



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
CEARÁ**  
**DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA**  
**COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**  
**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>Nº. CRÉDITOS</b>
Engenharia Assistida por Computador	IND.031	4

<b>PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS</b>	<b>CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA</b>
IND.027, MECI.014	-

<b>CURSOS</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>COORDENAÇÃO</b>	<b>SEMESTRE</b>
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng <sup>a</sup> Mecatrônica	S6

#### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

No desenvolvimento dos cálculos de uma estrutura, o sucesso dessa tarefa não está apenas condicionado ao conhecimento de um aparato matemático muitas vezes complexo, mas a capacidade que o engenheiro apresenta de entender a natureza física do fenômeno que se propõe a resolver. Para tal, surge a necessidade de desenvolvimento de métodos que caracterize resultados aproximados à estrutura analisada. São os chamados Métodos dos Elementos Finitos.

Capacitar o aluno a interpretar e desenvolver: Equações matriciais no tocante a rigidez da estrutura, capacitá-lo a analisar e aplicar carregamentos e restrições à estrutura analisada, bem como, por meio de um software de CAE, simular e interpretar os resultados.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO**

Aulas expositivas e explicativas. Execução de exercícios propostos em aula. Acompanhamento e atendimento aos alunos na aplicação dos comandos do software de CAE.

#### **EMENTA DA DISCIPLINA**

Conhecendo a teoria de resistência dos materiais, tais como: momento fletor, momento e inércia, forças cortantes, dentre outros e equações matriciais, aplicar os conceitos de Elementos Finitos e interpretar os resultados obtidos utilizando um software de CAE através do uso correto e adequado dos comandos desse aplicativo.

#### **PROGRAMA DA DISCIPLINA**

1. Introdução ao Método dos Elementos Finitos.
2. Elemento de Mola: Rigidez do elemento e Rigidez da Estrutura.
3. Elemento de Treliça: Sistemas de Coordenadas Local e Global.
4. Elemento de Viga: Superposição de Comportamentos Independentes.
5. Elementos Bidimensionais e Tridimensionais – Aplicações Gerais.
6. Formulação Isoparamétrica e Complementos.
7. Uso de Software de CAE.
  - 7.1. Escolha do Tipo de Elemento.
  - 7.2. Aplicação das Cargas.
  - 7.3. Aplicação das Restrições.
  - 7.4. Propriedades do Material Analisado.
  - 7.5. Simulação dos esforços.
  - 7.6. Análise dos Resultados.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALVES FILHO, Avelino. **Elementos finitos - a base da tecnologia CAE: análise dinâmica**. São Paulo: Érica, 2005. 301p. 620.00151535 A474e

ALVES FILHO, Avelino. **Elementos finitos - a base da tecnologia CAE: análise dinâmica**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2009. 301p. 620.00151535 A474e

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALVES FILHO, Avelino. **Elementos finitos: a base da tecnologia CAE**. 5.ed. São Paulo (SP): Érica, 2008. 292 p. 620.00151535 A474e

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>
Valdenor	10/2009

**PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 06/10/2009**

\_\_\_\_\_  
PROFESSOR

\_\_\_\_\_  
PEDAGOGA

\_\_\_\_\_  
COORDENADOR