



CI415 – CÁLCULO NUMÉRICO A

1. OBJETIVO – EMENTA – PRÉ-REQUISITO

CRÉDITOS : 08 Aulas Teóricas : 04 Aulas Práticas : 00

EMENTA : Introdução aos Métodos Numéricos. Sistemas de Equações Lineares. Raízes de Polinômios e Equações Transcendentais. Polinômio de Interpolação. Integração Numérica.

OBJETIVOS: Demonstrar o uso de computadores digitais na solução de problemas quantitativos.

PRÉ-REQUISITO : CI009 – INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA

2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Métodos numéricos: conceitos fundamentais.

1.1 Erros nas aproximações numéricas.

1.2 Processos Infinitos – séries e seqüências.

1.3 Convergência.

1.4 Recursividade e Iteração.

2. Sistemas de Equações Lineares.

2.1 Métodos de Eliminação.

2.2 Método de Gauss Jordan.

2.3 Inversão de Matrizes.

2.4 Métodos Iterativos.

2.5 Método de Jacobi.

2.6 Matrizes de Iteração.

2.7 Estudo de Convergência.

3. Zeros de Funções.

3.1 Método de Iteração Linear.

3.2 Método de Newton.

3.3 Método de Newton - Raphson.

3.4 Método Misto.

3.5 Método das partes proporcionais.

3.6 Newton-Rapson-Fourrier.

3.7 Método de Dandelin-Graeff.

4. Interpolação

4.1 O problema genérico

4.2 Diferenças polinomiais.

4.2 Fórmula de Gregory-Newton (ascendente e descendente).

4.3 Fórmula de Lagrange.

4.4 Derivação Numérica.



- 5. Integração Numérica
- 5.1 Método de Newton-Cotes.
- 5.2 Trapézios.
- 5.3 Simpson.
- 5.3 Estudo dos erros.
- 5. Método de Romberg.

3. BIBLIOGRAFIA

- [1] Salvet, DD. Elementos de Cálculo Numérico. Companhia Editora Nacional.
- [2] Conte, S.D. Elementos de Análise Numérica.
- [3] Humes, e outros. Noções de Cálculo Numérico. Mc Graw-Hill.
- [4] Ayres Jr, F – Matrizes. McGraw -Hill.
- [5] Gau, E. Cálculo Numérico e Gráficos. AO Livro Técnico S/A.
- [6] Albrecht, P – Análise Numérica. Livros Técnicos e Científicos. Ed. S/A.
- [7] Barros Santos V.R. Curso de Cálculo Numérico. Ao Livro Técnico S/A.
- [8] Barros, L.; Cálculo Numérico. Editora Harbra. 1990.
- [9] Apostila de Cálculo Numérico. Camargo W.C.M. Departamento de Informática. UFPR.