



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Cálculo Numérico	
Vigência: 2020/1	Período letivo: 5 ^o semestre
Carga horária total: 45 h	Código: CH.SUP_XX
Ementa: Estudo da programação em MATLAB. Estudo dos zeros reais de funções reais. Análise de sistemas lineares. Estudo do ajuste de curvas e interpolação polinomial. Estudo da derivação e integração numérica. Estudo das equações diferenciais ordinárias. Implementação computacional dos métodos numéricos estudados e aplicação nas diversas áreas da ciência.	

Conteúdos

UNIDADE I – MATLAB

- 1.1 Introdução ao MATLAB
- 1.2 Programação com o MATLAB

UNIDADE II – MATEMÁTICA NUMÉRICA

- 2.1 Introdução ao Cálculo Numérico, estudo do erro em soluções numéricas. Aritmética em Ponto Flutuante.
- 2.2 Soluções Numéricas de Equações Não-Lineares.
- 2.3 Soluções Numéricas de Sistemas de Equações Algébricas.
- 2.4 Autovalores e Autovetores.
- 2.5 Interpolação Numérica.
- 2.6 Ajuste de curvas via Método de Mínimos Quadrados.
- 2.7 Derivação e Integração Numéricas.
- 2.8 Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias de 1^a e 2^a ordens.

Bibliografia básica

CHAPRA, S. **Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB® para Engenheiros e Cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo, Pearson, 2006.
BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. **Análise numérica**. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia complementar

PRESS, W. et al. **Métodos Numéricos Aplicados: Rotinas em C++**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 1260p.
CUNHA, M. C. **Métodos Numéricos**. 2^a ed. Campinas, Editora da Unicamp, 2000.
QUARTERONI, F.; SALERI, F. **Cálculo Científico com Matlab e Octave**. Milano, Editora Spring-Verlag, 2007.
SPERANDIO, Décio; MENDES, Joao Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken E. **Cálculo numérico**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014.
RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2 Reimp. São Paulo, SP: Makron Books, 1997.