

**RECOMENDAÇÃO:** Álgebra Linear; Cálculo Numérico

**OBJETIVOS:**

**EMENTA:** Método de diferenças finitas: problema de difusão, problema de difusão-advecção. Equação de calor. Problemas unidimensionais: métodos explícitos, métodos implícitos, método de Crank-Nicolson. Estabilidade, convergência, consistência. Teorema de Lax. Análise de estabilidade. Problemas bidimensionais: métodos explícitos, métodos implícitos. Aplicações: transferência de calor e de massa, dinâmica populacional.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LEVEQUE, R. J. Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations, Steady State and Time Dependent Problems. Philadelphia, PA: SIAM, 2007.

MORTON, K. W.; MAYERS, D. F. Numerical Solution of Partial Differential Equations. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

STRIKWERDA, J. C. Finite Difference Schemes and Partial Differential Equations. 2nd ed. Philadelphia, PA: SIAM, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BURDEN, R. L.; E FAIRES, J. D. Análise Numérica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2000.

FLETCHER, C. A. J. Computational Techniques for Fluid Dynamics: Fundamental and General Techniques. 2nd ed. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2013.

KRESS, R. Numerical analysis. New York: Springer-Verlag, 1998.

SMITH, G. D. Numerical solutions of partial differential equations: finite difference methods. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press, 1985.

THOMAS, J. W. Numerical Partial Differential Equations: Finite Difference Methods. New York: Springer-Verlag, 1998. (Texts in Applied Mathematics v. 22)