

3º Período

DISCIPLINA						PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	TÍTULO
		T	P	E			
GEXTAR1303	Calculo Numérico	4	0	0	4	72	GEXTAR1101 Cálculo Diferencial e Integral I GEXTAR1102 Álgebra Linear I GEXTAR1204 Introdução à Programação GEXTAR1301 Equações Diferenciais Ordin.

Objetivos:

Capacitar o aluno a compreender e implementar algoritmos necessários para a resolução computacional de problemas específicos do cálculo diferencial e integral.

Ementa:

Noções básicas sobre erros em aritmética de ponto flutuante. Zeros reais de funções reais: métodos da bissecção, ponto fixo, Newton-Raphson e secante. Resolução de sistemas lineares: métodos diretos (Método de Eliminação de Gauss, estratégias de pivoteamento e fatorações LU e Cholesky) e métodos iterativos (Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel). Resolução de sistemas não-lineares: método de Newton. Interpolação polinomial: formas de Lagrange e Newton. Ajuste por quadrados mínimos: casos discreto e contínuo. Integração numérica: regras do trapézio e Simpson. Solução numérica de EDOs com problemas de valor inicial utilizando métodos de passos simples e múltiplos.

Bibliografia Básica:

Ruggiero, M. A. G. e Lopes, V. L. Da R. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª edição. Editora Pearson Education, 1996.

Cunha, M. C. C. Métodos Numéricos. 2ª edição. Editora UNICAMP, 2006.

Sperandio, D.; Mendes, J.T.; Silva, L.H.M. Cálculo numérico: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice-Hall, 2003

Bibliografia Complementar:

Kreyszig, E. Matematica superior para a engenharia 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009 3 v.

Burden, R.; Faires, J.D. Análise numérica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008

Greenbaum, A. E Chartier, T. P. Numerical Methods: Design, Analysis, and Computer Implementation of Algorithms. Princeton University Press. 2012.

Hamming, R. Numerical Methods for Scientists and Engineers. 2ª edição. Dover Publications, 1987.

Strikwerda, J. C. Finite Difference Schemes and Partial Differential Equations. 2ª edição. SIAM: Society for industrial and Applied Mathematics, 2004.