



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

CURSO

Gestão de Empresas
Ramo de Gestão Financeira

ANO LECTIVO

2013/2014

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

Matemática II

Área Científica

Matemática

Classificação curricular

Obrigatória

Ano / Semestre

1º/2º

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 B. Nata

Prof. Adjunta

Teóricas

Doutora Ana Cristina B. Nata

Prof. Adjunta

Teórico-Práticas

-

-

Práticas

-

-

Prático-Laboratorial

Doutora Ana Cristina B. Nata

Prof. Adjunta

OBJECTIVOS

Com a disciplina de Matemática II o aluno vai adquirir 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, Matemática Financeira e de Análise Numérica.

PROGRAMA PREVISTO

I – Cálculo diferencial em IR e em IRⁿ

1. Generalidades sobre funções em IR
2. Breve referência ao cálculo de limites. Função derivada. Função diferenciável. Interpretação geométrica (Teorema de Rolle). Regras de derivação em IR
3. Aplicação das derivadas ao estudo de funções e à Economia
4. Generalidades sobre funções em IRⁿ
 - 4.1. Conjuntos de pontos em IRⁿ
 - 4.2. Definição de funções de duas ou mais variáveis. Domínios de definição e sua representação gráfica
5. Breve referência ao cálculo de limites. Derivadas parciais
6. Funções homogéneas: definição de Euler e Teorema de Euler
7. Fórmula de Taylor. Aplicação ao cálculo de extremos livres

Amc

II – Cálculo Integral

1. Definição e generalidades. Propriedades dos integrais indefinidos.
2. Primitivas imediatas e quase-imediatas
3. Métodos de primitivação
 - 3.1. Método de primitivação por decomposição
 - 3.2. Método de primitivação por partes
 - 3.3. Breve referência ao método de primitivação por substituição
4. Alguns exemplos de primitivas de fracções racionais
5. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica (somadas de Darboux). Condições de integrabilidade e propriedades dos integrais
6. Teorema fundamental do Cálculo Integral. Teorema da média do cálculo integral
7. Métodos de integração
 - 7.1. Método de integração por decomposição
 - 7.2. Método de integração por partes
8. Extensão da noção de integral: Integrais com limites infinitos
9. Aplicações geométricas dos integrais: cálculo de áreas de regiões planas em coordenadas cartesianas

III – Equações diferenciais lineares de 1ª e 2ª ordens

1. Noções preliminares: Definição de equação diferencial, solução geral, soluções particulares e condições iniciais (ou de fronteira)
2. Equações diferenciais lineares de 1ª ordem
 - 2.1. Equação homogénea
 - 2.2. Equação completa (ou não-homogénea): método de Lagrange ou da variação da constante arbitrária
3. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes
 - 3.1. Equação homogénea e correspondente equação característica
 - 3.2. Equação completa (ou não-homogénea): método de Lagrange ou da variação das constantes arbitrárias

IV – Matemática Financeira

1. Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente.
2. Poupanças (juros compostos e compostos continuamente) e empréstimos (juros compostos).

V – Algumas noções de Métodos Numéricos

1. Auxiliares do cálculo numérico
2. Interpolação de polinomial: Tabela de diferenças finitas e polinómio interpolador de Newton
3. Resolução numérica de equações
4. Integração numérica

BIBLIOGRAFIA

1. Armstrong, Bill & Davis, Don, *College Mathematics, Solving problems in finite mathematics and calculus*, Pearson Education, 1ª Edição, 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. Berman, G.N., *A collection of problems on a Course of Mathematical Analysis*, Ed. Mir, 1965
5. Chiang, Alpha, *Matemática para Economistas*, McGraw-Hill, 1982
6. Dias Agudo, F.R., *Lições de Análise Infinitesimal (Vol. I e II)* Escolar Editora, Lisboa, 1989
7. Ferreira, M.A.M. & Amaral. Isabel, *Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 6ª Edição, 2006
8. Ferreira, M.A.M. & Amaral. Isabel, *Exercícios de Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 5ª Edição, 2009
9. Ferreira, M.A.M. & Amaral. Isabel, *Cálculo Diferencial em IRⁿ*. Edições Sílabo, 5ª Edição, 2011
10. Ferreira, M.A.M., *Exercícios de Cálculo Diferencial em IRⁿ*, Edições Sílabo, 2ª Edição, 2008
11. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J., *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 7ª Edição, 2006

12. Larson, R et al., *Cálculo*, Vol. I, McGraw-Hill, 8ª Edição, 2006
13. Leithold, Louis, *Matemática Aplicada à Economia e Administração*, Editora Harba, 1988
14. Lima, E.L., *Curso de Análise*, Projecto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 1981
15. Pina, H., *Métodos Numéricos*, McGraw-Hill de Portugal, 1995
16. Piskounov, N., *Cálculo Diferencial e Integral* –Vol. I e II, Editora Lopes da Silva, 1992
17. Rodrigues, J.A., *Métodos numéricos: Introdução, aplicação e programação*, Edições Sílabo, 2003
18. Santos, F.M. Correia dos, *Fundamentos de análise numérica*, Edições Sílabo, 1ª Edição, 2002
19. Saraiva, Maria dos Anjos F. & Silva, Maria Aldina Carvalho, *Cálculo Diferencial em IRⁿ*, Livraria Almedina, Coimbra, 2000
20. Wood, A., *Introduction to Numerical Analysis*, Addison Wesley, 1999

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://www.math.tamu.edu/~tom.vogel/gallery/gallery.html>
<http://www.mathsnet.net/>
<http://descartes.cnice.mec.es>
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>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua	Duas frequências (50% cada)
Avaliação Periódica	—
Avaliação Final	Ver observações

OBSERVAÇÕES

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

Por frequência:

Duas frequências (classificadas de 0 a 20 valores) realizadas ao longo do semestre. Todas as frequências são sem consulta e só será permitido o uso 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).

▪ Todos os alunos podem realizar a 1ª frequência, mas só serão admitidos à 2ª frequência os alunos que tenham obtido uma classificação não inferior a 6 valores na 1ª frequência. A classificação final obtém-se fazendo a média aritmética das classificações (não arredondadas) das duas frequências, desde que a classificação da 2ª frequência seja igualmente não inferior a 6 valores. Para o aluno nestas condições ser aprovado terá que ter uma nota final superior ou igual a 9.5 valores. A nota final (arredondada às unidades) é dada por:

$$\text{Nota Final} = \frac{F_1 + F_2}{2}, \text{ onde}$$

F_1 = nota (não arredondada) da 1ª Frequência (desde que $F_1 \geq 6$)

F_2 = nota (não arredondada) da 2ª Frequência (desde que $F_2 \geq 6$)

▪ Se o aluno tiver uma nota inferior à nota mínima em pelo menos uma das frequências fica automaticamente admitido a exame (ver por exame). Nestas condições a nota final (arredondada às unidades) é dada por:

Nota Final = nota (arredondada) da 1ª Frequência se a nota for inferior a 6 valores

Nota Final = 6 valores se a nota da 2ª Frequência for inferior a 6 valores

Por exame:

- O aluno é admitido a exame se:
 - não fez uma das frequências;
 - obteve em pelo menos uma das frequências uma nota inferior à nota mínima;
 - fez todas as frequências, mas obteve uma nota inferior a 9.5 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 ao longo do semestre e sem consulta. Os exames (tanto de época normal como de recurso) realizar-se-ão no final do 2º 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.
- Um aluno é aprovado em exame se obtiver uma nota final superior ou igual a 9.5 valores.

Em qualquer uma das modalidades acima indicadas, os alunos cuja classificação final seja superior ou igual a 17 (Dezassete) valores estão sujeitos a uma prova complementar oral de avaliação de conhecimentos de chamada única. Em caso de não comparência à referida prova, a classificação final do aluno será de 17 valores, sendo que na realização da mesma, o aluno tem assegurada a classificação mínima de 17 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	9h – 10h	B102
5ª Feira	19h – 20h	B102

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

e. r. e. 04.07.2014

Ata n.º 52

Ponto 4

a) 

Ana Cristina Nata