

UFBA		SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA SECRETARIA GERAL DE CURSOS		PROGRAMA DE DISCIPLINA		INSTITUTO DE MATEMÁTICA	
Nome e código do componente curricular: Álgebra Linear I B - MATB38				Departamento: Matemática		Carga horária: 68 T: 68 P:00 E:00	
Modalidade: Disciplina		Função: Básico	Natureza: Obrigatória	Pré-requisitos: MATB34		Módulo de alunos: 40	
Ementa: Sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes. Espaço vetorial. Transformações lineares. Operadores lineares. Determinantes.							
Objetivo geral: Estudo dos Espaços Vetoriais e suas propriedades com uma visão geométrica bem definida da álgebra que os envolve e das Aplicações Lineares entre tais Espaços.							
Habilidades e competências: O aluno deverá ser capaz de: – Resolver e discutir Sistemas de Equações Lineares utilizando operações elementares. – Reconhecer matrizes inversíveis e calcular sua inversa utilizando operações elementares. – Operar com Espaços e Subespaços Vetoriais de dimensão finita. – Operar com Transformações e Operadores Lineares e sua representação Matricial. – Demonstrar as propriedades dos determinantes e calcular determinantes de qualquer ordem utilizando a Regra de Laplace.							
Metodologia: Aulas expositivas, apresentando e discutindo o conteúdo sistematicamente, solicitando continuamente a participação dos estudantes. O professor deverá, sempre que possível: – Abordar aspectos gráficos, procurando sempre dar ao aluno uma visão geométrica do conteúdo dado; – Mostrar exemplos de aplicações dos conteúdos estudados; – Estimular o estudante a buscar informações complementares por meio de trabalhos de pesquisa.							
Conteúdo programático: 1. Sistemas de Equações Lineares. 1.1. Sistemas compatíveis, equivalentes e homogêneos. 1.2. Sistemas e matrizes, operações elementares, matriz linha reduzida. 1.3. Discussão e solução de sistemas de equações lineares. 2. Matrizes. 2.1. Tipos especiais: identidade, diagonais, triangulares, simétricas, ortogonais. 2.2. Matrizes inversíveis. 2.3. Matrizes Elementares. 2.4. Procedimento para inversão de matrizes. 3. Espaço Vetorial. 3.1. Vetores no plano e no espaço. 3.2. Definição, propriedades. 3.3. Exemplos de Espaços Vetoriais (dimensão finita). 3.3.1. Espaço Vetorial Euclidiano. 3.3.2. Espaço Vetorial das Matrizes. 3.3.3. Espaço Vetorial dos Polinômios.							

Conteúdo programático:

- 3.4. Espaços Vetoriais Complexificados.
- 3.5. Subespaços Vetoriais.
 - 3.5.1. Definição. Operações: Interseção, União e Soma.
- 3.6. Combinação linear. Geradores de um Espaço Vetorial. Subespaços gerados.
- 3.7. Dependência e Independência Linear.
- 3.8. Base e Dimensão.
- 3.9. Soma Direta.
- 3.10. Espaços vetoriais isomorfos.
- 3.11. Vetores. Coordenadas.
- 3.12. Mudança de base.
4. Transformações Lineares.
 - 4.1. Definição. Operações.
 - 4.2. Transformações do plano no plano (expansão ou contração, reflexão, rotação, translação e cisalhamento).
 - 4.3. Transformação Linear injetiva, sobrejetiva.
 - 4.4. Núcleo, imagem, isomorfismo.
 - 4.5. Matriz de uma transformação linear.
 - 4.6. Operações e teoremas.
5. Operadores lineares.
 - 5.1. Operadores inversíveis.
 - 5.2. Matriz mudança de base, matrizes semelhantes.
6. Determinantes
 - 6.1. Definição.
 - 6.2. Propriedades.
 - 6.3. Cálculo de um determinante de qualquer ordem (Regra de Laplace).

Bibliografia principal:

- STEINBRUCH, A. Álgebra Linear, Editora Makron.
- BOLDRINI, A. Álgebra Linear, Editora Harbra
- LIMA, E. L. Álgebra Linear, Coleção Projeto Euclides, IMPA.
- HOWARD, A. Álgebra Linear e Aplicações, Editora Bookman.

Complementar:

- HOFFMAN, K., KUNZE, R., Álgebra Linear, Editora Polígono.
- LAWSON, Terri, Álgebra Linear, Tradução Elza F. Gomide, Editora Edgar Blücher LTDA.
- Softwares matemáticos: Maple, Winmat e outros.

Aprovação pelo Departamento de Matemática da UFBA.

Data:

Chefe do Departamento: