

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE – UNICENTRO

*Campus Santa Cruz*

Setor de Ciência Exatas e de Tecnologia - SEET

Departamento de Matemática - DEMAT

Curso: Engenharia de Alimentos

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear

C/H semanal: 02 h/a

Série: 1<sup>a</sup>

Turno: Integral

C/H total: 68 h/a

Ano: 2010

Código: 0093

EMENTA

Coordenadas no plano. Coordenadas no espaço. Vetores: propriedades, aplicações e bases. Retas e planos no espaço. Distâncias. Cônicas. Superfícies não planas. Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações lineares. Autovalores e autovetores. Sistemas não lineares.

**I. OBJETIVOS**

- Desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar e resolver problemas por processos algébricos e analíticos, utilizando os conceitos já adquiridos da Geometria Elementar.
- Apresentar os sistemas lineares e matrizes como ferramentas de resolução de problemas modelados por equações lineares.
- Estudar a estrutura algébrica chamada espaço vetorial.
- Fornecer ferramentas necessárias para a modelagem de fenômenos lineares, tais como: Lineares , autovalor e autovetor .
  - Criar espaço/oportunidade para o desenvolvimento de raciocínio matemático abstrato.

**II. PROGRAMA**

2.1 COORDENADAS

2.1.1 Introdução

2.1.2 Conceito e representação de pontos e retas no plano cartesiano

2.1.3 Conceito e representação de pontos e retas no espaço

2.2 VETORES

2.2.1 Introdução

2.2.2 Vetores no plano e no espaço

2.2.3 Base Canônica

2.2.4 Operações com vetores

2.2.5 Produtos escalar, vetorial e misto

2.3 RETAS E PLANOS

2.3.1 Equações da reta

2.3.2 Ângulos entre retas

2.3.3 Condição de paralelismo e ortogonalidade entre duas retas

2.3.4 Equações do plano

2.4 DISTÂNCIAS

2.4.1 Distâncias entre dois pontos

2.4.2 Distâncias de um ponto a uma reta

2.4.3 Distância entre duas retas

2.4.4 Distância de um ponto a um plano

2.4.5 Distância entre dois planos

2.4.6 Distância de uma reta a um plano

2.5 CÔNICAS

2.5.1 Equação da circunferência

2.5.2 Equação da elipse

2.5.3 Equação da parábola

2.6 QUÁDRICAS

2.6.1 Superfícies quádricas centradas, não centradas, cônica e cilíndrica

2.7 MATRIZES E SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES

- 2.7.1 Introdução
- 2.7.2 Tipos de matrizes
- 2.7.3 Operações com matrizes
- 2.7.4 Operações elementares sobre as linhas de uma matriz
- 2.7.5 Determinantes
- 2.7.6 Sistemas lineares
- 2.8 ESPAÇOS VETORIAIS EUCLIDIANOS
  - 2.8.1 Introdução
  - 2.8.2 Espaços vetoriais
  - 2.8.3 Subespaços vetoriais
  - 2.8.4 Combinação linear
  - 2.8.5 Dependência linear
  - 2.8.6 Base e dimensão
- 2.9 TRANSFORMAÇÕES LINEARES
  - 2.9.1 Transformações lineares
  - 2.9.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear
  - 2.9.3 Transformações lineares planas
- 2.10 AUTOVALORES E AUTOVETORES
  - 2.10.1 Autovalores e autovetores de um operador linear
  - 2.10.2 Determinação de autovalores e autovetores
- 2.11 SISTEMAS NÃO LINEARES

### III. METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas alternadas por exemplos, exercícios resolvidos em sala de aula, exemplos de aplicação, dando ênfase à resolução de exercícios por alunos, apontando os erros mais comuns cometidos por eles.  
Listas de exercícios

### IV. FORMAS DE AVALIAÇÃO

Prova escrita  
Trabalho

### V. BIBLIOGRAFIA

- 5.1 Básica
  - BOULOS, P. e CAMARGO, I. *Geometria Analítica*. Makron, São Paulo: 1987.
  - BOLDRINI, L. B. et alii. *Álgebra Linear*, Harper e Row, São Paulo, 1980.
- 5.2 Complementar
  - STEINBRUCK, A. e WINTERLE, P. *Geometria Analítica*. Makron, São Paulo, 1987.
  - BOULOS, P. Introdução à Geometria Analítica no Espaço, Makron, São Paulo, 1997.
  - CALLIOLI, C. A. et alii. *Álgebra Linear e aplicações*, Atual, São Paulo, 1990, 6ª ed.
  - LIPSCHULTZ, S. *Álgebra Linear*. Coleção Schaum, Makron, 1994, 3ª ed.
  - STEINBRUCH, A. e Winterle P. *Álgebra Linear*.
  - VALADARES, Renato J. C. *Álgebra Linear*.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Ata nº \_\_\_\_\_

Chefe do Departamento : \_\_\_\_\_  
Prof. José Roberto Costa

Nome do Professor: \_\_\_\_\_  
Ângelo Miguel Malaquias