



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Auditoria e Fiscalidade

ANO LECTIVO

2012/2013

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 Ana Cristina Nata

Prof. Adjunta

Teóricas

Doutora Ana Cristina Nata

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 Programação Linear.

PROGRAMA PREVISTO

1ª 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
 - 5.2. Regra de Cramer
 - 5.3. Sistemas homogéneos

2ª PARTE: Programação Linear

1. Introdução
2. Resolução de problemas de programação linear: Método Gráfico
3. Método do Simplex (Algoritmo Primal)
4. Técnica da base artificial: Método das duas fases
5. Problemas particulares de Programação Linear
 - 5.1. Problemas de Transporte
 - 5.1.1. Método de Vogel . Obtenção da solução óptima: Método de Dantzig
 - 5.1.2. Problemas não equilibrados (Oferta total diferente da Procura total)
 - 5.1.3. Problemas com percursos impossíveis
 - 5.2. Problemas de Afectação
 - 5.2.1. Método Húngaro
 - 5.2.2. Casos particulares de problemas de afectação

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. Bronson, Richard & Naadimuthu, Govindasami - *Investigação Operacional*, 2ª ed., McGraw-Hill, Coleção Schaum, 2000
4. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, 7ª Edição, Edições Sílabo, 2008
5. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, 4ª Edição, Edições Sílabo, 2009
6. Giraldes, E. & Fernandes, V.H. & Marques Smith, M.P. - *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, McGraw Hill, 1995
7. Henggeler, Carlos Antunes & Tavares, Luís Valadares - *Casos de aplicação da Investigação Operacional*, McGraw-Hill, 2000
8. Hill, Manuela Magalhães; dos Santos, Mariana Marques - *Investigação Operacional, Vol.1 - Programação Linear*, Edições Sílabo, 1999
9. Hill, Manuela Magalhães & dos Santos, Mariana Marques - *Investigação Operacional, Vol. II - Exercícios de Programação Linear*, Edições Sílabo, 2002
10. Jesus Caraça, B. - *Lições de Álgebra e Análise (Vol. I e II)*, Edições Cosmo, 1966
11. Larson, R. et al. - *Cálculo Vol. II*, MacGraw-Hill, 2006
12. Lipschutz, S. & Lipson M. *Linear Algebra*, 4 Edition, MacGraw-Hill, 2008
13. Ramalhete, Manuel & Guerreiro, Jorge & Magalhães, Alípio - *Programação Linear Vol. I e II*, McGraw-Hill, 1984
14. Strang, G. - *Linear Algebra and its Applications*, Academic Press, 3ª ed., 1988
15. Tavares, L.V. & Oliveira, R. & Themido, I.H. - *Investigação operacional*, McGraw-Hill, 1996

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>
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	
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 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.

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). Estas avaliações decorrerão no final do Semestre. Os alunos com o estatuto de trabalhador/estudante poderão ainda propor-se a realizar mais um exame (de época especial), 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. Os alunos com nota superior ou igual a 17 (dezassete) valores estão sujeitos a uma prova oral (chamada única) de avaliação dos conhecimentos. Na realização desta prova, o aluno tem assegurada a classificação mínima de 17 (dezassete) valores. Se o aluno faltar à chamada terá 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
4ª e 5ª Feira	17h30 – 18h e 20h – 20h30	B102
5ª Feira	17h – 18h	B102

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

Ana Cristina Nata