

Plan 296 Ing. Tec. en Diseño Ind.

Asignatura 44366 DISEÑO MECANICO

Grupo 1

Presentación

1.- Análisis y diseño de elementos estructurales con ordenador.

Programa Básico

1.- Análisis y diseño de elementos estructurales con ordenador, usando el Método de los Elementos Finitos.

Objetivos

El objetivo de la asignatura es que el alumno sea capaz de analizar y diseñar con ordenador, desde el punto de vista mecánico, productos industriales como mobiliario, elementos decorativos, etc. Para ello se pretende que, al finalizar con aprovechamiento la asignatura, el alumno pueda:

- Plantear diferentes modelos de sólidos deformables (barras, placas, láminas y sólidos en general).
- Conocer los fundamentos del método de los elementos finitos y utilizarlo en casos simples.
- Conocer y aplicar diferentes modelos numéricos de cálculo según la geometría y el material.
- Analizar la relación entre el sistema físico y el modelo de cálculo.

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 sólidos.
 - 2) Prácticas guiadas sobre placas y láminas.
 - 3) Prácticas guiadas sobre barras.
 - 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
