

✱ Escola Superior de Gestão de Tomar

Ano Letivo 2017/2018

Gestão e Administração Bancária (Pós-Laboral)

Licenciatura, 1^o Ciclo

Plano: Bolonha 2008/09 [DR. 20757/2008 07.08.2008]

Ficha da Unidade Curricular: Matemática

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; P:45.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 992502

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Docente(s)

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Objetivos de Aprendizagem

1. Aquisição de conhecimentos no domínio da:
 - 1.1. Álgebra Linear
 - 1.2. Análise Matemática
 - 1.3. Matemática Financeira
2. Desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico, interpretação e cálculo.
3. Identificação, interpretação, formulação, resolução de problemas e tomada de decisão.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. No final da U.C. o aluno será capaz de:
 - 1.1. operar com matrizes, discutir e resolver sistemas de equações lineares, utilizando os diversos métodos lecionados; calcular determinantes, estudar as suas propriedades e utilizá-los em diversas aplicações;
 - 1.2. dominar o conceito de função e todos os conceitos associados ao cálculo diferencial em \mathbb{R} e em \mathbb{R}^n , assim como calcular integrais de funções reais de variável real e usar os mesmos nas aplicações lecionadas;
 - 1.3. resolver problemas relativos a depósitos, empréstimos e poupança;
2. desenvolver o raciocínio matemático, lógico, analítico e crítico que permita a criação de autonomia na aprendizagem para a resolução de problemas.
3. Identificar, interpretar, formular e resolver problemas.

Conteúdos Programáticos

I - Álgebra Linear

1. Matrizes
2. Determinantes

II - Análise Matemática

1. Cálculo diferencial em \mathbb{R} e \mathbb{R}^n
2. Cálculo integral
3. Matemática financeira

Conteúdos Programáticos (detalhado)

I – ÁLGEBRA LINEAR

1. 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 homogêneos. Teorema de Rouché. Método de eliminação de Gauss.

2. 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. Breve referência à regra de Cramer e aos sistemas de Cramer

II – ANÁLISE MATEMÁTICA REAL

1. 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 iterados ou sucessivos)

2. 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
3. **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 (sombras 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. Breve referência à extensão da noção de integral aos integrais de limite(s) infinito(s).
 10. Aplicação geométrica dos integrais ao cálculo de áreas de regiões planas em coordenadas Cartesianas
4. **Aplicações à Matemática Financeira**
 1. Aplicações da função exponencial às ciências sociais: Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente
 2. Conceito de sucessão
 3. Progressões geométricas. Termo geral, soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica.
 4. Aplicações à Matemática Financeira: Poupanças e empréstimos.
 5. Aplicações financeiras dos integrais

Metodologias de avaliação

Usa-se a mesma metodologia tanto na época de frequência como nas épocas de exame que consiste num teste escrito, classificado de 0 a 20 valores, sem consulta e sobre toda a matéria lecionada durante o semestre (aprovação: acima de 10 valores).

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Larson, R. (2006). *Cálculo*, (Vol. I). USA: McGraw-Hill;
- Armstrong, B. e Davis, D. (2010). *College mathematics: Solving problems in finite mathematics and calculus*, USA: Pearson Education
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2006). *Primitivas e Integrais*, Lisboa: Edições sílabo

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os capítulos 1 e 2 da parte I dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.1. dos objectivos; Os capítulos 1, 2 e 3 da parte II dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.2. dos objectivos; O capítulo 4 da parte II dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.3. dos objectivos; Os objectivos referidos nos pontos 2 e 3 são concretizados ao longo de todos os capítulos dos conteúdos programáticos.

Metodologias de ensino

As aulas teórico são expositivas, sendo os conteúdos programáticos apresentados tendo sempre em vista a sua aplicação prática. As aulas práticas-laboratoriais destinam-se à resolução de exercícios incentivando-se a participação ativa por parte dos alunos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino são implementadas de acordo com os objetivos da unidade curricular. A metodologia de consolidar os conhecimentos adquiridos com a realização de exercícios de aplicação pretende promover a análise, interpretação e resolução de problemas com aplicação a situações problemáticas. O estímulo ao desenvolvimento de um espírito lógico analítico e crítico por parte dos alunos são fundamentais. Os conteúdos programáticos da unidade curricular foram selecionados de forma a proporcionarem conhecimentos relativos a análise matemática em geral, e também com recurso a um carácter de transversalidade interdisciplinar para que os conteúdos introduzidos possam servir de apoio a todas as disciplinas do curso que deles necessitem.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Docente Responsável

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Digitally signed by Ana Cristina Becerra Nata dos Santos
DN: cn=PT, st=Santarém, o=Tomar, ou=Instituto Politécnico de Tomar, ou=Unidade Departamental de Matemática e Física, cn=Ana
Cristina Becerra Nata dos Santos
Date: 2017.09.27 12:18:24 +0100

Homologado pelo C.T.C.
Acta n.º 107 Data 30/11/12
Chamês Simão

Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

Alia Catarina Antunes Paiva