



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Computação
Bacharelado em Ciência da Computação



1. IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Cálculo Numérico

Código: IEC082

No. de Créditos: 4.4.0

Carga horária: 60h

Modalidade: Obrigatória

Pré-Requisito: IEC081 – Introdução a Ciência dos Computadores OU IEC037 – Introdução a Programação de Computadores

2. EMENTA

Princípios de funcionamento de um computador. Noções de Arquitetura de computadores: Unidade Central de Processamento (CPU), Memórias, Periféricos. Etapas na Solução de um problema. Noções de Algoritmos. Sistemas de Numeração. Tipos de Erros Numéricos. Sistemas de Equações Lineares: operações com matrizes, sistemas triangulares, métodos de resolução diretos e iterativos, algoritmos e aplicações. Interpolação: polinômios interpoladores, métodos de interpolação linear e polinomial, escolhas de pontos para interpolação, erros de interpolação, algoritmos e aplicações. Ajuste de Curvas: regressão linear simples, regressão linear múltipla, regressão polinomial, qualidade do ajuste, algoritmos e aplicações. Integração Numérica: métodos numéricos para integral, comparação entre métodos, algoritmos e aplicações. Raízes de Equações: isolamentos de raízes para equações algébricas e transcendentais, métodos para refinamento de raízes, comparação entre os métodos, algoritmos e aplicações. Equações Diferenciais Ordinárias: solução numérica de EDO, métodos numéricos, comparação, algoritmos e aplicações.

3. OBJETIVO

Capacitar o aluno para usar técnicas para a resolução numérica de problemas clássicos de cálculo e de álgebra. Desenvolver algoritmos com base nestas técnicas, implementar, utilizando uma linguagem de programação, programas de computador baseados neste algoritmo. Avaliar as soluções desenvolvidas quanto a sua eficiência e precisão para, se for o caso, aplicar outra técnica mais adequada.

4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA

- CAMPOS FILHO, Frederico. Algoritmos Numéricos. 2ª Edição. Editora LTC, 2007. ISBN: 9788521615378.
- ARENALES, Selma; DAREZZO FILHO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. 1a Edição. THOMSON PIONEIRA, 2008. ISBN ISBN-13: 9788522106028. ISBN-10: 8522106029
- PAZ, Alvaro; PUGA, Leila; TARCIA, José Henrique. Cálculo Numérico. 2a Edição. Editora LCTE, 2012. ISBN: 8585908157. ISBN-13: 9788585908157.

5. REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Computação
Bacharelado em Ciência da Computação



- BURDEN, Richard L. ; FAIRES, J. Douglas. ANÁLISE NUMÉRICA – Tradução da 8ª edição norte-americana. Cengage Learning, 2008. ISBN-10: 8522106010. ISBN-13: 9788522106011.
- RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais. 2a Edição. Editora Makron Books, 1997. ISBN: 8534602042. ISBN-13: 9788534602044.
- BARROSO, Leônidas Conceição. Cálculo numérico : (com aplicações). 2a Edição. Harbra, 1987. ISBN: 8529400895. ISBN-13: 9788529400891.
- GILAT, Amos; SUBRAMANIAM; Vish. Numerical Methods with MATLAB. 2nd edition. Wiley, 2010. ISBN: 0471734403.
- .FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. 1a edição. Pearson Prentice Hall, 2006, ISBN-13: 9788576050872, ISBN-10: 8576050870.