



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO DE TOMAR

Handwritten initials and signature in blue ink.

| | | | |
|--------------|--|--------------------|------------------|
| CURSO | Gestão e Administração Bancária | ANO LECTIVO | 2012/2013 |
|--------------|--|--------------------|------------------|

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 | Doutora Ana Cristina Nata | Professora adjunta |
| Teóricas | Doutora Ana Cristina Nata | Professora adjunta |
| Teórico-Práticas | - | - |
| Práticas | Mestre A. Miguel Caceiro | Eq. Assistente 2º 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. 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, Análise Matemática Real e Matemática Financeira.

PROGRAMA PREVISTO

1ª PARTE: Álgebra Linear

I - Matrizes

1. Conceitos fundamentais
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
 - 1.3. Propriedades dos determinantes
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}
 - 1.1. Conceito de função. Domínio, contradomínio, conjunto de chegada e zeros
 - 1.2. Funções algébricas
 - 1.3. Aplicações das funções algébricas às ciências sociais: funções custo, receita e lucro.
 - 1.4. Estudo das funções exponencial e logarítmica
 - 1.5. Breve referência à noção de limite e ao levantamento da indeterminação $0/0$
2. Estudo de funções em \mathbb{R}^n
 - 2.1. Conjunto de pontos em \mathbb{R}^n
 - 2.2. Domínios de definição e sua representação gráfica
 - 2.3. Breve referência aos limites (limite de uma função num ponto, limites direccionais e limites iterados ou sucessivos) e à continuidade.

II – Derivação de funções 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
 - 1.3. Regras de derivação
 - 1.4. Derivadas de ordem superior à primeira
 - 1.5. Aplicações das derivadas:
 - 1.5.1. Aplicação das derivadas ao cálculo de extremos
 - 1.5.2. Aplicação das derivadas às Ciências Sociais: elasticidade
2. Noção de derivação em \mathbb{R}^n
 - 2.1. Derivadas parciais
 - 2.2. Funções homogêneas: definição de Euler e Teorema de Euler
 - 2.3. Fórmula de *Taylor*. Aplicação à determinação dos extremos livres em pontos interiores ao domínio da função.

III – Cálculo integral em \mathbb{R}

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
5. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica (somadas de Darboux). Condições de integrabilidade. Propriedades dos integrais
6. Fórmula fundamental do Cálculo Integral. Integral função do seu limite superior: integral indefinido
7. Teorema da média do cálculo integral
8. Métodos de integração
 - 8.1. Método de integração por decomposição
 - 8.2. Método de integração por partes
9. Extensão da noção de integral aos integrais de limite(s) infinito(s).
10. Aplicações geométricas dos integrais ao cálculo de áreas de regiões planas em coordenadas cartesianas

