



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

INFORMAÇÃO Nº 16/2021/UFPR/R/ET/DMAT

### PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS PARA A PROVA ESCRITA

#### *Programa:*

1. Interpolação polinomial. Forma de Lagrange e de Newton. Estudo do erro na interpolação. Spline Linear.
2. Quadratura numérica: fórmulas de Newton-Cotes e Quadratura Gaussiana. Estudo do erro na quadratura.
3. Métodos numéricos para o ajuste de funções: quadrados mínimos.
4. Métodos de passos simples para EDOs (consistência, convergência e estabilidade).
5. Métodos de passos múltiplos para EDOs (consistência, convergência e estabilidade).
6. Problemas rígidos para EDOs.
7. Método de diferenças finitas para equações diferenciais hiperbólicas (consistência, convergência e estabilidade).
8. Método dos elementos finitos: princípio de Galerkin para equações elípticas.

#### *Bibliografia:*

1. ISAACSON, E.; KELLER, H. B. Analysis of Numerical Methods. New York: Dover Publications, 1994.
2. ISERLES, A. A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
3. JOHNSON, C. Numerical Solution of Partial Differential Equations by the Finite Element Method. Cambridge University Press, 1987.
4. KINCAID, D. ; CHENEY, W. Numerical Analysis, 3rd. ed. California: AMS, 2009.
5. QUARTERONI, A.; SACCO, R.; SALERI, F. Numerical Mathematics. New York: Springer, 2000.
6. QUARTERONI, A.; VALLI, A. Numerical Approximation of Partial Differential Equations, Berlin:Springer, 2008.
7. SMITH, G. D. Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods. 3rd. ed. Oxford University Press, 1985.
8. STOER, J.; BULIRSCH, R. Introduction to Numerical Analysis, Berlin: Springer-Verlag, 1980.
9. STRIKWERDA, J. C. Finite Difference Schemes and Partial Differential Equations. 2ed. Philadelphia: SIAM, 2004.
10. THOMAS, J. W. Numerical partial differential equations: Finite difference methods. New York: Springer, 1995.

## PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA DA PROVA DIDÁTICA

### Programa:

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

### Bibliografia:

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

Curitiba, 23 de novembro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDRE KIRILOV, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MATEMATICA - ET**, em 25/11/2021, às 15:19, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4052761** e o código CRC **FABB138D**.