

## MATE – 7002      ÁLGEBRA LINEAR APLICADA

---

Decomposição LU, método de Eliminação Gaussiana. Transformações ortogonais: Householder e Givens. Decomposição QR, Cholesky, Schur, espectral e SVD. Métodos para o cálculo de valores singulares. Autovalores e autovetores. Matriz de Hessenberg. O problema de quadrados mínimos. Pseudoinversas.

### **Bibliografia:**

GOLUB, G.; VAN LOAN, C. Matrix Computations. 3rd ed. John Hopkins University Press, 1996.  
HORN, R.; JOHNSON, C. Matrix Analysis, Cambridge University Press, 1985. HORN, R.; JOHNSON, C. Topics in Matrix Analysis. Cambridge University Press, 1991.  
STEWART, G. Introduction to Matrix Computation. Academic Press, 1981.  
P. J. Olver, C. Shakiban, Applied Linear Algebra, 2nd Ed., Springer, New York, 2018.

## MATE – 7003      ALGEBRA LINEAR AVANÇADA

---

Revisão de espaços vetoriais, transformações lineares e determinantes. Formas Canônicas Elementares. Espaços com produto interno, operadores unitários e normais. Formas bilineares. Tensores. Tópicos em Álgebra Linear

### **Bibliografia:**

K. Hoffman and R. Kunze, Linear Algebra, 2nd Ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1971.  
E. L. Lima, Álgebra Exterior, 2a Ed. Ed IMPA, 2017.  
J. R. Munkres, Analysis on Manifolds, Addison-Wesley, 1997.  
S. Roman, Advanced Linear Algebra, 3rd Ed., Springer, New York, 2008.  
W. Greub, Linear Algebra, 4th Ed., Springer, New York, 1981.  
W. Greub, Multilinear Algebra, 2nd Ed., Springer, New York, 1978.  
A.I. Kostrikin, Y.I. Manin, Linear algebra and geometry, Gordon and Breach, 1989  
F. U. Coelho, M. L. Lourenço, Um curso de álgebra linear, 2a Ed, Edusp, São Paulo, 2005.  
S. H. Weintraub, A Guide to Advanced Linear Algebra, The Mathematical Association of America, 2011.

## MATE - 7086      ANÁLISE NO RN

---

Topologia do espaço euclidiano. Limite e continuidade. Aplicações diferenciáveis entre espaços euclidianos. Derivada como transformação linear. O gradiente. Regra da cadeia. Fórmula de Taylor. Teorema da função inversa: forma local das imersões e submersões; funções implícitas. Superfícies. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Integral superior e integral inferior de uma função limitada num retângulo. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas.

### **Bibliografia:**

Robert G. Bartle. The Elements of Real Analysis, 1964.  
Lima, E.L., Curso de Análise. Vol. 1, IMPA, 2019.  
Lima, E.L., Curso de Análise. Vol. 2, IMPA, 2014.  
Robert Bartle e D. Sherbert, Introduction to Real Analysis, John Wiley and Sons, 2000.  
V. M. Spivak, Calculus on Manifolds, 1965.  
Munkres, James R. Analysis On Manifolds, Westview Press, eBook Published -2018.