



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

computacionales” de cálculo de estructuras, tanto para seleccionar las técnicas más adecuadas, cuanto para comprender sus ventajas y desventajas.

Contenidos

1. Análisis de estructuras indeterminadas. Método de la rigidez.

Fundamentos del método de la rigidez. Matriz de rigidez de un miembro de reticulado. Matrices de transformación de desplazamiento y fuerzas. Matriz de rigidez global de un miembro. Matriz de rigidez de la estructura. Aplicación al análisis de reculados planos y espaciales. Matriz de rigidez de un miembro de un marco. Matrices de transformación de desplazamiento y fuerzas. Matriz de rigidez global de un miembro de un marco. Matriz de rigidez global de una viga. Aplicación al análisis de vigas y marcos.

2. Teoría de la elasticidad.

Introducción al estudio de la elasticidad. Estado tensional en los sólidos elásticos. Análisis de las deformaciones en un medio continuo. Relaciones entre tensiones y deformaciones. Planteamiento general del problema elástico. Formulaciones diferenciales en elasticidad. Teoremas energéticos.

3. El método de elementos finitos en el cálculo de estructuras.

Planteamiento general del problema. El problema continuo. El problema discreto. La idea de aproximación. Aplicación de fuerzas externas. Imposición de las condiciones de contorno. Ecuaciones de discretización. Matriz de funciones de forma. Matriz de deformación. Matriz constitutiva. Aplicación a elementos barras, vigas, sólidos de revolución, sólidos tridimensionales, placas delgadas y gruesas. Resultados.

II. Diseño en Ingeniería





Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Objetivos

El objetivo de esta unidad temática cumple la función de integrar los conocimientos adquiridos a los largo de la carrera o la experiencia profesional, brindando los elementos que permitan desarrollar proyectos que valoren los conceptos de ingeniería aplicada a cualquier tipo de equipo o máquina en un marco de innovación y ajustado al avance tecnológico.

Los contenidos describen las herramientas modernas para el desarrollo de proyectos como así también la aplicación de componentes estándar disponibles en el mercado que proporcionen al proyecto viabilidad económica, nivel de seguridad y performance ajustado a los requerimientos actuales.

Se trata de brindar los elementos que permitan identificar de manera precisa los principios utilizados en cada equipo, quienes son los constructores a nivel global y cual son las alternativas dependiendo de las características de cada caso.

Contenidos

1. El proyecto mecánico
Proyecto de diseño. Un ejemplo.
2. Cómo ser efectivo como diseñador
Administración del tiempo, efectividad grupal.
Dibujos y especificaciones
Escribir y hablar, motivación.
3. Cómo comenzar
Diseño en Ingeniería y restricciones
Definición del problema y especificaciones de diseño