



## PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **ESTRUCTURAS II**

CÓDIGO **C153**

ESPECIALIDAD/ES: **Ing. Mecánico - Ing. en Materiales -  
Ing. Electromecánico - Ing. Aeronáutico**

### Contenidos Analíticos:

1.- Resolución de estructuras hiperestáticas por el método de las fuerzas  
Definición de los esquemas fundamentales. Conveniencia de la adopción de distintos tipos de incógnitas. Análisis de estructuras para cargas estáticas y geométricas. Cálculo de deformaciones en estructuras hiperestáticas.

2.- Flexión oblicua. Flexión compuesta oblicua  
Estudio de la flexión oblicua para sección rectangular. Secciones de forma cualquiera. Combinación de esfuerzo axial y flexión simple recta. Combinación de esfuerzo axial y flexión oblicua. Cálculo de tensiones. Determinación de la posición del eje neutro. Dimensionado. Cálculo de deformaciones. Relación entre posición de la carga y eje neutro. Definición de núcleo central de una sección.

3.- Esfuerzos en estructuras lineales con carga fuera de su plano.  
Introducción al cálculo de estructuras espaciales. Cálculo de reacciones y de esfuerzos internos. Cálculo de deformaciones.

4.- Torsión  
Estudio de estructuras sometidas a momentos torsores., Definición de las hipótesis. Análisis para secciones circulares llenas y huecas. Estudio de la efectividad de la sección. Cálculo de tensiones, deformaciones. Dimensionado. Análisis de secciones delgadas. Análisis por teoría de la membrana. Introducción al estudio de barras de sección rectangular.

5.- Tensiones y deformaciones en un punto.  
Análisis de tensiones y deformaciones en un punto para la estructura en el plano y en el espacio. Estudio de las relaciones entre tensiones y deformaciones. Análisis de trabajo interno de deformación y de distorsión. Aplicación práctica con la teoría de rotura de los materiales. Teoría de Rankine, Guest, Saint Venan, Beltrami, Hubber-Misses –Hencky y teoría de Mohr. Estados combinados e interacciones.

6.-Barras de eje curvo  
Análisis de estructuras de eje curvo, con cargas en su plano y perpendicular a su plano. Estudio de barras de gran curvatura. Cálculo de solicitaciones y del estado tensional. Cálculo de deformaciones. Estudio de estructuras hiperestáticas.

7.- Análisis plástico de estructuras  
Dimensionado de secciones por encima del límite de elasticidad. Estudio de la sección



rectangular, sección circular y de forma cualquiera. Calculo de solicitaciones en estructuras hipertestáticas a partir de criterios plásticos. Casos particulares de vigas y pórticos, Determinación de la carga límite.

#### 8.-Concentración de tensiones

Estudio de la concentración de tensiones por discontinuidades de la sección. Análisis para solicitaciones axiales. Caso particular de agujeros y entalladuras.

#### **BIBLIOGRAFÍA GENERAL:**

- Resistencia de materiales. S. Timoshenko
- Resistencia de materiales. Ing. Guzmán
- Ciencia de la construcción. Belluzzi
- Resistencia de materiales. Feodosiev

Toda la bibliografía se encuentra disponible en las Bibliotecas de la Facultad de Ingeniería de la UNLP.