

Plano de Ensino

Curso

2103 - Bacharelado em Ciência da Computação
1503 / 1504 - Licenciatura em Matemática

Ênfase

Identificação

Disciplina

0004609A - Álgebra Linear

Docente(s)

Sonia Cristina Poltroniere Silva

Unidade

Faculdade de Ciências

Departamento

Departamento de Matemática

Créditos	Carga Horária	Seriação ideal
----------	---------------	----------------

4	60	2
---	----	---

Pré - Requisito

0007201 - Matrizes e Cálculo Vetorial

Co - Requisito

Plano de Ensino

Objetivos

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Operar com matrizes e sistemas lineares, bem como, utilizá-los na resolução de problemas práticos modelados matematicamente;
- Operar com espaços vetoriais e transformações lineares, bem como, à sua utilização para a análise de autovalores e autovetores de um operador linear visando a sua diagonalização;
- Utilizar a teoria vista para a resolução de aplicações práticas e computacionais de Álgebra Linear.

Conteúdo

1 Matrizes

- 1.1 Definição
- 1.2 Igualdade de matrizes
- 1.3 Adição de matrizes. Propriedades
- 1.4 Produto de uma matriz por um escalar. Propriedades
- 1.5 Produto de matrizes
- 1.6 Norma de uma matriz
- 1.7 Inversão de matrizes através de operações elementares com linhas de uma matriz

2 Sistemas Lineares

- 2.1 Equação linear. Solução de uma equação linear
- 2.2 Sistema de equações lineares. Solução de um sistema linear
- 2.3 Operações elementares com sistemas lineares. Sistemas equivalentes
- 2.4 Sistema linear homogêneo
- 2.5 Discussão e resolução de um sistema linear do ponto de vista algébrico e geométrico

3 Espaços Vetoriais

- 3.1 Definição. Propriedades
- 3.2 Subespaços vetoriais: Definição e propriedades. Interseção e soma de subespaços. Soma Direta de subespaços
- 3.3 Dependência linear: Combinação Linear, vetores LI e LD e subespaços finitamente gerados
- 3.4 Base e Dimensão de espaços e subespaços finitamente gerados.
- 3.5 Coordenadas
- 3.6 Matriz de mudança de base
- 3.7 Posto de uma matriz

4 Transformações Lineares

- 4.1 Definição e Propriedades
- 4.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear
- 4.3 Isomorfismos e automorfismos. Determinação do isomorfismo (automorfismo) inverso
- 4.4 Operações com transformações lineares
- 4.5 Matriz de uma transformação linear
- 4.6 Auto-valores e auto-vetores de um operador linear
- 4.7 Diagonalização de operadores lineares

Metodologia

Aulas expositivas teóricas e de exercícios. Trabalhos práticos desenvolvidos individualmente ou em grupos.



Plano de Ensino

Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOLDRINI, J. L. et. al. Álgebra linear. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1986.
CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 7. ed. reform. São Paulo: Atual, c2000.
LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. Reimpressão de 2010 publicada pela Pearson Education.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear e aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Reimpressão de 2008.
LAY, D. C. Álgebra linear e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999. Reimpressão de 2012.
NOBLE, B.; DANIEL, J. W. Álgebra linear aplicada. 2.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, c1986.
POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, c2004. 3. reimpressão de 2011.

Critérios de avaliação da aprendizagem

Serão realizadas três provas, cujas notas serão referidas como P1, P2 e P3. As duas primeiras provas, P1 e P2, têm caráter obrigatório e a terceira, P3, tem caráter substitutivo. Serão propostos, periodicamente, exercícios em sala para, no final do semestre, compor uma nota de trabalho, referida como MT, numa escala numérica de 0 a 10. Inicialmente, a média de provas e a média final serão calculadas conforme as expressões abaixo:

A média de provas (MP) será calculada por: $MP = (P1 + P2)/2$.

A média final (MF) será calculada por:

Se $MP \geq 5,0$ então $MF = 0,9*MP + 0,1*MT$.

Se $MP < 5,0$ então $MF = 0,95*MP + 0,05*MT$.

- 1) Se o discente obtiver $MF \geq 5,0$, com frequência mínima de 70%, estará APROVADO.
- 2) Se o discente obtiver $MF < 5,0$, deverá realizar a P3, a qual versará sobre todo o conteúdo ministrado no semestre e sua nota substituirá a menor nota entre P1 e P2. Assim, a média das provas MP e a média final MF serão calculadas novamente segundo as expressões apresentadas



Plano de Ensino

anteriormente. O aluno será considerado APROVADO se obtiver frequência mínima de 70% e média final, MF, maior ou igual a 5,0.

OBS: Nos casos em que se verifique a improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

Matrizes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares.

Aprovação

Conselho Curso

Cons. Departamental 13/11/2015

Congregação