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

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Cálculo Numérico	IND.024	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
IND.007, TELM.010	

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Engª Mecatrônica	S5

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno as ferramentas básicas de Cálculo Numérico, bem como capacitá-lo a aplicar tais ferramentas na resolução de problemas afins a sua atividade.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de métodos de cálculo numérico.
- Implementação de rotinas computacionais utilizando as linguagens C ou Matlab.
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em trabalhos.

EMENTA DA DISCIPLINA

Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Solução de equações lineares. Ajuste de curvas: método dos quadrados mínimos. Interpolação polinomial e aproximação. Derivação e Integração numérica. Quadrados mínimos. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Unidade 1: Zero de funções
- Isolamento das raízes
- Método da Bissecção
- Método iterativo linear
- Método de Newton-Raphson

Unidade 2: Sistemas lineares
- Métodos diretos
- Métodos iterativos

Unidade 3: Ajuste de curvas
- Método dos mínimos quadrados

Unidade 4: Interpolação polinomial
- Forma de Lagrange
- Forma de Newton
- Interpolação inversa

Unidade 5: Integração numérica

- Regra do trapézio
- Regra de Simpson

Unidade 6: Equações diferenciais ordinárias
- Método de Euler
- Métodos de Runge-Kutta
- Métodos de Adans-Bashforth
- Equações de ordem superior

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GILAT, Amos; SUBRAMANIAN, Vish. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o Matlab.** Porto Alegre: Bookman, 2008. 479p. 005.369 G463m
MAIA, Miriam Lourenço et al. **Cálculo numérico: com aplicações.** 2.ed. São Paulo (SP): Harbra, c1987. 367 p. 515 C144
RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2005. 406 p. 519.4 R931c

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
MIRSHAWKA, Victor. **Cálculo numérico**. São Paulo (SP): Nobel, 1979. 601 p. 515 M676c
SANTOS, Vitoriano Ruas de Barros. **Curso de cálculo numérico**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1972. 256 p. (Ciência da Computação). 515 S237c

Revisão	**Data**
	05/2009

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 23/05/2009	
_____ PROFESSOR	_____ PEDAGOGA
_____ COORDENADOR	