



PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Método dos Elementos Finitos	CÓDIGO: G08METEF
---	-------------------------

VALIDADE: Início: **02/2019** Término:

Carga Horária: Total: 60 horas/aula **Semanal:** 4 horas/aula **Créditos:** 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específica

Ementa:

Introdução; formulação do método dos elementos finitos; elementos unidimensionais; elementos isoparamétricos e integração numérica; elementos bidimensionais (estado plano de tensão e deformação e sólidos axissimétricos); elementos para análise tridimensional de tensões.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	7º	Estruturas e Geotecnia	Não	Sim

Departamento/Coordenação: Departamento de Computação e Engenharia Civil/Coordenação do Curso de Engenharia Civil

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Teoria das Estruturas II	G08TEOE2
Co-requisitos	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Disciplinas para as quais é co-requisito	

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

Propiciar embasamento conceitual e prático para a solução de problemas de engenharia através do emprego de ferramentas numéricas computacionais, em particular o Método dos Elementos Finitos. Envolve a compreensão e aplicação de métodos numéricos e interpretação de modelos matemáticos voltados para a solução computacional de problemas de engenharia, especialmente aqueles vinculados à análise do comportamento de sistemas estruturais.

PLANO DE ENSINO

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Conceitos da Teoria da Elasticidade Generalidades; Estado Geral de Tensões (EGT); Critérios de Resistência.	8
2	Descrição do Método dos Elementos Finitos (MEF) Introdução ao MEF; Análise de um Problema de Valor de Contorno (PVC) e um Problema de Valor Inicial (PVI); Bases do MEF.	4
3	Formulação do MEF em deslocamentos Fases da modelagem e análise; Notações; Princípio dos Trabalhos Virtuais (PTV); Aplicação do PTV a problemas unidimensionais; Aplicação do PTV à elasticidade bidimensional.	12
4	Formulação Isoparamétrica do MEF Conceituação; Coordenadas naturais; Elementos de barra isoparamétricos; Elementos planos triangulares; Elementos planos quadrilaterais;	24
5	Problemas axissimétricos Conceituação; Componentes de tensão e deformação; Relações deformação x deslocamentos; Relações tensão x deformação; Uso de elementos isoparamétricos;	10
6	Problemas tridimensionais Conceituação; Componentes de tensão e deformação; Relações deformação x deslocamentos; Relações tensão x deformação; Uso de elementos isoparamétricos; Elementos tetraédricos e hexaédricos.	2
Total		60

Bibliografia Básica	
1	SORIANO, H.L. Elementos Finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
2	LIU, G.R. Meshfree methods: moving beyond the finite element method . Boca Raton, Flórida: CRC Press, 2. ed. 2010.
3	LOGAN, D.L. A first course in the finite element method . Stamford, CT: Cengage Learning, 6. ed. 2017..



PLANO DE ENSINO

Bibliografia Complementar	
1	ZIENKIEWICZ, O.C. The finite element method: its basis and fundamentals. Amsterdam: Elsevier, 2013.
2	ALVES FILHO, A. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE: análise dinâmica. São Paulo: Érica, 2005.
3	VAZ, L.E. Método dos elementos finitos em análise de estruturas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
4	ASSAN, A.E. Método dos elementos finitos: primeiros passos. Campinas, SP: UNICAMP, 2003, 2ª ed.
5	ALVES FILHO, A. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE: análise não linear. São Paulo: Érica, 2012.

Varginha (MG), 18 de Novembro de 2019.

Professor Guilherme Palla Teixeira

Coordenador Aellington Freire de Araújo