



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Métodos Computacionais Aplicados à Engenharia Mecânica

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC		
PERÍODO/SÉRIE:		CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60
OBRIGATÓRIA: ()	OPTATIVA: (X)			

PRÉ-REQUISITOS: Transferência de Calor II

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao concluir esta disciplina o estudante estará apto a se aprofundar, de forma autônoma, na utilização de Ferramentas Computacionais de Aplicação Geral em Engenharia e de softwares para Análise em Elementos Finitos, auxiliando-o na solução de problemas práticos de engenharia.

EMENTA

Rotinas gerais para aplicação à engenharia. Exemplos de aplicação em problemas práticos de engenharia. Introdução aos programas de elementos finitos. Procedimentos básicos em uma análise por elementos finitos. Modelagem e malhagem em elementos finitos. Análise estrutural básica. Análise térmica. Exemplos de aplicação.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- I. Rotinas gerais aplicadas à engenharia
 - 1.1. Visão geral do sistema
 - 1.2. Matrizes
 - 1.3. Operações Matriciais e Funções
 - 1.4. Operações Lógicas e Relacionais

- 1.5. Controle de Fluxos
- 1.6. Utilizando Funções
- 1.7. Ajuste de curvas e interpolação
- 1.8. Splines cúbicas
- 1.9. Gráficos

- 2. Exemplos de Aplicação em Engenharia, que variam de semestre a semestre, por exemplo:
 - 2.1. Solução de um sistema de bombeamento
 - 2.2. Otimização do perfil estrutural de uma viga contínua
 - 2.3. Análise estatística de sinais de um experimento
 - 2.4. Outros

- 3. Introdução aos Programas de Elementos Finitos
 - 3.1. Visão geral dos programas
 - 3.2. Procedimentos básicos em uma análise por elementos finitos
 - 3.2.1. Carregamento
 - 3.2.2. Solução
 - 3.2.3. Pós-processamento
 - 3.3. Modelagem e Malhagem em elementos finitos
 - 3.3.1. Sistemas de coordenadas
 - 3.3.2. Modelagem direta
 - 3.3.3. Modelagem sólida
 - 3.3.4. Controle de numeração e re-ordenamento
 - 3.4. Análise Estrutural Básica
 - 3.5. Análise Térmica
 - 3.6. Exemplos de Aplicação
 - 3.6.1. Análise estática de uma braçadeira de canto
 - 3.6.2. Análise de uma placa com um furo central
 - 3.6.3. Solidificação de uma peça em fundição
 - 3.6.4. Teste dinâmico de uma caixa metálica em queda
 - 3.6.5. Outros exemplo

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Dieguez, J.P.P, 1992, "Métodos Numéricos Computacionais para a Engenharia". Vol. 1, Editora Interciência Manuais softwares comerciais e acadêmicos para aplicação em engenharia.

Bibliografia Complementar:

Manuais de softwares de Elementos Finitos
Shokranianm,S. 2009, "Tópicos em Métodos Computacionais". ISBN 9788573937497, 1ª. Ed. Ciência Moderna

APROVAÇÃO

27.09.2012
Rosimar Batista da Silva
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Enio Pedone Bandarra Filho
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia Mecânica

27.09.2012
Carimbo e assinatura do Diretor da
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Unidade Acadêmica
Prof. Dr. Ricardo Felício de Miranda
Diretor

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Rosimar Batista da Silva
Coordenador Pró Tempore do Curso
de Graduação em Eng. Mecânica