

Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra
Álgebra Linear e Geometria Analítica
Engenharia Civil

AULA n^o1, 14/02/06

• **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.

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, 2002

[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 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 Vectors-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 : Eng Civil, Gabinete da Matemática**

$$\{ \text{Terça-feira 10h - 13h} \}$$

- **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 não-contínua

Exame Escrito (Passagem com nota superior ou igual a 9.5 valores).

2. Avaliação/Aprendizagem contínua

São obrigatórios os seguintes requisitos:

- (a) presença a um número de aulas práticas nunca inferior a (número de aulas efectuadas)-2
- (b) realização dentro das datas exigidas de 4 trabalhos teórico-práticos apresentados nas aulas teóricas;
- (c) realização de uma frequência no dia 5 de Junho de 2006 pelos alunos que tenham entregue, dentro das datas exigidas, exactamente os 4 trabalhos.

Classificação: Para um valor

- (a) $0 \leq t_i \leq 1$, $i = 1, \dots, 4$ por cada trabalho entregue,
- (b) $0 \leq f \leq 16$ obtido na frequência

a nota de passagem será determinada pela soma $f + \sum_{i=1}^4 t_i$.

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.

DATAS de Entrega dos Trabalhos:

- (a) 1º Trabalho de 14 a 17 de Março
- (b) 2º Trabalho de 31 de Março a 4 de Abril
- (c) 3º Trabalho de 21 a 28 de Abril
- (d) 4º Trabalho de 16 a 18 de Maio.

DATA da Frequência: 5 de Junho de 2006 (às 9h e 30 minutos no Departamento de Matemática).