



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Gestão Turística e Cultural

ANO LECTIVO

2010/2011

### FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular	Matemática para as Ciências Sociais		
Área Científica	Matemática		
Classificação curricular	Obrigatória	Ano / Semestre	1º/1º

Créditos ECTS	Horas de trabalho do aluno	Carga horária das sessões de ensino	
		Natureza Colectiva (NC)	Orientação Tutorial (OT)
5	135	T: 25 + TP: 20	15

DOCENTES		CATEGORIA
Responsável	José Manuel B. H. Faria Paixão	Prof. Coordenador
Teóricas	José Manuel B. H. Faria Paixão	Prof. Coordenador
Teórico-Práticas	Cristina Maria Mendes Andrade	Equip. a Prof. adjunta
Práticas	-	-
Prático-Laboratorial	-	-

### 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, Matemática Financeira e Álgebra Linear.

### PROGRAMA PREVISTO

#### I – Revisões sobre Cálculo Algébrico

1. Generalidades sobre os números
2. Expressões polinomiais, racionais fraccionárias e irracionais
3. Resolução de equações e de inequações
4. Sistemas de equações lineares



## II – Complementos sobre funções reais de variável real

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.
3. Aplicações do conceito de derivada às Ciências Sociais
  - 3.1. Função custo marginal, receita marginal e lucro marginal
  - 3.2. Cálculo de extremos
4. Estudo de uma função

## III – Sucessões numéricas

1. Conceito de sucessão.
2. Progressões aritméticas. Termo geral, soma dos  $n$  primeiros termos de uma progressão aritmética
3. Progressões geométricas. Termo geral, soma dos  $n$  primeiros termos de uma progressão geométrica
4. Aplicações às Ciências Sociais: Poupanças e empréstimos

## IV – 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

## V – 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

1. Baptista, M. Olga - *Cálculo Diferencial em IR*, Edições Sílabo, 2006
2. Barnett, R. & Ziegler, M. & Byleen, K. - *Calculus for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*, Pearson Education, 2007
3. Bartle, R.G. - *Elementos de Análise Real*, Editora Campus Ltda, Rio de Janeiro, 1983
4. Chiang, Alpha - *Matemática para Economistas*, McGraw-Hill, 1982
5. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
6. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
7. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. - *Matemática Aplicada- Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 2006
8. Jesus Caraça, B. - *Conceitos fundamentais da Matemática*, Gradiva, Lisboa, 1998
9. Larson, R et al. - *Cálculo Vol. I*, McGraw-Hill, 2006
10. Leithold, Louis - *Matemática Aplicada à Economia e Administração*, Editora Harba, 1988
11. Lipschutz, S. - *Linear Álgebra*, MacGraw-Hill, 1994
12. Nering, E.D., *Linear Algebra and Matrix Theory*, John Wiley & Sons, 1970
13. Santos Guerreiro, J. - *Curso de Matemáticas Gerais, Vol I*, Livraria Escolar Editora, 1973



## WEBGRAFIA

<http://Archives.math.utk.edu/topics>  
<http://www.elprisma.com>  
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>  
<http://nrich.maths.org/public/index.php>  
<http://www.math.tamu.edu/~tom.vogel/gallery/gallery.html>  
<http://www.mathsnet.net/>  
<http://descartes.cnice.mec.es>  
[http://people.hofstra.edu/Stefan\\_Waner/tccalcp.html](http://people.hofstra.edu/Stefan_Waner/tccalcp.html)  
<http://web01.shu.edu/projects/reals/reals.html>  
<http://www.math.unl.edu/~webnotes/contents/contents.htm>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua	Os alunos serão avaliados sob o ponto de vista teórico quatro vezes durante o semestre, com classificações parciais de 2 valores (perfazendo um total de 8 valores). Nas restantes avaliações (ver observações) serão somente avaliados na parte prática (total 12 valores). A nota final será a soma aritmética da classificação obtida na avaliação contínua da parte teórica (até 8 valores) realizada durante as aulas, com a avaliação obtida na parte prática (até 12 valores) realizada num teste de avaliação nas restantes avaliações. Caso o aluno pretenda não realizar a avaliação contínua ou caso pretenda obter uma classificação final superior à obtida durante o processo anteriormente descrito, poderá realizar as <u>duas partes</u> (teórica e prática) nas restantes avaliações. Neste último caso, a classificação final será a nota mais alta entre a obtida com o processo de avaliação contínuo ou escrito. Se pretender realizar nova melhoria, só o poderá fazer uma segunda vez, após inscrição prévia no secretariado com o cumprimento dos prazos previstos, no calendário escolar.
Avaliação Periódica	Avaliação diagnóstica efectuada por intermédio da realização de testes de diagnóstico disponibilizados na página da disciplina em <a href="http://www.e-learning.ipt.pt">www.e-learning.ipt.pt</a> com o intuito de conhecer a aferição de conhecimentos por parte dos discentes
Avaliação Final	Ver observações

## OBSERVAÇÕES

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).

<sup>4</sup>  
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.

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

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

Refira-se ainda que:

- em todas as provas escritas só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares;
- todas as provas escritas serão sem consulta de quaisquer apontamentos e /ou livros;
- as respostas a lápis não serão consideradas;
- em todas as provas escritas é obrigatória a apresentação de um documento de identificação;
- durante o tempo de prestação da prova o aluno não se pode ausentar da sala. Em caso de extrema necessidade, o aluno deve sair acompanhado de um docente (vigilante);
- um aluno que pretenda desistir da prova deve declará-lo por escrito na folha de prova, mas só poderá abandonar a sala trinta minutos depois do início da mesma;

- sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno poderá ser chamado a efectuar um exame oral (chamada única).

### HORÁRIO DE ORIENTAÇÃO TUTORIAL

Dia	Horário	Local
3ª Feira *	14h30 – 16h00	B102

\* Durante as épocas de avaliação o horário de orientação tutorial é alargado

*J. M. Soares  
Cristina Almeida*