



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE MATEMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA**

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> PMA023	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Análise numérica	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Matemática		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 60

**OBJETIVOS**

Estudar métodos que solucionam numericamente problemas provenientes de diversas aplicações da Matemática, analisando questões de precisão e convergência. Um dos objetivos desta disciplina é que o aluno implemente computacionalmente todos os métodos numéricos estudados na disciplina.

**EMENTA**

Interpolação Polinomial; Integração Numérica

**PROGRAMA**

1. INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL

Interpolação Polinomial; Formas de Lagrange e Newton; Diferenças Divididas; Análise de Erro; Fenômenos de Runge; Melhor Polinômio Interpolador (Chebyshev); Polinômio Interpolador de Hermite; Interpolação por funções Splines; Implementação dos métodos estudados.

2. INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

Quadraturas de Newton Cotes (Regras dos Retângulos, dos Trapézios e Simpson); Quadratura Gaussiana (Gauss-Legendre e Gauss-Chebyshev); Integral Dupla; Integrando com Singularidade; Análise do Erro dos Métodos Estudados; Implementação dos métodos estudados.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] ASCHER, U. M. & GREIF, C. **A First Course in Numerical Methods**. SIAM. 2011
- [2] ATKINSON, K. E. **An Introduction to numerical Analysis**. John Wiley, New York. 1989.
- [3] BURDEN, R. L. & FAIRES, J.D. **Numerical Analysis**. Brooks/Cole. 2011.
- [4] DAVIS, P.J. **Interpolation and Approximation**. Blaisdell Publ. Company, Waltham, Mass. 1963.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] DAVIS, P. J. & RABINOWITZ, P. **Methods of Numerical Integration**. Academic Press. 1975.
- [2] HÄMMERLIN, G. & HOFFMANN K. **Numerical Mathematics**. New York: Springer-Verlag. 1990.
- [3] PHILLIPS, G. M. & TAYLOR, P. J. **Theory and Applications of Numerical Analysis**. 2<sup>nd</sup> ed. Academic Press. 1996.
- [4] QUARTERONI, A. & SALERI, F. **CÁLCULO CIENTÍFICO COM MATLAB E OCTAVE**. SPRINGER. 2006.
- [5] SÜLI, E. & MAYERS, D. **An Introduction to Numerical Analysis**. Cambridge, New York, 2003.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Diretor da