

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO**

## **INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR**

### **“GRAL SAN MARTIN”**

**PROGRAMA ANALITICO DEL ESPACIO CURRICULAR: RESISTENCIA DE MATERIALES**

**CURSO: Quinto Año.**

**PLAN DE ESTUDIOS:**  
EDUCACION TECNICO PROFESIONAL  
NIVEL SECUNDARIO.

**CARRERA:**  
TECNICO EN ELECTRONICA

**DEPARTAMENTO:**  
MECANICA

**VIGENCIA AÑO: 2014**

**CANTIDAD DE HORAS CATEDRA SEMANALES: 04**

**PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION C.S. N°: 237/10**

**RESOLUCION MINISTERIO DE EDUCACION N°: ...**

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para aplicar las leyes de la física, analizando las cargas aplicadas y estudiando el equilibrio de las fuerzas en un sistema estático, para así obtener las dimensiones adecuadas en un elemento mecánico de manera tal que cumpla con los requerimientos especificados.

#### **CONTENIDOS:**

Eje 1 ESTRUCTURAS. Estructuras elementales: Grados de libertad. Energía elástica y potencial. Cargas externas, cargas sobre los vínculos, estado de tensión y de deformación de la estructura. Cálculo de los esfuerzos internos y de las deformaciones de estructuras hiperestáticas. Vigas isostáticas. Diagramas de esfuerzos. Deformación en vigas isostáticas. Vigas hiperestáticas de un sólo vano. Vigas continuas.

Eje 2 ESFUERZOS. Tracción – Compresión. Tracción - compresión y corte: Concepto de tensión. Tensiones normales y tangenciales. Deformaciones longitudinales, transversales y angulares. Concepto de elasticidad y plasticidad - Propiedades mecánicas de los materiales.-Fuerza interna-tensión- Relación entre tensiones y deformaciones. Ley de Hooke. Su validez. El ensayo de tracción y de compresión bajo carga estática- Punto de fluencia y tracción por encima del límite elástico en aceros. Limite convencional de fluencia (Limite 0.2%) comportamiento elasto-plástico del acero.-cargas y descargas.-Constantes elásticas-coeficiente de Poisson. Coeficiente de seguridad -tensión de trabajo. Problemas estáticamente determinados e indeterminados - dimensionado. Tensiones y deformaciones producidas por peso propio -. -Tensiones térmicas producidas por variación de temperatura-Análisis de tensiones y deformaciones: Estado unitensionado- Análisis deducido de tensiones biaxiales. Circulo de Mohr. Corte puro- tensión de trabajo por corte. Dimensionado

- Eje 3 FLEXIÓN. Distribución de tensiones normales FLEXION. Flexión normal-  
Introducción-Teoría de la flexión pura. Hipótesis. Eje neutro. Formula de Navier.  
Tensiones normales máximas y mínimas.- Distintas formas de sección recta en las vigas. Variación del momento de inercia. Sección más económica. Módulo resistente.  
Tensiones de corte en la flexión -Fórmula de Collignon. Fórmulas para el dimensionado. Uso de tablas. Calculo de desplazamientos. Ecuación diferencial de la elástica. Determinación de la ecuación de la elástica por integración. Determinación de flechas y giros máximos por el método de la viga conjugada.
- Eje 4 TORSION. Torsión en secciones circulares y anulares. TORSION. Torsión pura.  
Determinación de tensiones y deformaciones en barras de sección circular macizas y huecas. Formulas de dimensionado. Trazado de diagrama de momentos torsores.  
Dimensionado en función de la potencia
- Eje 5 ESFUERZOS COMBINADOS. Solicitaciones combinadas. Flexión acompañada de tracción o compresión, cargas excéntricas en piezas cortas. Flexión compuesta simple. El núcleo de la sección. Flexión compuesta oblicua. Ecuación del eje neutro.  
Determinación de tensiones máximas y mínimas. Flexión y torsión combinadas en ejes de sección circular
- Eje 6 PANDEO. Definición. Piezas esbeltas. Introducción a los fenómenos de inestabilidad elástica. Formula de Euler. Fórmulas de diseño para columnas. Uso de tablas.  
Dimensionado.
- Eje 7 FATIGA. Efectos de los tratamientos y terminaciones superficiales.

**BIBLIOGRAFIA:**

Autor: Kraige, L.G.

Título: Estática.

Editorial: Reverté.

Año: 1998.

Autor: Kerguignas M

Título: Resistencia de Materiales

Editorial: Reverté S.A.

Año: 1998.

Autor: Mott R.L.

Título: Resistencia de Materiales Aplicada.

Editorial: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

Año: 2000