



## Faculdade Anísio Teixeira de Feira de Santana

Autorizada pela Portaria Ministerial nº 552 de 22 de março de 2001 e publicada no Diário Oficial da União de 26 de março de 2001.  
Endereço: Rua Juracy Magalhães, 222 – Ponto Central CEP 44.032-620  
Telefax: (75) 3616-9466 - Feira de Santana-Bahia  
Site: [www.fat.edu.br](http://www.fat.edu.br) E-mail: fat@fat.edu.br  
CGC: 01.149.432/0001-21

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>CURSO</b>	<b>ANO / SEMESTRE LETIVO</b>
Engenharia de Produção	2015.2
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>
ENGP018	Cálculo Numérico em Computadores
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>SEMESTRE DE OFERTA</b>
72h	1 <sup>o</sup>

### EMENTA

Erros absolutos e relativos. Zeros reais de funções reais. Operações com matrizes. Resolução de determinantes de qualquer ordem. Sistemas lineares. Coeficiente angular e coeficiente linear. Inequações. Obtenção do modelo matemático para a representação do problema. Transformação do modelo em equações matemáticas, modelo matemático, que será resolvido pelos métodos analíticos ou numéricos. Escolha do método numérico adequado. Implementação computacional do método. Resolução de sistemas de equações lineares apresentando métodos diretos e iterativos.

### OBJETIVOS

Apresentar alguns métodos numéricos com sua fundamentação teórica, suas vantagens e dificuldades computacionais.

Mostrar, no tratamento de erros em processos numéricos, as dificuldades numéricas que podem ocorrer ao se trabalhar com um computador.

Solucionar problemas usando equações lineares com métodos diretos e iterativos.

Resolver problemas construindo os algoritmos e implementando a solução com o uso do computador. (linguagem Pascal).

### PERFIL DO EGRESSO

O perfil desejado para o egresso do curso é o de uma Sólida formação científica e profissional geral que capacite o engenheiro de produção a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do

trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **1. Noções básicas sobre erros**

- 1.1. Fontes de erro;
- 1.2. Características de um algoritmo numérico de boa qualidade;
- 1.3. Erros absolutos e relativos;
- 1.4. Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante.

### **2. Zeros reais de funções reais**

- 2.1. Métodos iterativos para obtenção de zeros reais de função;
- 2.2. Comparação dos métodos;
- 2.3. Equações polinomiais.

### **3. Álgebra linear**

- 3.1. Operações com matrizes;
- 3.2. Tipos de matrizes;
- 3.3. Determinantes;
- 3.4. Resolução de determinantes de qualquer ordem;
- 3.5. Inversão de matrizes.

### **4. Sistemas lineares**

- 4.1. Resolução de sistemas de equações com duas variáveis;
- 4.2. Função linear e equação linear;
- 4.3. Coeficiente angular e coeficiente linear;
- 4.4. Inequações.

### **5. Resolução de sistemas lineares**

- 5.1. Métodos diretos;
  - 5.1.1. Método de eliminação de Gauss;
  - 5.1.2. Inversão de matrizes;
  - 5.1.3. Fatoração LU;
- 5.2. Métodos iterativos;
  - 5.2.1. Método dos deslocamentos simultâneos;
  - 5.2.2. Método dos deslocamentos sucessivos;
  - 5.2.3. Comparação entre métodos.

## METODOLOGIA

Nossa postura metodológica considera os conhecimentos prévios dos alunos, possibilitando a estes, instrumentais para que possam pensar a Matemática de modo relacional. Para isso, utilizaremos recursos metodológicos que privilegiem tanto trabalho individual quanto em grupo, tais como:

Estudo dirigido, aulas expositivas, seminários, resolução de listas de exercícios.

Entende-se que algumas posturas e opções aqui apresentadas podem ser reavaliadas.

## AVALIAÇÃO

O instrumento de avaliação consistirá na observação contínua, as discussões, a produção de trabalhos, problemas ou relatórios de atividades de pesquisas, trabalhos em grupo, tarefas individuais, além de duas avaliações formais (provas), pois estes constituem elementos importantes para a aprendizagem do aluno. Será considerado aprovado em cada unidade, que serão duas, o aluno que obtiver média igual ou superior a sete (7,0).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DALCÍDIO Moraes & Marins, Jussara Maria, Cálculo Numérico Computacional. 3ª Ed. Editora Atlas S.A., 2000;

RUGGIERO, Márcia A. Gomes e LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico – aspectos teóricos e computacionais**. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2009.

STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco dos. **Programação linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 2008.

BORTOLI, Álvaro L. de, QUADROS, Régis S. de. Fundamentos de cálculo numérico para engenheiros. Porto Alegre: Editora URGs, 2009.

## COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO