

AULA nº1, 27/09/06

- *Sumário:*

Apresentação do programa da disciplina e indicação da bibliografia mais usada ao longo do curso. Alguns comentários sobre os métodos de ensino e de avaliação adoptados.

Início do Curso

1. Matrizes e Determinantes.

1.1 Generalidades.

A noção de matriz. Notações usadas. Operações elementares de linha. Matrizes elementares.

1.2 Operações com matrizes.

A matriz soma de duas matrizes. A matriz produto de um número por uma matriz. A matriz produto de duas matrizes.

- **Bibliografia**

[T.Martins,2002] M.T.F.Oliveira-Martins, "*Álgebra Linear e Geometria Analítica*", Apontamentos das Aulas Teóricas, Departamento de Matemática da FCTUC, 2006/2007

[Goodaire,2003] Edgar Goodaire, "*Linear Algebra A Pure and Applied First Course*", Prentice Hall, Pearson Education Inc., 2003

[S.Leon,2002] Steven J. Leon, "*Linear Algebra with Applications*",(Sixth Edition), Prentice Hall, New Jersey, 2002

[Santana-Queiró,2000] Ana Paula Santana, João Filipe Queiró, "*Álgebra Linear e Geometria Analítica*", Departamento de Matemática - Universidade de Coimbra, 2000

[Strang,1988] Gilbert Strang, "*Linear Algebra and its Applications*", Harcourt Brace Jovanovich Publishers, San Diego, 1988

- **Programa da disciplina**

Capítulo I Matrizes e Determinantes

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Operações com Matrizes
- 1.3 Inversa de uma Matriz Quadrada
- 1.4 Transposição de Matrizes
- 1.5 Determinantes

Capítulo II Sistemas de Equações Lineares

- 2.1 Generalidades
- 2.2 O Algoritmo de Eliminação de Gauss
- 2.3 Decomposição $\mathcal{LU}$ de uma Matriz
- 2.4 Inversão de Matrizes
- 2.5 Determinantes (algumas propriedades)

Capítulo III Espaços Vectoriais e Transformações Lineares

- 3.1 Definições e Exemplos
- 3.2 Subespaços Vectoriais
- 3.3 Geração e Conjuntos Geradores
- 3.4 Dependência e Independência Linear
- 3.5 Bases e Dimensão
- 3.6 Característica e Nulidade de uma Matriz
- 3.7 Transformações Lineares

Capítulo IV Espaços Vectoriais com Produto Interno

- 4.1 Alguns Conceitos Geométricos em $\mathbb{R}^2$
- 4.2 Espaços Euclidianos
- 4.3 Método de Ortogonalização de Gram-Schmidt
- 4.4 Método dos Mínimos Quadrados

Capítulo V Diagonalização de Matrizes

- 5.1 Vectores-próprios e Valores-próprios
- 5.2 Diagonalização de Matrizes
- 5.3 Matrizes Simétricas Reais

- O que os alunos podem esperar do Departamento:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Aulas Teóricas} \\ \text{Aulas Práticas} \\ \text{Aulas de Atendimento de alunos} \end{array} \right.$$

- **Horário de Atendimento de Alunos : Dep. Electrotécnica e de Computadores**

Segunda-feira 11 30h - 13h

Quarta-feira 11 30h - 13h

- Comissão Pedagógica (com representação de alunos).
- Transição Ensino Secundário / Ensino Superior

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Principais diferenças} \\ \text{Atitude activa na aprendizagem} \\ \text{Riscos} \end{array} \right.$$

• **Tipos de Avaliação disponíveis:**

1. Avaliação/Aprendizagem não-contínua
Exame Escrito (Passagem com nota superior ou igual a 9.5 valores).
2. Avaliação contínua (**Requer inscrição nas duas primeiras aulas teóricas**)
São obrigatórios os seguintes requisitos:
 - (a) presença a um número de aulas **teóricas e teórico-práticas** nunca inferior a (número de aulas efectuadas)-4
 - (b) realização de 2 (ou 3) frequências em datas a combinar;
 - (c) obtenção de uma média $9,5 \leq m \leq 20$ nas provas realizadas.
3. Avaliação mista
Caso tenha obtido uma nota de passagem na avaliação contínua e, pretenda realizar o exame, a nota de passagem será dada pelo **valor máximo** das notas obtidas.