



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Gestão de Empresas  
(Organização e Gestão de Empresas)

ANO LECTIVO

2013/2014

### FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular	Matemática I
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)
6	162	T: 30 + PL: 45 = 75'	-

DOCENTES	CATEGORIA
Responsável	Doutora Cristina M. M. Andrade Prof. Adjunta
Teóricas	Doutora Cristina M. M. Andrade Prof. Adjunta
Teórico-Práticas	-
Práticas	-
Prático-Laboratorial	Doutora Cristina M. M. Andrade Prof. Adjunta

### OBJECTIVOS

Com a disciplina de Matemática I o aluno vai adquirir as valências matemáticas necessárias ao estudo de realidades de natureza económica e social. Neste sentido, 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 Álgebra Linear e de Análise de projectos com redes.

### PROGRAMA PREVISTO

#### 1ª PARTE: Análise de projectos com redes

1. Introdução
2. Método do Caminho Crítico (C.P.M. – Critical Path Method)
3. Caracterização determinística do factor tempo. Análise de folgas.
4. Método P.E.R.T. – Program Evaluation and Review Technique
5. Duração de um projecto versus custo de um projecto

#### 2ª PARTE: Álgebra Linear

##### I - Matrizes

1. Generalidades
2. Álgebra de matrizes

- 
3. Matriz transposta, matrizes simétricas e anti-simétricas
  4. Dependência e independência linear das filas paralelas de uma matriz. As três operações elementares sobre uma matriz. Condensação e característica de uma matriz
  5. Sistemas de equações lineares
    - 5.1. Teorema de Rouché. Método de eliminação de Gauss
    - 5.2. Sistemas homogéneos

## II - Determinantes

1. Definição
  - 1.1. Conceito de determinante
  - 1.2. Determinante menor, menor complementar e complemento algébrico
  - 1.3. Propriedades dos determinantes
2. Teorema de Laplace
3. A teoria dos determinantes e a inversão de matrizes. Matrizes ortogonais.
4. Cálculo da característica de uma matriz por recurso à teoria dos determinantes
5. Aplicação da teoria dos determinantes aos sistemas de equações lineares
  - 5.1. Teorema de Rouché. Regra de Cramer
  - 5.2. Sistemas homogéneos

## BIBLIOGRAFIA

1. H. Anton & C. Rorres, *Elementary Linear Algebra: Applications*, Version John Wiley & Sons, Inc., N.Y., 2005
2. Bronson, Richard - *Matrix methods - An Introduction*, San Diego, Academic Press, 1991
3. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, 7ª Edição, Edições Sílabo, 2008
4. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, 4ª Edição, Edições Sílabo, 2009
5. Giraldes, E. & Fernandes, V.H. & Marques Smith, M.P. - *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, McGraw Hill, 1995
6. Jesus Caraça, B. - *Lições de Álgebra e Análise* (Vol. I e II), Edições Cosmo, 1966
7. Larson, R. et al. - *Cálculo Vol. II*, MacGraw-Hill, 2006
8. Lipschutz, S. & Lipson M. *Linear Algebra*, 4 Edition, MacGraw-Hill, 2008
9. Strang, G. - *Linear Algebra and its Applications*, Academic Press, 3ª ed., 1988
10. Cebola, A. – *Elaboração e Análise de Projectos de Investimento: casos práticos*, 2ª Edição, Edições Sílabo, 2005, ISBN: 9789726183631
11. Marques, A. – *Concepção e Análise de Projectos de Investimento*, 3ª Edição, Edições Sílabo, 2007, ISBN: 9789726184126
12. Vargas, R. V. – *Microsoft Project 2010 Standard e Professional*, Bradspport, 2011, ISBN: 9788574524689
13. Feio, R. – *Gestão de Projectos com o Microsoft Project 2010*, FCA – Editora Informática, 2012, ISBN: 9789727226986

## WEBGRAFIA

[www.e-learning.ipt.pt](http://www.e-learning.ipt.pt)  
<http://Archives.math.utk.edu/topics>  
<http://www.elprisma.com>  
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Matem%C3%A1tica>  
[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>  
<http://www.math.unl.edu/webnotes/contents/contents.htm>  
<http://nrich.maths.org/public/index.php>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua	Um projecto relativo à 1ª parte do programa e um teste escrito relativo à 2ª parte do programa.
Avaliação Periódica	Avaliação diagnóstica efectuada periodicamente por intermédio da resolução de testes on-line na página da disciplina em: <a href="http://www.e-learning.ipt.pt">www.e-learning.ipt.pt</a>
Avaliação Final	Ver observações

## OBSERVAÇÕES

A aferição da aquisição de conhecimentos é feita do seguinte modo:

### Avaliação contínua:

Consiste na elaboração de um projecto de grupo (30% da avaliação final e obrigatório) e de um teste escrito (70% da avaliação final e obrigatório) realizados ao longo do semestre (classificadas de 0 a 20 valores). O teste é realizado sem consulta terá nota mínima 6 valores e só será permitida a utilização de uma máquina de calcular científica elementar. Sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno poderá ser chamado a efectuar um exame oral (chamada única).

- A classificação final obtém-se fazendo a média ponderada das classificações (não arredondadas) do projecto e do teste. Para o aluno nestas condições ser aprovado terá que ter uma nota final superior ou igual a 10 valores e nota mínima superior a 6 no teste escrito.
- Se o aluno tiver uma nota final inferior a 10 valores fica admitido a exame (ver avaliação por exame).

### Avaliação por exame:

- O aluno é admitido a exame se:
  - não fez o teste ou o projecto;
  - fez o teste, mas obteve uma nota inferior a 6 valores;
  - fez o teste e o projecto mas obteve uma nota final inferior a 10 valores.

O exame poderá ser na época normal ou de recurso e consiste numa prova escrita (classificada de 0 a 20 valores) sobre toda a matéria leccionada e sem consulta.

- Um aluno é aprovado em exame se obtiver uma nota final superior ou igual a 10 valores.

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) sem consulta e sobre toda a matéria leccionada ao longo do Semestre.

Em qualquer uma das épocas de avaliação, os alunos com nota superior ou igual a 17 (dezassete) valores podem ser sujeitos a uma prova oral (chamada única) de avaliação dos conhecimentos. Na realização desta prova, os alunos têm assegurada a classificação mínima de 17 (dezassete) valores. Se os alunos faltarem à chamada terão a classificação final de 17 (dezassete) 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
-----	---------	-------

etc - 17.09.2014

Ata nº 45

Ponto 6 b)

af

*Cristina Almeida*