

LOB1037 - Álgebra Linear

Linear algebra

- Créditos-aula: 4
- Créditos-trabalho: 0
- Carga horária: 60 h
- Departamento: Ciências Básicas e Ambientais

Objetivos

Proporcionar ao aluno conceitos básicos de Álgebra Linear, para posterior aplicação nos cursos subsequentes em inúmeros problemas de engenharia.

To provide the student with basic concepts in linear algebra, for application in subsequent courses and engineering problems.

Docente(s) Responsável(eis)

- 8884940 - Paula Cristiane Pinto Mesquita Pardal

Programa resumido

Espaços vetoriais, Transformações lineares, auto-valores e auto-vetores, diagonalização de Operadores, espaços vetoriais com produto interno, aplicações as equações diferenciais.

Vector Spaces, linear Transformations, eigenvalues and eigenvectors, Diagonalization, Inner product in vectorial Spaces, applications to differential Equations.

Programa

espaços vetoriais: Definição, Propriedades dos Espaços Vetoriais, Subespaços Vetoriais, Combinação Linear, Dependência e Independência Linear, Espaços Vetoriais Finitamente Gerados. Base e Dimensão de um Espaço Vetorial, mudança de Base. • Transformações lineares: Definição, Propriedades, Núcleo e Imagem de uma Transformação Linear, Teorema da Dimensão, Operadores Lineares, Inversa de uma transformação Linear. • Auto-valores e auto-vetores: Definição. Auto-valores e Auto-vetores de um Operador Linear. Polinômio Característico. • Diagonalização de operadores: Base de auto-vetores. Polinômio Mínimo. Diagonalização Simultânea de dois Operadores. Forma de Jordan. • Espaços vetoriais com produto interno: Definição e Propriedades, desigualdade de Cauchy-Schwarz, Ortogonalidade, bases ortonormais, processo de Gram-Schmidt, projeção ortogonal, Operador adjunto. • Aplicações: Equações e sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes, equações diferenciais homogêneas com coeficientes constantes. Equações em Diferença.

• *Vector spaces: Definition, Properties of Vector Spaces. Vector Subspaces. Theorems. Linear Combinations. Linear dependence and independence. Finitely Generated Vector Spaces. Base and dimension of Vector Spaces.* • *Linear transformations: Definition. Properties. Kernel and image of a linear transformation, dimension theorem. Linear Operators, Inverse of linear transformation.* • *Eigenvalues and eigenvectors: Definition. Theorems. Eigenvalues and Eigenvectors of matrices. Characteristic Polynomial, Minimal Polynomial.* • *Diagonalization: Bases of Eigenvectors, Simultaneous Diagonalization of Two Operators, Jordan Form.* • *Inner vectorial spaces: Definitions and Properties, Cauchy-Schwarz inequality, Orthonormal bases, Gram-Schmidt orthogonally process, Projections, Adjoint operator.* • *Applications: Equations and Systems of linear differential Equations with constants coefficients, Homogeneous differential equations with constant coefficients, Difference equations.*

Avaliação

- **Método:** NF=A avaliação será composta por provas, listas, projetos, seminários e outras formas que farão a composição das notas, sendo estipulada a média final a somatória destas notas (N), com no mínimo duas avaliações, sendo: $(N1+...+Nn)/n$.
- **Critério:** $NF \geq 5,0$.
- **Norma de recuperação:** $(NF+RC)/2 \geq 5,0$, onde RC é uma prova de recuperação a ser aplicada.

Bibliografia

01.STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações, São Paulo: Cengage Learning, 2010.02.LIPSCHUTZ, Seymour . Algebra linear. 3. ed. São Paulo: Ed. McGrawHill. 1990.03.HOWARD, Anton ; RORRES,Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed., Ed. Bookman, 2001.04.MICHOLSON, W. Keith. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Ed. Mc GrawHill, 2006.05.BOLDRINI, José Luiz ; COSTA Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO Vera Lúcia; WETZLER Henry G. Álgebra linear., 3. ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1986.06.POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

Requisitos

- LOB1036: Geometria Analítica (Requisito fraco)