



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

Am
P.

CURSO	Administração Pública	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	TP = 45	15

DOCENTES		CATEGORIA
Responsável	José Manuel Faria Paixão	Professor Coordenador
Teóricas	-	-
Teórico-Práticas	José Manuel Faria Paixão Ana Cristina Nata	Professor Coordenador Profª Adjunta
Práticas	-	-
Prático-Laboratorial	-	-

OBJECTIVOS

Com a disciplina de Matemáticas para as Ciências Sociais o aluno vai adquirir e consolidar 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. Noções básicas
2. Funções algébricas
3. Estudo das funções exponencial e logarítmica
4. Interpretação gráfica de funções
5. Aplicações às Ciências Sociais: funções custo, receita e lucro; juros simples e compostos

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
5. Noções de cálculo integral
 - 5.1. Definição e generalidades
 - 5.2. Primitivas imediatas e quase-imediatas.
 - 5.3. Teorema fundamental do 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
6. Teorema de Laplace
7. 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. Chiang, Alpha - *Matemática para Economistas*, McGraw-Hill, 1982
6. Dias Agudo, F.R. - *Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Livraria Escolar Editora, 1997
7. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 1994
8. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Exercícios de Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 2006
9. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
10. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
11. Giraldez, E. & Fernandes, V.H. & Marques Smith, M.P. - *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, McGraw Hill, 1995
12. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. - *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 2006
13. Larson, R et al. - *Cálculo Vol. I*, McGraw-Hill, 2006
14. Leithold, Louis - *Matemática Aplicada à Economia e Administração*, Editora Harba, 1988

15. Lipschutz, S. - *Linear Álgebra*, MacGraw-Hill, 1994

16. Piskounov, N. - *Cálculo Diferencial e Integral -Vol I e II*, Editora Lopes da Silva, 1992

WEBGRAFIA

www.e-learning.ipt.pt

<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/aplicaciones.php>

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	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 www.e-learning.ipt.pt 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 ou em época de recurso, através de uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sobre toda a matéria leccionada.

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 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	11h – 12h	B102

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

J. Inês Paisa
Ana Cristina M.