

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
	Método dos Elementos Finitos na Engenharia e áreas afins	4	30	30	60

DEPARTAMENTO	PROFESSOR(ES)
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA	RICARDO RODRIGUES MAGALHÃES

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Revisão sobre formulações do Método dos Elementos Finitos. Modelagem geométrica de componentes tridimensionais. Geração de malhas em componentes tridimensionais. Condições de contorno e carregamentos. Pós-processamento (análise de tensões, deformações e deslocamentos). Simulações em processos de fabricação. Método dos Elementos Finitos e otimização.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em 08, 10, 2014

Lavras, 08/10/2014


 Prof. Carlos Eduardo S. Volpato
 Chefe do DEG / UFLA
 Chefe do Departamento

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Introdução

- 1.1 – Apresentação de alunos e professor
- 1.2 – Apresentação do plano de curso
- 1.3 – Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4 – Revisão sobre formulações do Método dos elementos finitos

2 – Modelagem geométrica de componentes tridimensionais

- 2.1 – Apresentação de Softwares para modelagem geométrica
- 2.2 – Técnicas de modelagem geométrica

3 – Geração de malhas em componentes tridimensionais

- 3.1 – Escolha dos elementos adequados para diferentes simulações
- 3.2 – Criação de malhas tridimensionais
- 3.3 – Refinamento da malha

4 – Condições de contorno e carregamentos

- 4.1 – Contato entre componentes
- 4.2 – Definição de formas de engaste
- 4.3 – Aplicação de carregamentos

5 – Pós-processamento]

- 5.1 – Análise de tensões
- 5.2 – Análise de deformações
- 5.3 – Análise de deslocamentos

6 – Simulações em processos de fabricação

- 6.1 – Aplicações em processos de conformação
- 6.2 – Aplicações em soldagem

7 – Método dos Elementos Finitos e otimização

- 7.1 – Análise inversa
- 7.2 – Métodos de otimização

8 – Aplicações na Engenharia e áreas afins

- 8.1 – Aplicações na Engenharia
- 8.2 – Aplicações em Biomecânica

BIBLIOGRAFIA

MADENCI, E., GUVEN, I. **The Finite Element Method and Applications in Engineering using ANSYS®**, XVI. Springer, 2006, 686 p.

HAMMING, R. W. **Numerical methods for scientists and engineers**. 2nd ed. Tokyo: McGraw-Hill, 1973, 721 p.

ALVES FILHO, A. **Elementos finitos – A base da Tecnologia CAE**. São Paulo: Editora Érica, 2006.

ZIENKIEWICZ, O. C. and TAYLOR, R. L. **The Finite Element Method: The Basis**. 5th ed., Vol. 1, Butterworth-Heinemann. Oxford, 2000, 689 p.

REDDY, J. N., **An Introduction to the Finite Element Method**, 3rd ed., McGraw-Hill, New York, 2006, 766 p.

ZIENKIEWICZ, O. C. and TAYLOR, R. L. **The Finite Element Method: Solid Mechanics**. 5th ed., Vol. 2, Butterworth-Heinemann. Oxford, 459 p.

DIXIT, P.M. and DIXIT, U. S. **Modeling of Metal Forming and Machining Processes by Finite Element and Soft Computing Methods**. Springer, 2008, 598 p.