

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Disciplina: ÁLGEBRA LINEAR COMPUTACIONAL**

**Carga Horária: 45 h**

**Créditos: 3.0.0**

**Prof. Responsável: Valeska Martins de Souza**

---

**Descrição:** A disciplina visa familiarizar alunos de pós-graduação com diversas aplicações da álgebra linear, procurando desenvolver as habilidades de capacitar os alunos para o uso de recursos computacionais que resolvam problemas modelados matricialmente.

**Objetivos:** Apresentar conceitos da Álgebra Linear sob o ponto de vista da análise matricial enfatizando o papel de resultados fundamentais da área na solução de problemas lineares provenientes de aplicações. Capacitar para o uso de recursos computacionais que resolvam problemas modelados matricialmente.

**Metodologia:** Orientação à pesquisa científica sobre técnicas que resolvam problemas modelados matricialmente, implementadas com apoio de ambientes de computação técnico-científica, tais como SCILAB, R, dentre outros.

## **EMENTA**

Aritmética Finita. Erro de arredondamento.

Condicionamento de Sistemas Lineares.

Decomposição em Valores Singulares.

Decomposição de Schur.

Eliminação de Gauss e Cholesky.

Gauss-Seidel, Gradiente e Gradiente Conjugado, Métodos Pré-Condicionados .

Métodos de Newton inexato. Métodos quase-Newton.

Decomposição de Valor Singular (SVD).

Projeção Ortogonal,

Decomposição QR.

Ortogonalização de GramSchmidt.

Método de Householder,

Cálculo de Autovalores e Autovetores.

Estabilidade e condicionamento.

Método dos Quadrados Mínimos,

Forma Canônica de Jordan

## **Bibliografia**

N. Trefethen e D. Bau III, Numerical Linear Algebra, SIAM, Philadelphia, 1997.

G.H. Golub, C.F. van Loan. Matrix Computations.

J.M. Ortega. Matrix Theory.

Burden e Faires. Numerical Analysis.

G. Strang, Linear Algebra and its Applications.

**Parecer:**

*Senhores Membros do Colegiado,*

*Considerando a importância do conteúdo da disciplina Álgebra Linear Computacional para a formação sólida e abrangente de um cientista da Computação, somos de parecer favorável à aprovação da mesma como eletiva na formação na linha de pesquisa modelagem computacional.*

*São Luís, 21 de junho de 2013.*

*Prof. Dr. Alexandre César Muniz de Oliveira*