

CURSO: Graduação em Economia – 2º semestre de 2019

DISCIPLINA: Álgebra Linear

PROFESSOR: Sônia Maria Durães

CARGA HORÁRIA: 90h

PRÉ-REQUISITO: Geometria Analítica

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: 5ª feira- 14 às 16 horas SALA: 504

COMPLEMENTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA: 2 aulas de 1h40min

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Matrizes, sistemas lineares, eliminação gaussiana, espaços vetoriais e subespaços, bases, posto de uma matriz, transformações lineares, matriz de uma transformação linear, transformações invertíveis, núcleo e imagem, autovetores e autovalores, diagonalização, produto interno, ortogonalização, projeções, transformações auto-adjuntas e formas quadráticas.

2. Objetivos da disciplina

A disciplina de Álgebra Linear deverá desenvolver tanto a parte conceitual (espaços vetoriais, subespaços, transformações lineares) quanto sua contrapartida numérica (espaço euclidiano de dimensão n , matrizes, sistemas de equações). O equilíbrio e a interação entre essas duas linhas são essenciais para a aplicação eficiente da teoria.

3. Objetivos centrais de aprendizagem

- Introduzir conceito de Matrizes através do estudo de Sistemas de Equações Lineares descrevendo técnicas para resolver tais sistemas.
- Generalizar as operações dos números para as matrizes introduzindo a Álgebra Matricial.
- Entender o conceito e aplicações da Dependência e Independência Linear.
- A partir de conceitos básicos preparar a extensão a conceitos generalizados de transformações lineares.
- Estudar os conceitos de espaços vetoriais, bases, dimensão linear, produto interno e ortogonalização.
- Entender o conceito de autovalores e autovetores e suas principais aplicações.

4. Relação da disciplina com o debate contemporâneo

Não se aplica

5. Procedimentos de ensino (metodologia)

- Apresentar os conceitos e técnicas usando, sempre que possível, modelos como elemento motivador.
- Os conceitos e técnicas serão apresentados num exercício específico levando à discussão, generalização e abstração.
- O questionamento será usado na exposição, diagnose e solução de exercícios e exemplos.
- Aulas de exercícios e Estudos Dirigidos, onde os alunos serão estimulados a resolver problemas sozinhos ou em grupo, sempre orientados pelo professor.
- Exemplos com um número maior de variáveis será dado como trabalho individual ou em grupo apresentado em sala usando computador.

5. Conteúdo programático detalhado

Datas	Tópico
05/08 a 09/08	Matrizes Operações Matriz Transposta, Simétrica, Anti-simétrica
12/08 a 16/08	Sistemas Lineares Escalonamento- Matriz Inversa
19/08 a 23/08	Matriz Inversa- Gauss Jordan- Aplicações Fatoração LU
26/08 a 30/08	Vetores no Plano e no Espaço- Subespaços- Conjuntos Geradores Dependência e Independência Linear
02/09 e 04/09	Base e dimensão de um espaço e de um subespaço- Posto de uma matriz
06/09	1º TESTE
09/09 a 13/09	Transformações Lineares- Matriz de uma transformação- Revisão de Transf, no Plano
16/09 a 20/09	Produto de Transformações – Transformações de R^n no R^m - Revisão
21/09 a 28/09	Semana de A1

30/09 a 04/10	Núcleo e Imagem Teorema do Núcleo e Imagem Base da Imagem e Posto - Os quatro subespaços Fundamentais
07/10 a 11/10	Transformações Injetivas e Sobrejetivas- Mudança de base
14/10 a 18/10	Produto Interno Bases Ortogonais Projeção Ortogonal- Processo de Gram Schmidt
21/10	Exercícios de Revisão
23/10	2º TESTE
25/10 a 01/11	Autovetores, autovalores e polinômio característico Diagonalização
04/11 a 08/11	Potências de Operadores Aplicações de Diagonalização
11/11 e 13/11	Transformações Autoadjuntas e formas quadráticas
18/11 a 27/11	Semana de A2

6. Procedimentos de avaliação

Serão realizados dois testes e duas provas.

$$A1 = T1 \times 0,3 + P1 \times 0,7$$

$$A2 = T2 \times 0,3 + P2 \times 0,7$$

Se a média $(A1+A2)/2$ for menor que 6,0, AS substituirá a menor entre as notas A1 e A2.

Na pontuação dos testes e provas também será incluído avaliação contínua do aluno que constitui: atuação e participação na sala de aula, listas de exercícios, estudos dirigidos, cumprimento de prazos e assiduidade às aulas.

7. Bibliografia Obrigatória

BOLDRINI, e outros. *Álgebra Linear*. Harbra, 1998.

CALLIOLI, C., DOMINGUES, H., e COSTA, R.. *Álgebra Linear e aplicações*. Saraiva, 2005.

POOLE, David. *Álgebra Linear*. Cengage Learning, 2004.

8. Bibliografia Complementar

LIMA, Elon Lages. *Álgebra Linear*. IMPA, 2004.

STRANG, Gilbert. *Linear Algebra and its Applications*.

Anton, Howard, Rorres, Cris; *Álgebra Linear com Aplicações*, Bookman, 2012

Lay, David J., *Algebra Linear e suas Aplicações*, LTC, 2007

Steinbruch, Alfredo, Editora Markoon Books, 1995

9. Minicurrículo do(s) Professor(s)

10. Minicurrículo do Professor

Possui graduação em Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Montes Claros (antes Fundação Norte Mineira de Ensino Superior), mestrado em Matemática pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada, IMPA e doutorado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é professor da Fundação Getúlio Vargas - RJ e professor aposentado da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem ampla experiência na área de Ensino de Matemática, nível Superior, atuando também na Pós Graduação, área de Equações Diferenciais Parciais. Participou durante vários anos dos Seminários de Equações Diferenciais Parciais do IM-UFRJ.

10. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br//0046639059059059879>