

METODOS DE INGENIERIA ESTRUCTURAL

OPTATIVA de 2º Ciclo

Cuatrimestre: Primero

Nº de Créditos: 6

Código: 2378

Departamento: Diseño y Construcción de Estructuras de Edificación y Obras Públicas

Profesor Responsable: Fernando Viadero Rueda

Otros Profesores: Pablo García Fernández

Asignaturas previas recomendadas: Teoría de Estructuras, Diseño y Ensayo de Máquinas

Asignaturas recomendadas del mismo curso: Diseño Avanzado de Máquinas

OBJETIVOS GENERALES

Abordar los métodos numéricos más utilizados en el diseño resistente de componentes mecánicos y estructurales. Para ello se estudian en primer lugar las técnicas del cálculo matricial, para posteriormente abordar el MEF, deteniéndose únicamente en los problemas de análisis de tipo estático lineal, considerando su campo de aplicación, y su uso como herramienta de ayuda al diseño.

PROGRAMA

CAPITULO I. INTRODUCCION.

Tema 1. Introducción .

CAPITULO II. ELASTICIDAD

2. Análisis de tensiones y deformaciones I.
3. Análisis de tensiones y deformaciones II.

CAPITULO III. CALCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS.

4. Introducción al Cálculo Matricial de Estructuras.
5. Método de la Rigidez I.
6. Método de la Rigidez II.
7. Casos particulares I.
8. Casos particulares II.

CAPITULO IV. M.E.F. (PROBLEMAS DE EQUILIBRIO).

9. El M.E.F. en Diseño de Máquinas I.
10. El M.E.F. en Diseño de Máquinas II.
11. Definición de la función aproximante I.
12. Definición de la función aproximante II.
13. Obtención de la matriz de rigidez.
14. Problemas de tensión y deformación plana I.
15. Problemas de tensión y deformación plana II.
16. Tensiones y deformaciones en problemas tridimensionales.
17. Placas y cáscaras.
18. Discretización en Diseño de Máquinas.

BIBLIOGRAFÍA

Avilés, R.; Ajuria, G., Elementos Finitos para el Análisis y Diseño de Sistemas Mecánicos. ETSIIeIT, 1998.

Coates, R.C.; Coutie, M.G.; Kong, F.K., Structural Analysis, William Clowes & Sons Ltd., 1972.

Knight, C.E., The Finite Element Method in Mechanical Design, PWS-KENT Publishing Co., 1993.

Rao, S.S., The Finite Element Method in Engineering. Pergamon International Library, 1982.

Viadero, F., Introducción al Cálculo Matricial de Estructuras, ETSII, 1989.

Zienkiewicz, O.C., Taylor, R.L., El Método de los Elementos Finitos. Mc Graw Hill, 1994.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Examen teórico, asistencia a clase y realización de un trabajo.