

Objetivos da disciplina: Analisar, interpretar e aplicar os métodos numéricos na solução, via computador, de equações e sistemas de equações lineares e não-lineares.

Programa da disciplina:

UNIDADE 1 - ESTUDO SOBRE ERROS 1.1 - Conceitos básicos. 1.2 - Erros nas aproximações numéricas. 1.3 - Classificação de erros: absolutos, relativos, arredondamento. 1.4 - Erro nas funções de uma ou mais variáveis. 1.5 - Determinação de erros através do computador.	UNIDADE 2 - ZEROS DE FUNÇÕES 2.1 - Conceitos básicos. 2.2 - Localização de zeros. 2.3 - Método de bissecção e erros. 2.4 - Estudo do método iterativo e erros. 2.5 - Método de Newton-Raphson e erros. 2.6 - Estudo de zeros com precisão prefixada. 2.7 - Determinações de zeros de funções através do computador.
UNIDADE 3 - ZEROS DE POLINÔMIOS 3.1 - Conceitos fundamentais. 3.2 - Teorema sobre o valor numérico de um polinômio. 3.3 - Teorema sobre o valor numérico da derivada de um polinômio. 3.4 - Delimitação de zeros reais e complexos. 3.5 - Métodos de Birge-Vieta e erros. 3.6 - Determinação de zeros de polinômios através do computador.	UNIDADE 4 - APROXIMAÇÕES DE FUNÇÕES 4.1 - Conceitos fundamentais. 4.2 - Métodos dos mínimos quadrados. 4.3 - Funções ortogonais. 4.4 - Análise harmônica. 4.5 - Aproximações de funções através do computador.
UNIDADE 5 - INTERPOLAÇÃO 5.1 - Conceitos fundamentais. 5.2 - Método de Lagrange e erros. 5.3 - Estudo das diferenças finitas. 5.4 - Fórmula geral de Newton com diferenças divididas. 5.5 - Fórmula de Newton com intervalos equidistantes. 5.6 - Interpolação através do computador.	UNIDADE 6 - INTEGRAÇÃO NUMÉRICA 6.1 - Conceitos fundamentais. 6.2 - Método de Newton-Cotes. 6.3 - Regra dos trapézios. 6.4 - Regra de Simpson e erros. 6.5 - Integração numérica através do computador.
UNIDADE 7 - SISTEMAS LINEARES 7.1 - Conceitos fundamentais. 7.2 - Método de eliminação de Gauss. 7.3 - Condensação pivotal. 7.4 - Refinamento de soluções. 7.5 - Método por inversão de matrizes. 7.6 - Métodos iterativos: Jacobi, Gauss, Seidel. 7.7 - Estudo da convergência, análise dos erros. 7.8 - Resolução de sistemas lineares através do computador	BIBLIOGRAFIA BÁSICA GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V.; "Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas. Uma introdução com aplicações usando o MatLab" Livros de referência: BURDEN, R. L. & FAIRES, J. D. Numerical analysis. New York: PWS-KENT, 1989. HUMES, A. F. et al. Noções de cálculo numérico. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V. L. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1996.

DATAS "PREVISTAS" PARA AS AVALIAÇÕES

PRIMEIRA AVALIAÇÃO: 08/10 (segunda-feira) Conteúdo: Unidades 1,2 e 7

SEGUNDA AVALIAÇÃO: 06/12 (quinta-feira) Conteúdo: Unidades 4, 5 e 6

EXAME FINAL: 13/12 (quinta-feira) Conteúdo do semestre inteiro.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- 1) NOS DIAS DAS AVALIAÇÕES, É TERMINANTEMENTE PROIBIDO O USO DO CELULAR, HAVERÁ UM LOCAL APROPRIADO NA SALA PARA QUE OS ALUNOS DEIXEM SEUS CELULARES;**
- 2) ALUNOS QUE PORTAREM CELULARES DURANTE A AVALIAÇÃO, TERÃO NOTA ZERO**
- 3) NÃO SERÁ PERMITIDA A SAÍDA DA SALA DE AULA DURANTE AS AVALIAÇÕES**