

**Licenciatura
em
Administração Pública**

Programa

2007/2008

**Matemática para as
Ciências Sociais**

Docentes: J. M. Faria Paixão
Cristina Andrade



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Gestão de Tomar

Área Interdepartamental de Matemática

Licenciatura em Administração Pública

Matemática para as Ciências Sociais

Ano lectivo: 2007/2008

Regime: Semestral

Ano do Curso: 1º Ano

Carga Horária: 45TP

ECTS:5

Docentes: J. M. Faria Paixão (Professor Coordenador)
Cristina M. M. Andrade (Assistente 2º Triénio)

Objectivos

Com a disciplina de Matemáticas para as Ciências Sociais pretende-se que o aluno adquira e consolide as valências matemáticas necessárias ao estudo de realidades de natureza económica e social. A primeira parte do programa visa uma melhor integração dos alunos que não têm o 12º ano de Matemática. Os conceitos são apresentados de um ponto de vista matemático, mas ressaltando sempre a ligação directa à vertente prática das várias aplicações que os caracterizam. Com este objectivo, os conteúdos são introduzidos de forma a servirem de apoio a todas as disciplinas do curso que deles necessitem, promovendo deste modo, a transversalidade interdisciplinar.

O programa da disciplina integra conhecimentos de Análise Matemática Real e de Álgebra Linear.

Programa

I – Complementos sobre f.r.v.r.

1. Generalidades sobre funções
 - 1.1. Revisões de noções básicas
 - 1.2. Funções algébricas
 - 1.3. Principais funções elementares
 - 1.4. Interpretação gráfica de funções. Aplicações às ciências sociais
 - 1.5. Noção de limite. Interpretação gráfica de limites
2. A Derivada. Regras de derivação. Aplicações às ciências sociais
3. Estudo de uma função. Aplicações do conceito de derivada

II – Noções de cálculo integral

1. Definição e generalidades. Primitivas imediatas e quase-imediatas
2. Métodos de primitivação: por decomposição e por partes
3. Teorema fundamental do cálculo integral
4. Aplicações geométricas dos integrais

III – Matrizes

1. Generalidades. Álgebra de matrizes
2. Matrizes especiais
3. Condensação e característica de uma matriz
4. Sistemas de equações lineares. Método de eliminação de Gauss

IV - Determinantes

1. Definição. Determinante menor, menor complementar e complemento algébrico
2. Propriedades dos determinantes
3. Teorema de Laplace
4. Aplicação da teoria dos determinantes aos sistemas de equações lineares. Teorema de Rouché. Regra de Cramer

Bibliografia

- Jesus Caraça, B.: *Lições de Álgebra e Análise* (Vol. I e II)
- Stein: *Introduction to Matrices and Determinants*, Wadsworth Belmonte, Califórnia
- Zchirsky: *A first course in Linear Algebra*, Academic Press, New York, 1968
- Santos Guerreiro, J.: *Curso de Matemáticas Gerais*
- Azenha, Acilina & Jerónimo, M Amélia: *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n* , McGraw-Hill, Portugal
- Leithold, Louis: *Matemática Aplicada à Economia e Administração*, Editora Harba
- Chiang, Alpha: *Matemática para Economistas*, McGraw-Hill
- Piskounov, N.: *Cálculo Diferencial e Integral -Vol I e II*, Editora Lopes da Silva
- Berman, G.N.: *A collection of problems on a Course of Mathematical Analysis*
- Baptista, M. Olga: *Cálculo Diferencial em \mathbb{R}* , Edições Sílabo
- Ferreira, M. A. M. & Amaral. Isabel: *Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo
- Ferreira, M. A. M. & Amaral. Isabel: *Exercícios de Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo
- Ferreira, M. A. M. & Amaral. Isabel: *Álgebra Linear, 1º Vol. – Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo
- Ferreira, Manuel : *Exercícios de Álgebra Linear, 1º Vol. – Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo
- Barnett, Ziegler e Byleen: *Applied Calculus for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*, Pearson Education
- Armstrong, Bill e Davis, Don: *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus*, Pearson Education
- Larson, R. et al.: *Cálculo Vol. I e II*, McGraw-Hill

Avaliação

A aferição da aquisição de conhecimentos é feita, em época normal e em época de recurso, através de uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sobre toda a matéria leccionada. Para a realização da prova escrita só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares. Sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno 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.

A avaliação por frequência é constituída por uma frequência. Dispensarão de exame os alunos cuja classificação da frequência seja superior ou igual a 10 (dez) 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 10 (dez) valores.