



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

V. Am.

CURSO

Administração Pública

ANO LECTIVO

2009/2010

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 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. 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

P. Ad

III – Cálculo Diferencial

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

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 IR*, 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 - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
8. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
9. Giraldes, E. & Fernandes, V.H. & Marques Smith, M.P. - *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, McGraw Hill, 1995
10. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. - *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 2006
11. Larson, R et al. - *Cálculo Vol. I*, McGraw-Hill, 2006
12. Leithold, Louis - *Matemática Aplicada à Economia e Administração*, Editora Harba, 1988
13. Lipschutz, S. - *Linear Álgebra*, MacGraw-Hill, 1994
14. Piskounov, N. - *Cálculo Diferencial e Integral - Vol I e II*, Editora Lopes da Silva, 1992
15. Santos Guerreiro, J. - *Curso de Matemáticas Gerais, Vol I*, Livraria Escolar Editora, 1973
16. Strang, G. - *Linear Algebra and its Applications*, Academic Press, 3ª ed., 1988

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	
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.

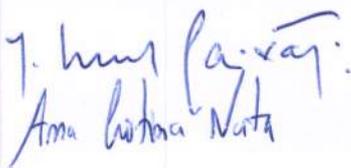
Refira-se ainda que:

- 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
5ª Feira *	15h – 16h	B102

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


 J. Luis Paiva
 Ana Cristina Nata