



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

<b>Ano</b>	2024
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
<b>Disciplina</b>	4512 - ALGEBRA LINEAR
<b>Turma</b>	MCM

**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. Adjueto 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

- Matrizes
  - Definições básicas sobre matrizes
  - Tipos especiais de matrizes e suas propriedades
  - Álgebra matricial
  - Matriz inversa – conceito e propriedade
  - Matriz na forma escalonada
  - Matriz na forma escada reduzida por linhas
- Determinantes
  - Permutação
  - O determinante de uma matriz
  - Cálculo de determinantes
  - Cálculo de uma matriz inversa com o uso de determinantes
- Sistemas lineares
  - Conceitos
  - Classificação
  - Representação de sistemas lineares através de matrizes
  - Resolução de sistemas lineares
  - Discussão de sistemas lineares
  - Regra de Cramer
  - Aplicações de sistemas lineares
- Espaços vetoriais
  - Definição e exemplos
  - Subespaços vetoriais
  - Combinação linear
  - Dependência e independência linear
  - Base e dimensão de um espaço vetorial
  - Subespaços gerados
  - Mudanças de base
- Espaço linha e espaço coluna
  - Transformações lineares
  - Introdução
  - Conceitos e teoremas
  - Transformações lineares determinadas por matrizes
  - Núcleo e imagem
  - Representação matricial de transformações lineares
- Diagonalização de operadores
  - Autovalores e autovetores
  - Diagonalização
  - Produto interno
  - Norma
  - Ortogonalização de Gram-Schmidt
- Funcionais lineares e adjueto
  - Espaço dual e bidual
  - Funcionais adjuntos
  - Autoadjuntos

### III. Metodologia 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.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

<b>Ano</b>	2024
<b>Tp. Período</b>	Anual
<b>Curso</b>	MATEMATICA APLICADA E COMPUTACIONAL (215)
<b>Disciplina</b>	4512 - ALGEBRA LINEAR
<b>Turma</b>	MCM

**Carga Horária:** 136

## PLANO DE ENSINO

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:** 004/2024

**Data:** 25/04/2024