



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

2005/2006

Matemáticas Gerais I

Docentes: Ana Cristina Nata
Cristina Andrade



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Gestão de Tomar

Área Interdepartamental de Matemática

Licenciatura Bi-Etápica em Gestão de Empresas

AmJ
A

Matemáticas Gerais I

Ano lectivo: 2005/06

Regime: Semestral

Ano do Curso: 1º Ano

Semestre: 1º

Carga Horária Semanal: 2T + 4P

Carga horária total: 15 semanas de aulas \times 6 horas semanais = 90 horas

Docentes: Mestre Ana Cristina Nata (Assistente do 2º Triénio) - Teóricas

Mestre Cristina Andrade (Assistente do 2º Triénio) - Práticas

Objectivos

Com a disciplina de Matemáticas Gerais I pretende-se que o aluno adquira os conceitos matemáticos necessários ao estudo de realidades de natureza económica e social. Neste sentido, os conceitos são apresentados de um ponto de vista matemático, mas ressaltando sempre a ligação directa à vertente prática das várias aplicações que os caracteriza. Pretende-se, deste modo, que os conceitos sejam introduzidos por forma a servirem de apoio a todas as disciplinas do curso que deles necessitem.

O programa da disciplina integra conhecimentos de Álgebra Linear e de Programação Linear.

Programa

1ª PARTE: Breves revisões sobre o corpo dos Números Complexos

2ª PARTE: Álgebra Linear

I - Matrizes

1. Generalidades
2. Álgebra de matrizes
3. Matrizes especiais
 - 3.1. Matriz transposta, matrizes simétricas e anti-simétricas
 - 3.2. Matriz conjugada, matriz transconjugada, matrizes hermiticas e anti-hermiticas
4. O termo vector dado às matrizes-fila
5. Dependência e independência linear das filas paralelas de uma matriz
 - 5.1. As três operações elementares sobre uma matriz. Teorema sobre dependência e independência linear das linhas (colunas) de uma matriz
 - 5.2. Condensação e característica de uma matriz
6. Sistemas de equações lineares
 - 6.1. Teorema de Rouché. Método de eliminação de Gauss
 - 6.2. Sistemas homogêneos
7. Inversão de matrizes

II - Determinantes

1. Definição
 - 1.1. Conceito de determinante
 - 1.2. Determinante menor, menor complementar e complemento algébrico
 - 1.3. Propriedades dos determinantes
2. Teorema de Laplace
3. A teoria dos determinantes e a inversão de matrizes
4. Cálculo da característica de uma matriz por recurso à teoria dos determinantes
5. Aplicação da teoria dos determinantes aos sistemas de equações lineares
 - 5.1. Teorema de Rouché
 - 5.2. Regra de Cramer
 - 5.3. Sistemas homogêneos

3ª 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*
- **Santos Guerreiro**, J.: *Curso de Matemáticas Gerais*
- **Jesus Caraça**, B.: *Lições de Álgebra e Análise* (Vol. I e II)
- **Jesus Caraça**, B.: *Conceitos fundamentais da Matemática*
- **Ferreira**, Manuel; **Amaral**, Isabel: *Álgebra Linear 1º Vol. – Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo
- **Ferreira**, Manuel : *Exercícios de Álgebra Linear 1º Vol. – Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo
- **Ramalhete**, Manuel; **Guerreiro**, Jorge; **Magalhães**, Alípio: *Programação Linear vol. I e II*, McGraw-Hill
- **Henggeler**, Carlos Antunes; **Tavares**, Luís Valadares: *Casos de aplicação da Investigação Operacional*, McGraw-Hill
- **Hill**, Manuela Magalhães; **dos Santos**, Mariana Marques: *Investigação Operacional, vol. I – Programação Linear*, Edições Sílabo
- **Hill**, Manuela Magalhães; **dos Santos**, Mariana Marques: *Investigação Operacional, vol. II – Exercícios de Programação Linear*, Edições Sílabo
- **Tavares**, L.V. ; **Oliveira**, R. ; **Themido**, I.H.: *Investigação operacional*, McGraw-Hill
- **Bronson**, Richard; **Naadimuthu**, Govindasami: *Investigação Operacional*, McGraw-Hill, Colecção Schaum

Amad
A

Avaliação

A aferição da aquisição de conhecimentos é feita, em época normal ou em época de recurso, através de uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sem consulta e sobre toda a matéria leccionada ao longo do Semestre. Durante a realização da prova só é permitido o uso de uma máquina de calcular científica elementar. Sempre que haja o docente considerar que existe alguma dúvida relativamente à resolução da prova de um aluno, o mesmo poderá ser chamado a efectuar um exame oral (chamada única).

A época normal é constituída por uma frequência e por um exame (de 1ª época). A época de recurso é constituída por um exame (de 2ª época). Estas avaliações decorrerão no final do Semestre.

Os alunos com o estatuto de trabalhador/estudante poderão ainda propor-se a realizar mais um exame (de época especial), que decorrerá em Setembro.

Em qualquer das épocas de avaliação, os alunos com nota superior a 15.5 (dezasseis) valores estão sujeitos a uma prova oral (chamada única) de avaliação dos conhecimentos. Na realização desta prova, o aluno tem assegurada a classificação mínima de 16 (dezasseis) valores. Se o aluno faltar à chamada terá a classificação final de 16 (dezasseis) valores.

Em qualquer uma das épocas de avaliação, o aluno é aprovado se obtiver uma classificação superior ou igual a 10 (dez) valores.

A assiduidade às aulas práticas dos alunos ordinários será controlada, havendo lugar a penalização pelas faltas, segundo o seguinte quadro:

Entre 5 e 6 faltas	Será retirada à nota de frequência 0,25 valores
Entre 6 e 8 faltas	Será retirada à nota de frequência 0,50 valores
Mais de 8 faltas	Será retirada à nota de frequência 0,75 valores

Amã Cristina Beccera Neta dos Santos
Cristina Maria Mendes Andrade