

# PROGRAMA ANALÍTICO ESTRUCTURAS AERONAUTICAS III

N° de Resolución: 044/07 - ANEXO I

Plan: 2003

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Área: Estructuras

Nivel: Cuarto

Horas Semanales: 6

Horas Totales: 192

## UNIDAD 1:

Introducción al cálculo de variaciones.

Ecuaciones básicas de la elasticidad lineal. Principios variacionales de la mecánica del sólido. Aplicaciones del Método de Rayleigh-Ritz a problemas estacionarios, transitorios y de estabilidad del equilibrio en una dimensión.

Métodos clásicos para la resolución de problemas hiperestáticos simples de barras, vigas y cáscaras. Cálculo de estructuras mediante el método matricial: Matriz de rigidez para elementos simples en una dimensión. Ensamblado. Condiciones de contorno.

## UNIDAD 2:

El método de los Elementos Finitos basado en los desplazamientos. Matriz de rigidez y matriz de masa. Vectores de cargas nodales equivalentes a las cargas mecánicas y térmicas.

Transformación de coordenadas. Aplicaciones a elementos planos de barras y vigas.

Elementos 2D para la solución de problemas planos de tensión, de deformación y problemas con simetría de revolución. Introducción a la formulación isoparamétrica. Condiciones de completitud de compatibilidad.

## UNIDAD 3:

Introducción a las vibraciones de los sistemas elásticos. Sistemas de un grado de libertad. Planteo de las ecuaciones de movimiento mediante la mecánica de Lagrange y el Principio de Hamilton. Vibraciones de sistemas continuos (barras y vigas).

Matriz de masa consistente y matriz de masa concentrada. Condensación estática. Frecuencias y modos normales. Integración de las ecuaciones de movimiento mediante el método de la superposición modal. Integral de Duhamel.

## UNIDAD 4:

Introducción a los fenómenos aeroelásticos estacionarios y no estacionarios: Divergencia e inversión de comandos. Flúter y Buffeting.