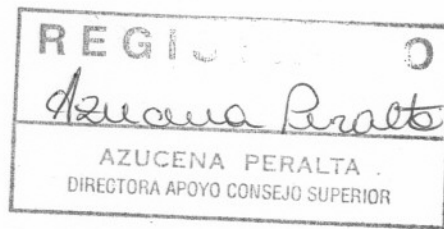




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



3. Tensiones
4. Ecuaciones de conservación y balance.
5. Elasticidad Lineal
6. Plasticidad
7. Ecuaciones constitutivas en fluidos
8. Mecánica de los Fluidos
9. Principios Variacionales

Teoría General del M. E. F.

Objetivos: El propósito es introducir y desarrollar los algoritmos en que se basa el M. E. F., utilizando la formulación física aplicable a los problemas lineales de la mecánica del sólido y las estructuras.

Se propicia el enfoque que, partiendo de los conceptos del cálculo matricial de estructuras, se apoya en los conceptos intuitivos de la fundamentación física (generalización del método de Rayleigh-Ritz), aunque sin resignar y resaltando permanentemente la visión más general del enfoque matemático (métodos en residuos ponderados).

Contenidos mínimos:

- El enfoque directo. Matrices del elemento. Transformación de coordenadas. Ensamblado. Inclusión de las condiciones de contorno.
- El enfoque matemático: Residuos ponderados y formulación variacional
- Elementos y funciones de interpolación.
- Las Ecuaciones Básicas de la Teoría de la Elasticidad Lineal. Principios



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado



variacionales.

- Problemas estacionarios, de propagación y de autovalores en la elasticidad lineal. Aplicaciones a estructuras de Barras, vigas, Problemas planos, Placas y Cáscaras.

Introducción a la programación del M. E. F.

Objetivos: Conocer la estructura general de los códigos de computadora de los programas de elementos finitos, con el propósito que el cursante sea capaz de desarrollar sus propias aplicaciones o diagnosticar corridas fallidas con códigos utilitarios desarrollados por otros. Esto es, promover la comprensión del proceso como medio para evitar el empleo de los utilitarios como cajas negras.

Contenidos mínimos:

- Descripción general del proceso de resolución por E. F.
- Entrada de datos. Rutinas de verificación.
- Rutinas para el cálculo de las matrices de rigidez y masa y de los vectores de cargas nodales equivalentes para elementos de distintos tipos y propósitos.
- Rutinas para el ensamblado de los elementos.
- Rutinas para la resolución del sistema de ecuaciones.
- Elaboración y presentación de los resultados.

Teoría y aplicaciones de los métodos espectrales y de volúmenes finitos.

Objetivos

A