



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina
 Atividade complementar
 Monografia

Prática de Ensino
 Módulo
 Trabalho de Graduação

|

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
ME477	Elementos Finitos	60	0	4	60	0

Pré-requisitos	ME469	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

- 1) O problema da barra
- 2) O problema da treliça em 2-D
- 3) O problema da transferência de calor em 2-D
- 4) Introdução a pacotes comerciais baseados no MEF

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

METODOLOGIA

- Aulas expositivas no quadro.
- Apresentação de slides em data show.
- Estudo dirigido com listas de exercícios.

AValiação

- Avaliações escritas.
- Trabalhos e exercícios extraclases

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O problema da barra: desenvolvimento das notações e conceitos referentes à teoria das equações diferenciais e referentes ao MEF (método do elemento finito) utilizando o problema da elasticidade unidimensional sem resistência ao cisalhamento e ao momento fletor: equações diferenciais e condições de contorno, conjuntos tentativa e teste, forma forte e forma fraca, funcionais lineares e formas bi-variadas, o método de Rayleigh-Ritz, o método do elemento finito, elemento finito e malhas, funções de forma e suas características, solução discreta, forma fraca discreta e seu sistema algébrico associado, montagem do sistema algébrico elemento a elemento, introdução das condições de contorno, solução do sistema algébrico, cálculo das reações, programa no MatLab.
2. O problema da treliça em 2-D: Definição da treliça em 2-D com elementos estruturais resistindo somente a esforços axiais (geometria, cinemática e forças), sistema de coordenadas nodais e condições de contorno genéricas, relação dos deslocamentos e forças dos nós da treliça com os deslocamentos e forças axiais dos elementos estruturais, montagem do sistema algébrico, introdução das condições de contorno e cálculo das reações, programa no MatLab.
3. O problema da transferência de calor em 2-D: Desenvolvimento da equação diferencial para o problema da transferência de calor em 3-D, definição do problema em relação a uma superfície de referência, simplificações para o problema 2-D, obtenção da equação diferencial em 2-D, relação dos dados do problema tridimensional com os dados do problema bidimensional, condições de contorno, conjuntos tentativa e teste, forma forte e forma fraca, elemento finito triangular e sua malha, funções de forma, solução discreta, forma fraca discreta e seu sistema algébrico associado, montagem do sistema algébrico elemento a elemento, introdução das condições de contorno, solução do sistema algébrico, programa no MatLab.
4. Introdução a pacotes comerciais baseados no MEF: Introdução a modelagem geométrica baseada na representação pelo contorno, relação da modelagem geométrica com dados dos materiais, carregamentos e condições de contorno, entes geométricos e geração de malha, tipos de elementos, pós-processamento, trabalho prático em um sistema comercial disponível.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Kwon, Young W., Bang, Hyochoong, "The Finite Element Method Using MatLab", CRC Press LLC, 1997,
- Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L., "The Finite Element Method – Vol. 1 – The Basis", Butterworth-Heinemann, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA