



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Administração Pública

ANO LECTIVO

2012/2013

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	Professor Coordenador
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. 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 Álgebra Linear.

PROGRAMA PREVISTO


**I – Complementos sobre funções reais de variável real**

1. Generalidades sobre funções
2. Funções algébricas
3. Principais funções elementares
4. Estudo das funções exponencial e logarítmica
5. Interpretação gráfica de funções. Aplicações às Ciências Sociais
6. Noção de limite. Interpretação gráfica de limites

**II – Cálculo Diferencial**

1. Noção de derivada
  - 1.1. Definição de derivada de uma função num ponto
  - 1.2. Interpretação geométrica do conceito de derivada
  - 1.3. Função derivada



- 
2. Regras de derivação. Derivadas de ordem superior à primeira
  3. Aplicações das derivadas
    - 3.1. Aplicação das derivadas ao cálculo de extremos
    - 3.2. Aplicação das derivadas às Ciências Sociais

### 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

1. Armstrong, Bill & Davis, Don - *Collège Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus*, Pearson Education, 1<sup>st</sup> Edition, 2003
2. Baptista, M. Olga - *Cálculo Diferencial em IR*, Edições Sílabo, 3<sup>a</sup> Edição, 2006
3. Barnett, R. & Ziegler, M. & Byleen, K. - *Calculus for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*, Pearson Education, 12th Edition, 2010
4. Bartle, R.G. - *Elementos de Análise Real*, Editora Campus Ltda, Rio de Janeiro, 1983
5. Chiang, Alpha - *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, McGraw-Hill, 4<sup>th</sup> Edition, 2006
6. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 7<sup>a</sup> Edição, 2008
7. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 4<sup>a</sup> Edição, 2009
8. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. - *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 7<sup>a</sup> Edição, 2006
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. & Lipson, M. - *Linear Álgebra*, MacGraw-Hill, Schaum's Outline, 5th Edition, 2012
12. Piskounov, N. - *Cálculo Diferencial e Integral - Vol I*, Editora Lopes da Silva, 1993

## WEBGRAFIA

- <http://Archives.math.utk.edu/topics>  
<http://www.elprisma.com>  
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>  
<http://descartes.cnice.mec.es/aplicaciones.php>  
[http://people.hofstra.edu/Stefan\\_Waner/tccalcp.html](http://people.hofstra.edu/Stefan_Waner/tccalcp.html)  
<http://www.math.unl.edu/~webnotes/contents/contents.htm>  
[www.ualberta.ca/dept/math/gauss/fcm/LinAlg/lnRn/000\\_LinAlgRnTree\\_frm.htm](http://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 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. A época de recurso é constituída por um exame.

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:

- todas as provas escritas serão sem consulta de quaisquer apontamentos e/ou livros;
- as respostas a lápis não serão consideradas;
- em todas as provas de avaliação 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

## HORÁRIO DE ORIENTAÇÃO TUTORIAL

Dia	Horário	Local
SEG. livre	16 - 18	B 101

J. M. Passos