



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

INFORMAÇÃO Nº 72/2019/UFPR/R/ET/DMAT

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS DAS PROVAS ESCRITAS

ANÁLISE NUMÉRICA:

Programa:

Métodos numéricos para raízes de funções; Métodos numéricos para sistemas lineares; Métodos numéricos para autovalores; Interpolação polinomial; Integração numérica; Métodos de passos simples; Métodos de passos múltiplos; Problemas rígidos; Método de diferenças finitas para equações diferenciais elípticas e parabólicas e Noções do método dos elementos finitos: princípio de Galerkin e Rayleigh–Ritz.

Bibliografia:

• Stoer and Burlisch, Introduction to Numerical Analysis, Berlin, Springer-Verlag, 1980. • G.W. Stewart, Introduction to Matrix Computation, Academic Press, 1973. • G.H. Golub and C. Van Loan, Matrix Computation, John Hopkins University Press, 1996. • G. Dahlquist, A. Bjorck, Numerical Methods, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1974 (também 2002). • Y. Saad, Iterative Methods for Sparse Linear Systems, PWS Publishing Co., Boston, 1996. • Ascher and Petzold, Computer Methods for Ordinary Differential Equations and Differential Algebraic Equations. SIAM, 1998. • Kincaid and Cheney, Numerical Analysis, 3rd. ed. AMS, 2009. • Quarteroni, Sacco and Saleri, Numerical Mathematics. Springer, 2007. • Thomas, Numerical partial differential equations: Finite difference methods. Springer, 1995. • Isaacson and Keller, Analysis of Numerical Methods. Dover, 1994. • Iserles, A first course in the numerical analysis of differential equations. Cambridge University Press, 1996.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS:

Programa:

Teoremas de Hahn- Banach, da limitação uniforme, da aplicação aberta e do gráfico fechado; Operadores lineares contínuos e compacidade em espaços de Banach; Operadores auto-adjuntos, unitários e normais em espaços de Hilbert; Integral de Lebesgue e teoremas de convergência; Espaços L_p e suas principais propriedades; Diferenciação e Teorema de diferenciação de Lebesgue; Equações de Primeira Ordem e Método das Características; Equações do calor e da onda; Transformada de Fourier e Aplicações e Princípios de Máximo e Teoremas de unicidade.

Bibliografia:

• H. Brezis. Análisi Funzionale - Teoria e applicazioni, Liguori Editore, 1983. • J. B. Conway. A Course in Functional Analysis, Springer, 1997. • Bartle, R., Elements of Integration. John Wiley & Sons, 1995. • Rudin, W., Real and Complex Analysis. Mc-Graw Hill, 1987. • Folland, G. Introduction to Partial Differential Equations. 2nd. ed. Princeton University Press, 1995. • Evans, L. Partial Differential Equations (Graduate Studies in Mathematics, V. 19). American Mathematical Society, 1998. • Fritz, J. Partial Differential Equations. 4ta ed. Springer 1982.

OTIMIZAÇÃO:

Programa:

Métodos de programação linear; Fundamentos de otimização irrestrita; Otimização convexa. Métodos clássicos de otimização irrestrita; Métodos de busca linear e região de confiança; Quadrados mínimos e sistemas de equações não lineares; Dualidade Lagrangeana; Condições de otimalidade para o problema de programação não linear com restrições; Métodos para problemas de otimização não linear com restrições e Programação quadrática e programação quadrática sequencial.

Bibliografia:

• M.S. Bazaraa, H.D. Sherali e C.M. Shetty, Nonlinear programming, John Wiley & Sons, 1979. • D. G. Luenberger e Y. Ye. Linear and Nonlinear Programming. Springer-Verlag, 2008. • S. G. Nash e A. Sofer, Linear and nonlinear programming, McGraw-Hill, 1996. • J. Nocedal e S.J. Wright. Numerical optimization. Springer-Verlag, 2006. • A.A. Ribeiro e E.W. Karas. Um curso de Otimização, Cengage Learning, 2013.

PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA DA PROVA DIDÁTICA

Programa:

Máximos e mínimos de funções de várias variáveis; Multiplicadores de Lagrange; Teoremas de Green, Gauss e Stokes; Teoremas da função implícita e da função inversa e Diferenciabilidade de funções de várias variáveis.

Bibliografia:

• H. L. Guidorizzi, "Um curso de Cálculo". Vols. II e III, LTC, 2001; • T. Apostol, "Cálculo", Vol II, Reverté, 1993; • M. Spivak, "O Cálculo em variedades", Ciência Moderna, 2003. • E. L. Lima, "Curso de Análise", Vol 2, IMPA, 1981

Curitiba, 06 de novembro de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE CARLOS CORREA EIDAM**,
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MATEMATICA - ET, em 06/11/2019, às 17:19,
conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador
2283395 e o código CRC **75B90E79**.