



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Anual
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
Disciplina	4512 - ALGEBRA LINEAR
Turma	MCM
Local	CEDETEG

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Matrizes e determinantes. Sistemas lineares. Noção de corpo. Espaços vetoriais (sobre um corpo qualquer). Subespaços vetoriais: base e dimensão. Transformações lineares: teorema do núcleo e imagem, matriz de uma transformação linear. Operadores diagonalizáveis: autovalores, autovetores. Espaços vetoriais com produto interno. Adjunto de um operador linear. Funcionais lineares.

I. Objetivos

Abordar conceitos fundamentais da Álgebra Linear, importantes para a formalização de ideias vistas em disciplinas básicas como geometria analítica (conceito de vetor) e cálculo I (diferencial, transformações lineares), que permitem o desenvolvimento do aluno em assuntos mais avançados, pertinentes a resolução de problemas práticos ou cobrados em processos seletivos em programas de pós-graduação.

II. Programa

1. Matrizes
 - 1.1 Definições básicas sobre matrizes
 - 1.2 Tipos especiais de matrizes e suas propriedades
 - 1.3 Álgebra matricial
 - 1.4 Matriz inversa – conceito e propriedade
 - 1.5 Matriz na forma escalonada
 - 1.6 Matriz na forma escada reduzida por linhas
2. Determinantes
 - 2.1 Permutação
 - 2.2 O determinante de uma matriz
 - 2.3 Cálculo de determinantes
 - 2.4 Cálculo de uma matriz inversa com o uso de determinantes
3. Sistemas lineares
 - 3.1 Conceitos
 - 3.2 Classificação
 - 3.3 Representação de sistemas lineares através de matrizes
 - 3.4 Resolução de sistemas lineares
 - 3.5 Discussão de sistemas lineares
 - 3.6 Regra de Cramer
 - 3.7 Aplicações de sistemas lineares
4. Espaços vetoriais
 - 4.1 Definição e exemplos
 - 4.2 Subespaços vetoriais
 - 4.3 Combinação linear
 - 4.4 Dependência e independência linear
 - 4.5 Base e dimensão de um espaço vetorial
 - 4.6 Subespaços gerados
 - 4.7 Mudanças de base
 - 4.8 Espaço linha e espaço coluna
5. Transformações lineares
 - 5.1 Introdução
 - 5.2 Conceitos e teoremas
 - 5.3 Transformações lineares determinadas por matrizes
 - 5.4 Núcleo e imagem
 - 5.5 Representação matricial de transformações lineares
6. Diagonalização de operadores
 - 6.1 Autovalores e autovetores
 - 6.2 Diagonalização
 - 6.3 Produto interno
 - 6.4 Norma
 - 6.5 Ortogonalização de Gram-Schmidt
7. Funcionais lineares e adjunto
 - 7.1 Espaço dual e bidual
 - 7.2 Funcionais adjuntos
 - 7.3 Autoadjuntos

III. Metodologia de Ensino



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2023
Tp. Período	Anual
Curso	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
Disciplina	4512 - ALGEBRA LINEAR
Turma	MCM
Local	CEDETEG

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

Aulas expositivas com o uso do quadro de giz e ou/data show para a apresentação dos conteúdos e resolução de exercícios para a fixação dos conceitos abordados.

IV. Formas de Avaliação

A avaliação será realizada de forma individual em três provas escritas em cada semestre. A média semestral corresponderá a média aritmética das provas realizadas.

Atendendo ao previsto pela resolução no 1-COU/UNICENTRO-2022, após a realização das avaliações previstas em cada semestre, será dada ao aluno a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação de rendimento abrangendo os conteúdos do semestre. Caso o conceito obtido na recuperação seja superior a média semestral, o mesmo a substituirá.

V. Bibliografia

Básica

Boldrini, J L. et al. Álgebra linear. 3. ed. Sao Paulo: Harper e Row do Brasil, 1986.
Lipschutz, S., Álgebra linear: teoria e problemas. 3.ed. Sao Paulo: Makron Books, 1994.
Steinbruch, A.; Winterle, P., Álgebra linear. 2. ed. Sao Paulo: Makron Books, 1987.

Complementar

Anton, H. e Rorres, C., Álgebra Linear com Aplicações. Bookamn, Porto Alegre, 2012.
Coelho, F. U. e Lourenço, M. L., Um curso de álgebra linear, 2ª Edição, EdUSP, São Paulo, 2007.
Edwards Junior, C.H; Penney, D. E. Introdução a álgebra linear. Rio de janeiro: Prentice-Hall, 1987.
Lawson, T.. Álgebra Linear. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 348p.
Lima, E. L., Álgebra linear, 9ª Edição, IMPA, Rio de Janeiro, 2016.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEMAT/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 005/2023
Data: 01/06/2023