



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA

PLANO DE ENSINO



UNIDADE CURRICULAR: Geometria Analítica e Álgebra Linear

PERÍODO: 2º

CURRÍCULO: 2019

DOCENTE: Jander Pereira dos Santos

DEPARTAMENTO: DEMAT

PRÉ-REQUISITO: -

CO-REQUISITO: -

CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 66h

Carga Horária Prática: -

Carga Horária Teórica: 66h

GRAU: Licenciatura

ANO: 2022

SEMESTRE: 2º

EMENTA

Vetores em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 . Produtos de vetores. A reta. O plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies quádras. Espaços vetoriais. Subespaços vetoriais. Base e dimensão. Produto interno. Ortogonalidade. Processo de Gram-Schmidt. Transformações lineares, projeções, reflexões, Rotações no \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 . Operações ortogonais. Autovalores e autovetores.

OBJETIVOS

Capacitar os alunos a identificar e aplicar vetores no plano e no espaço e operar vetores no plano e no espaço. Identificar os tipos de matrizes. Realizar operações de adição e multiplicação com matrizes; escalonar e diagonalizar uma matriz por operações elementares. Aplicar a definição de espaço vetorial e subespaço vetorial. Identificar conjuntos que representam espaço e subespaço vetoriais. Identificar uma base de um sistema linear homogêneo. Identificar vetores linearmente dependentes e independentes. Aplicar, corretamente, a matriz da mudança de base.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Matrizes e Sistemas Lineares

- 1.1. Sistemas Lineares
- 1.2. Sistemas Equivalentes
- 1.3. Sistemas Escalonados
- 1.4. Matrizes
- 1.5. Operações com Matrizes
- 1.6. Matrizes Inversíveis
- 1.7. Matrizes elementares
- 1.8. Resolução de Sistemas Lineares – Regra de Cramer

2. Vetores no plano e no espaço

- 2.1. Vetores
- 2.2. Operações com vetores
- 2.3. Produto Escalar e Ângulo entre vetores
- 2.4. Produto Vetorial
- 2.5. Produto Misto

3. Estudo da Reta

- 3.1. Equações vetoriais
- 3.2. Equações paramétricas da reta
- 3.3. Equações simétricas da reta

4. Estudo do Plano

- 4.1. Equação vetorial e Equações paramétricas de um plano
- 4.2. Equação geral do plano
- 4.3. Vetor normal a um plano

5. Posições relativas, perpendicularismo, ângulos

- 5.1. Reta e Reta
- 5.2. Reta e plano

5.3. Plano e Plano

6. Distâncias

- 6.1. Distância de ponto a ponto
- 6.2. Distância de ponto a reta
- 6.3. Distância de ponto a plano
- 6.4. Distância entre duas retas
- 6.5. Distância entre reta e plano
- 6.6. Distância entre dois planos

7. Espaços Vetoriais

- 7.1. Introdução
- 7.2. Espaços Vetoriais e primeiras propriedades
- 7.3. Subespaços vetoriais
- 7.4. Somas de subespaços
- 7.5. Combinações lineares

8. Base e dimensão

- 8.1. Dependência Linear e propriedades
- 8.2. Base de um espaço vetorial finitamente gerado
- 8.3. Dimensão
- 8.4. Determinação de base de subespaço
- 8.5. Dimensão da soma de subespaços
- 8.6. Coordenadas
- 8.7. Mudança de base

9. Transformações lineares e matrizes associadas

- 9.1 Definição e teoremas
- 9.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear
- 9.3 Operações com transformações lineares
- 9.4 Mudança de base
- 9.5 Autovalores e autovetores de um operador linear
- 9.6 Diagonalização de operadores

10. Produtos internos e ortogonalidade

- 10.1 Produto escalar em R^n
- 10.2 Subespaços ortogonais
- 10.3 Espaços munidos de produto interno
- 10.4 Problemas de mínimos quadrados
- 10.5 Conjunto ortonormais

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

- Aulas expositivas com discussão de conteúdo
- Exercícios dos livros textos
- Trabalho de pesquisa por parte dos alunos
- Atendimento extraclasse

AVALIAÇÃO

- A pontuação será dividida em três avaliações com valor de 10 pontos cada.
- A nota final será a média aritmética das três avaliações e será aprovado, o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).
- Será aplicada uma avaliação para substituir a menor nota obtida em uma das três avaliações aplicadas durante o semestre, para os alunos que não conseguirem pontuação maior ou igual a 6,0. Se o aluno não alcançar uma pontuação maior ou igual a 6,0, com a avaliação substitutiva, permanecerão as notas obtidas nas três primeiras avaliações.
- O aluno que faltar mais que 25% das aulas será reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543 p.
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, v. 1. São Paulo: Harbra, 1982.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 292 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p.

IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar, v.7(Geometria Analítica). 5ªed. São Paulo: Atual, 2005. 282 p.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica, v. 1. São Paulo: Makron Books, 2008. 829 p.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 647 p.

Jander Pereira dos Santos

Coordenador do Curso

São João del Rei - MG

Aprovado pelo Colegiado em: ____/____/____.