



Am
J. Paixão

CURSO	Administração Pública	ANO LECTIVO	2008/2009
--------------	------------------------------	--------------------	-----------

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	TP = 45	15

DOCENTES		CATEGORIA
Responsável	José Manuel Faria Paixão	Professor Coordenador
Teóricas	-	-
Teórico-Práticas	José Manuel Faria Paixão Ana Cristina Nata	Professor Coordenado Eq. Profª 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 e de 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 sobre noções básicas
 - 1.2. Funções algébricas
 - 1.3. Principais funções elementares
 - 1.4. Interpretação gráfica de funções. Aplicações às Ciências Sociais

III – Cálculo Diferencial e Integral

1. Noção de limite. Interpretação gráfica de limites
2. Noção de derivada
 - 2.1. Definição de derivada de uma função num ponto
 - 2.2. Interpretação geométrica do conceito de derivada
 - 2.3. Função derivada
3. Regras de derivação. Derivadas de ordem superior à primeira
4. Aplicações das derivadas
 - 4.1. Aplicação das derivadas ao cálculo de extremos
 - 4.2. Aplicação das derivadas às Ciências Sociais
4. Noções de cálculo integral

IV – 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

V – Matrizes e Determinantes

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
5. Determinante de uma matriz: determinante menor, menor complementar e complemento algébrico
6. Algumas propriedades dos determinantes
7. Teorema de Laplace
8. Aplicação da teoria dos determinantes aos sistemas de equações lineares. Teorema de Rouché. Regra de Cramer

BIBLIOGRAFIA

1. Armstrong, Bill & Davis, Don - *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus*, Pearson Education, 2002
2. Baptista, M. Olga - *Cálculo Diferencial em \mathbb{R}* , Edições Sílabo, 2006
3. Barnett, R. & Ziegler, M. & Byleen, K. - *Calculus for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*, Pearson Education, 2007
4. Bartle, R.G. - *Elementos de Análise Real*, Editora Campus Ltda, Rio de Janeiro, 1983
5. Bronson, Richard - *Matrix methods - An Introduction*, San Diego, Academic Press, 1991
6. Chiang, Alpha - *Matemática para Economistas*, McGraw-Hill, 1982
7. Dias Agudo, F.R. - *Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Livraria Escolar Editora, 1997
8. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 1994
9. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Exercícios de Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 2006
10. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
11. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
12. Giraldes, E. & Fernandes, V.H. & Marques Smith, M.P. - *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, McGraw Hill, 1995
13. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. - *Matemática Aplicada- Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 2006
14. Jesus Caraça, B. - *Conceitos fundamentais da Matemática*, Gradiva, Lisboa, 1998
15. Larson, R et al. - *Cálculo Vol. I*, McGraw-Hill, 2006
16. Leithold, Louis - *Matemática Aplicada à Economia e Administração*, Editora Harba, 1988
17. Lipschutz, S. - *Linear Álgebra*, MacGraw-Hill, 1994

18. Nering, E.D., *Linear Algebra and Matrix Theory*, John Wiley & Sons, 1970
19. Piskounov, N. - *Cálculo Diferencial e Integral -Vol I e II*, Editora Lopes da Silva, 1992
20. Santos Guerreiro, J. - *Curso de Matemáticas Gerais, Vol I*, Livraria Escolar Editora, 1973
21. Strang, G. - *Linear Algebra and its Applications*, Academic Press, 3ª ed., 1988

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://web01.shu.edu/projects/reals/reals.html>
<http://www.math.unl.edu/~webnotes/contents/contents.htm>
www.ualberta.ca/dept/math/gauss/fcm/LinAlg/lnRn/000_LinAlgRnTree_frm.htm
<http://matwww.ee.tut.fi/Kost/MatrixAlgebra-toc.html>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua	
Avaliação Periódica	Avaliação diagnóstica efectuada periodicamente por intermédio da resolução de testes on-line na página da disciplina em www.e-learning.ipt.pt
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).

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.

HORÁRIO DE ORIENTAÇÃO TUTORIAL

Dia	Horário	Local
2ª Feira *	10h30 – 12h30	B102

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


