



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DO ENSINO SUPERIOR  
DIRECÇÃO-GERAL DO ENSINO SUPERIOR  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

**ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR**

**Licenciatura Bi-etápica em Gestão de Empresas**

**Programa**

**2003/2004**

**Matemáticas Gerais I**



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Gestão de Tomar

Área Interdepartamental de Matemática

Licenciatura Bi-Etápica em Gestão de Empresas

## Matemáticas Gerais I

**Ano lectivo:** 2003/2004

**Regime:** Semestral

**Ano do Curso:** 1º Ano

**Regime lectivo:** 1º Semestre

**Carga Horária Semanal:** 3T + 3P

**Docentes:** Mestre Cristina Andrade (Assistente do 2º Triénio)

---

### Programa

#### 1ª Parte: Álgebra Linear

##### I - Matrizes

1. Primeiras noções
2. Matrizes iguais
3. Álgebra de matrizes
4. Vectores
5. Condensação e característica de uma matriz
6. Sistemas de equações lineares
7. Matriz transposta, conjugada, transconjugada
8. Inversão de matrizes
9. Submatrizes. Multiplicação de matrizes por blocos
10. Transformação de matrizes. Matrizes semelhantes e diagonalizáveis
11. Matrizes especiais: Simétricas, ortogonais e unitárias

## II – Determinantes

1. Preliminares
2. Teorema de *Laplace*
3. Regras mnemónicas no tocante aos determinantes de 2ª ordem e de 3ª ordem (*Sarrus*)
4. Propriedades dos determinantes
5. Teorema de *Jacobi* (extensão do teorema de *Laplace*)
6. Determinantes especiais
7. Composição e decomposição de determinantes
8. Característica de um determinante
9. Inversão de uma matriz
10. Sistemas de equações lineares

## 2ª Parte : Programação Linear

## Bibliografia

- Gantmacher, F.R.: *The theory of Matrices* (volume one)
- Bronson, R.: *Matrix methods: An Introduction*
- Dias Agudo, F.R.: *Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica*  
(fascículo um e fascículo dois)
- Lipschutz, S.: *Linear Algebra*
- Sixto Rios: *Álgebra Linear e Geometria Vectorial*
- Vicente Gonçalves, J.: *Curso de álgebra Superior*
- Dias Agudo, F.R.: *Lições de Análise Infinitesimal* (volumes um e dois)
- Piskounov, N.: *Calcul Différentiel et Intégral*
- Santos Guerreiro, J.: *Curso de Matemáticas Gerais*
- Démidovitch, B.: *Recueil d'Exercices et de Problèmes d'Analyse Mathématique*
- Berman, G.N.: *A Collection of Problems on a Course of Mathematical Analysis*
- Jesus Caraça, B.: *Lições de Álgebra e Análise* (Vol. I e II)
- Courant, R.: *Differential and Integral Calculus* (Volume I)
- Phillips, G.M. & Taylor, P.J.: *Computers*
- Démidovitch, B. & Maron, I.: *Éléments de Calcul Numérique*
- Bell, E.T.: *Les Grands Mathématiciens*
- Jesus Caraça, B.: *Conceitos fundamentais da Matemática*
- Ramallete: *Programação Linear vol. I e II*, McGraw Hill

## Avaliação

A aferição da aquisição de conhecimentos é efectuada, em época normal e em época de recurso, através de uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sobre toda a matéria leccionada ao longo do semestre. Para a realização da prova escrita só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares. A época normal é constituída pela frequência e pelo exame de 1ª época. A época de recurso é constituída pelo exame de 2ª época.

O aluno é dispensado de exame, ou seja, é aprovado por frequência se obtiver uma classificação superior ou igual a 9.5 valores. Tanto no exame de 1ª época como no exame de 2ª época, o aluno é aprovado se obtiver uma classificação superior ou igual a 9.5 valores, sendo que se obtiver entre 8.5 e 9.4 valores poderá comparecer a uma prova oral.

Em qualquer uma das épocas de avaliação, os alunos com classificação superior ou igual a 15.5 valores terão que efectuar uma prova oral de avaliação dos conhecimentos. Na realização desta prova, o aluno tem a classificação mínima de 15 valores assegurada.

A assiduidade ás aulas práticas dos alunos ordinários será controlada, sendo obrigatória a presença em pelo menos 10 aulas, havendo lugar a penalização pelas faltas, segundo o seguinte quadro:

Entre 5 e 6 faltas	Será retirada à nota de frequência 0,5 valores
Entre 7 e 8 faltas	Será retirada à nota de frequência 1 valor
A partir de 9 faltas	O aluno ficará admitido a exame

