



Área de énfasis disciplinar Geotecnia

Curso: Electivo Extrínseco - Elementos finitos

1. UNIDAD 1

INTRODUCCIÓN

- 1.1. Generalidades
- 1.2. Esquema de aplicación del Método de los elementos finitos (MEF)
- 1.3. Método directo
- 1.4. Principio de la mínima energía potencial
- 1.5. Principio de los trabajos virtuales
- 1.6. Historia del método de los elementos finitos

2. UNIDAD 2

PRELIMINARES MATEMÁTICOS

- 2.1. Matrices
- 2.2. Solución de sistemas de ecuaciones lineales
- 2.3. Interpolación
- 2.4. Integración Numérica
- 2.5. Funciones
- 2.6. Funcionales

3. UNIDAD 3

MÉTODOS ENERGÉTICOS

- 3.1. Introducción
- 3.2. Fundamentos del método de Rayleigh-Ritz
- 3.3. Aplicaciones a problemas en una dimensión

4. UNIDAD 4

MÉTODOS DE RESIDUOS PONDERADOS

- 4.1. Definiciones
- 4.2. Método de Colocación. Método de Subdominios
- 4.3. Método de los residuos Ponderados
- 4.4. Método de Galerkin- Forma fuerte
- 4.5. Forma débil vía integración por partes
- 4.6. Forma débil vía el principio de los trabajos virtuales



Área de énfasis disciplinar Geotecnia

Curso: Electivo Extrínseco - Elementos finitos



5. UNIDAD 5

MEF EN ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS RETICULARES

5.1. Formulación elemento finito de barra y viga 1D

6. UNIDAD 6

MEF PARA ESTADOS PLANOS DE REFUERZO Y DEFORMACIÓN

6.1. Introducción a la teoría de la elasticidad

6.2. Estados planos de esfuerzo y deformación

6.3. Forma débil para un problema de elasticidad vía el principio de los trabajos virtuales

6.4. Elementos triangulares

6.5. Elementos conformes

6.6. Isotropía geométrica

6.7. Elementos rectangulares

7. UNIDAD 7

CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

7.1. Modelamiento por elementos finitos

7.2. Implementación computacional

7.3. Convergencia de la solución. Análisis de resultados

IMPORTANTE:

Los contenidos y temáticas descritos en este documento podrán ser ajustados o modificados según lo determine el profesor responsable del módulo.