



CURSO	Gestão e Administração Bancária	ANO LECTIVO	2009/2010
-------	---------------------------------	-------------	-----------

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular	Matemática
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 + P: 45	-

DOCENTES	CATEGORIA	
Responsável	Mestre Cristina M. M. Andrade	Eq. a Profª Adjunta
Teóricas	Mestre Cristina M. M. Andrade	Eq. a Profª Adjunta
Teórico-Práticas	-	-
Práticas	Mestre Rute Alexandra Baião Carrujo	Eq. Assistente do 1º Triénio
Prático-Laboratorial	-	-

OBJECTIVOS

Com a disciplina de Matemática pretende-se que o aluno adquira e consolide as valências matemáticas necessárias ao estudo de realidades de natureza económica e social. Alguns pontos do programa pretendem dotar os alunos que não têm o 12º das ferramentas necessárias à compreensão das matérias leccionadas ao longo do semestre. 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 Análise Matemática Real.

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: caso geral e sistemas de equações lineares homogéneos. Teorema de Rouché. Método de eliminação de Gauss.

II - Determinantes

1. Definição
 - 1.1. Conceito de determinante
 - 1.2. Determinante menor, menor complementar e complemento algébrico
2. Teorema de Laplace
3. Cálculo da inversa de uma matriz por recurso à teoria dos determinantes
4. Aplicação da teoria dos determinantes aos sistemas de equações lineares: caso geral e sistemas de equações lineares homogêneos. Teorema de Rouché. Regra de Cramer

2ª PARTE: Análise Matemática Real

I – Generalidades sobre funções em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n

1. Estudo de funções em \mathbb{R} (Revisões)
 - 1.1. Funções algébricas
 - 1.2. Aplicações das funções algébricas às ciências sociais. Funções custo, receita e lucro.
 - 1.3. Estudo das funções exponencial e logarítmica
2. Breve referência à noção de limite e ao levantamento de indeterminações
3. Conjunto de pontos em \mathbb{R}^n
4. Domínios de definição e sua representação gráfica
5. Breve referência aos limites (limite de uma função num ponto, limites direccionais e limites iterados ou sucessivos) e à continuidade

II – A derivada em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n

1. Noção de derivada em \mathbb{R}
 - 1.1. Definição de derivada de uma função num ponto. Derivadas laterais
 - 1.2. Função derivada
2. Regras de derivação
3. 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
 - 4.2.1. Funções marginais
 - 4.2.2. Elasticidade
5. Derivação em \mathbb{R}^n
 - 5.1. Derivadas parciais
 - 5.2. Fórmula de *Taylor*. Aplicação à determinação dos extremos livres em pontos interiores ao domínio da função. Extremos condicionados.

III – Cálculo integral

1. Definição e generalidades
2. Propriedades das primitivas
3. Primitivas imediatas e quase-imediatas
4. Métodos de primitivação
 - 4.1. Método de primitivação por decomposição
 - 4.2. Método de primitivação por partes
 - 4.3. Breve referência ao método de primitivação por substituição
5. Aplicação das primitivas às Ciências Sociais
6. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica (somas de Darboux). Condições de integrabilidade. Propriedades dos integrais
7. Fórmula fundamental do Cálculo Integral. Integral função do seu limite superior: integral indefinido
8. Teorema da média do cálculo integral

9. Métodos de integração
 - 9.1. Método de integração por decomposição
 - 9.2. Método de integração por partes
 - 9.3. Breve referência ao método de integração por substituição
10. Extensão da noção de integral aos integrais de limite(s) infinito(s)

IV – Aplicações à Matemática Financeira

1. Aplicações das funções exponencial e logarítmica às ciências sociais: Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente
2. Aplicações financeiras dos integrais
3. Conceito de sucessão
4. Progressões geométricas. Termo geral, soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica.
5. Aplicações à Matemática Financeira: Poupanças e empréstimos

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 \square* , 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. Bell, E.T. - *Les Grands Mathématiciens*, Payot.Paris, 1939
6. Berman, G.N. - *A collection of problems on a Course of Mathematical Analysis*, Ed. Mir, 1965
7. Bronson, Richard - *Matrix methods - An Introduction*, San Diego, Academic Press, 1991
8. Courant, R. - *Differential and Integral Calculus Vol. I*, Interscience, New York, 1937
9. Chiang, Alpha - *Matemática para Economistas*, McGraw-Hill, 1982
10. Dias Agudo, F.R. - *Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Livraria Escolar Editora, 1997
11. Dias Agudo, F.R. - *Lições de Análise Infinitesimal* (volumes um e dois) Escolar Editora, Lisboa, 1989
12. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
13. Ferreira, Manuel - *Exercícios de Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes*, Edições Sílabo, 2006
14. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 1994
15. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Exercícios de Primitivas e Integrais*, Edições Sílabo, 2006
16. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - *Cálculo Diferencial em \square^n* . Edições Sílabo, 1996
17. Ferreira, M.A.M. - *Exercícios de Cálculo Diferencial em \square^n* , Edições Sílabo, 1999
18. Gantmacher, F.R. - *The theory of Matrices – Vol I*, Chelsea Publishing Company, New York, 1977
19. Giraldes, E. & Fernandes, V.H. & Marques Smith, M.P. - *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, McGraw Hill, 1995
20. Gonçalves, J.V. - *Curso de Álgebra Superior*, 3ª ed. Lisboa, 1953
21. Harshbarger, Ronald J & Reynolds J. - *Matemática Aplicada - Administração, Economia e Ciência Sociais e da Saúde*, McGraw-Hill, 2006
22. Jesus Caraça, B. - *Lições de Álgebra e Análise* (Vol. I e II), Edições Cosmo, 1966
23. Jesus Caraça, B. - *Conceitos fundamentais da Matemática*, Gradiva, Lisboa, 1998
24. Larson, R et al. - *Cálculo Vol. I*, McGraw-Hill, 2006
25. Leithold, Louis - *Matemática Aplicada à Economia e Administração*, Editora Harba, 1988

