

Plan 213 Ing.Tec.Ind. Esp Mecánica

Asignatura 16382 AMPLIACION DE RESISTENCIA DE MATERIALES

Grupo 1

Presentación

Métodos numéricos de cálculo. Cálculo plástico. Aplicaciones.

Programa Básico

- 1.- Métodos numéricos de cálculo: El Método de los Elementos Finitos
- 2.- Cálculo con ordenador mediante el Método de los Elementos Finitos.

Objetivos

El objetivo de la Ampliación de Resistencia de Materiales es que el alumno sea capaz de profundizar en los conocimientos sobre el sólido deformable mediante el uso del cálculo con ordenador con programas de elementos finitos. Para ello se pretende que, al finalizar con aprovechamiento la asignatura, el alumno sea capaz de:

- Conocer y aplicar diferentes modelos numéricos de cálculo.
- Plantear y resolver con ordenador, mediante el método de los elementos finitos, diferentes modelos de sólidos deformables (barras, placas, láminas y sólidos en general).
- Conocer y aplicar en casos simples los modelos de sólidos plásticos y no lineales en general.

Programa de Teoría

1. BASES DEL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS
 - 1.1. LA SIMULACIÓN NUMÉRICA DE LOS SISTEMAS DISCRETOS
 - 1.2. FORMULACIÓN DE LAS ECUACIONES DEL MEF
2. ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE UN PROGRAMA DE ELEMENTOS FINITOS
 - 2.1. CARACTERÍSTICAS COMUNES A LA MAYORÍA DE LOS PROGRAMAS
 - 2.2. PARTES PRINCIPALES
3. ASPECTOS TECNOLÓGICOS DEL MÉTODO
 - 3.1. FUNCIONES DE INTERPOLACIÓN GEOMÉTRICA
 - 3.2. INTEGRACIÓN NUMÉRICA
 - 3.3. OTROS
4. CONSIDERACIONES PRÁCTICAS
 - 4.1. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO
 - 4.2. DEFINICIÓN DEL MODELO
 - 4.3. ESPECIFICACIÓN DE LA GEOMETRÍA
 - 4.4. ELECCIÓN DEL TIPO DE ELEMENTO
 - 4.5. ESPECIFICACIÓN DE LA MALLA
 - 4.6. ENSAYO DE LA MALLA Y LOS ELEMENTOS
 - 4.7. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES
 - 4.8. CARGAS Y CONDICIONES DE CONTORNO
 - 4.9. ENSAMBLADO Y SOLUCIÓN
 - 4.10. VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS
 - 4.11. PROCESADO DE LOS RESULTADOS
 - 4.12. DEFORMACIONES ELEMENTALES
 - 4.13. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS RESULTADOS

Programa Práctico

- 1) Prácticas guiadas sobre barras.
 - 2) Prácticas guiadas sobre láminas y placas.
 - 3) Prácticas guiadas sobre sólidos.
 - 4) Prácticas no guiadas.
 - 5) Práctica final.
-

Evaluación

La evaluación constará de tres partes. Una será el examen escrito correspondiente a la convocatoria oficial, que constará de cuestiones cortas (3 puntos).

La segunda constará de una serie de prácticas a desarrollar durante el curso (3 puntos).

La tercera será la elaboración de una práctica final (obligatoria para aprobar) que se expondrá oralmente (4 puntos).

Bibliografía

- * Apuntes de clase.
 - * Manuales de Usuario de Programas de Elementos Finitos.
-