiento y verificación de distintos elementos estructurales. Vigas armadas, vigas compuestas, vigas de sección variable. Flexión y corte. Relación entre el momento flector y el esfuerzo de corte. Tensiones tangenciales. Fórmula de Collignon. Centro de corte. Tensiones principales en flexión y corte. Análisis de deformación de vigas cargadas transversalmente. Flecha. Fórmula de flecha máxima en vigas simplemente apoyadas y en voladizos. Flecha máxima admisible. Aplicaciones.-

Carga horaria: 25 hs-cát.

Unidad Temática N° 6

SOLICITACIÓN POR FLEXIÓN OBLICUA Y COMPUESTA

Flexión oblicua. Análisis de tensiones y deformaciones. Determinación del eje neutro. Dimensionamiento y verificación de secciones solicitadas a flexión oblicua. Flexión compuesta en régimen elástico. Tracción y compresión excéntrica. Flexión compuesta normal y oblicua. Centro de presiones. Núcleo central. Distintas secciones. Diferentes materiales. Flexión compuesta en secciones de materiales que no admiten tensiones de tracción. Aplicaciones.-

Carga horaria: 15 hs-cát.

Unidad Temática N° 7

FLEXIÓN LATERAL. PANDEO

Inestabilidad del equilibrio elástico de barras de eje recto cargadas axialmente. Carga crítica. Condiciones de apoyo. Pandeo de barras rectas de sección constante sometidas a compresión. Fórmula de Euler. Compresión excéntrica de barras esbeltas. Fórmula empírica de Tetmajer. Método de los coeficientes η para el cálculo de barras comprimidas. Flexión compuesta en vigas esbeltas. Aplicaciones.-

Carga horaria: 15 hs-cát.



Unidad Temática N° 8

SOLICITACIÓN POR TORSIÓN

Tensión. Deformación. Sección Circular. Sección rectangular. Flexión y torsión. Conceptos generales. Sección circular llena y hueca. Aplicaciones.-

Carga horaria: 10 hs-cát.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- 📖 Ortiz Berrocal, L: "Resistencia de Materiales". Mc Graw-Hill. 1991. España.-
- 📖 Fitzgerald, R: "Mecánica de Materiales". Alfaomega. 1990. Méjico.-
- 📖 Nash, W: "Teoría y Problemas de Resistencia de Materiales". Mc Graw-Hill. 1969. Colombia.-
- 📖 Panseri, E: "Curso Medio de Resistencia de Materiales". Ed. Construcciones Sudamericanas. Argentina.-
- 📖 Timoshenko, S: "Resistencia de Materiales". Primera Parte. Teoría elemental y problemas. Espasa-Calpe. España. 1967.
- 📖 Feodosiev, V: "Resistencia de Materiales". Ed. Sapiens. 1976. Argentina.-
- 📖 Fliess, E: "Estabilidad II", Kapelusz. 1974. Buenos Aires.-
- 📖 Beer, Ferdinand P.-Johnston, E. Russell (Jr): "Mecánica de Materiales." McGraw-Hill. 1993. Santafé de Colombia.-

EVALUACIÓN

La evaluación es continua.

En particular:

- 📖 1 o 2 Evaluaciones parciales teórico-conceptuales y prácticas en cada trimestre.
- 📖 TP individuales: mínimo 3
- 📖 TP grupales: mínimo 6