

DOUTORADO EM DIFUSÃO DO CONHECIMENTO – PPGDC

DMMDC0040 – MÉTODOS NUMÉRICOS

Nível: DOUTORADO

Obrigatória: Não

Carga Horária: 60

Créditos: 4.0

Área(s) de Concentração: Modelagem da Geração e Difusão do Conhecimento

EMENTA

Aproximação Polinomial: Série de Taylor. Interpolação Splines. Mínimos Quadrados. Linearização. Método de Newton. Integração Numérica: Fórmulas de Newton-Cotes. Quadratura de Gauss. Resolução de Sistemas Lineares de Equações Algébricas: Eliminação de Gauss. Decomposição LU. Decomposição de Cholesky. Sistemas triangulares. Sistemas em banda; tridiagonais por blocos e Sistemas esparsos. Ortogonalização de Sistemas de Equações: Métodos de Householder e Gram-Schmidt. Problema de Auto-valor: propriedades e decomposição. Algoritmo QR, Algoritmo QZ, Método de Jacobi. Método de Lanczos. Resolução de Sistemas Não-lineares de Equações Algébricas. Método de Newton-Raphson e variantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUNHA, C., Métodos Numéricos, Ed. Unicamp, 274 p., 2015.

RUGGIERO, M.A.G., Lopes, V.L., Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2a.ed., Pearson e Artman, 1996.

STARK, P. Introduction to Numerical Methods. Macmillan, 1970. GOLUB, G.; VAN LOAN, C. Matrix Computations. The John Hopkins University Press, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAREY, G.; ODEN, J. Finite Elements. Vol.I: An Introduction; vol.II: A Second Course; vol.III: Computational Aspects; vol.IV: Mathematical Aspects. Printice-Hall, 1981.

GOLUB, G.; ORTEGA, J. Scientific Computing: An Introduction to Parallel Computing. Academic Press, 1993. ISERLES, A. A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations. Cambridge University Press, 1966.