

Escola Superior de Gestão de Tomar

Ano Letivo 2017/2018

Gestão de Empresas

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: RCC 01/04/2011 [DR.7678/2011 26.05.2011]

Ficha da Unidade Curricular: Matemática II

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

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Gestão Financeira;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 9152207

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

José Manuel Borges Henriques Faria Paixão

Professor Coordenador

Docente(s)

José Manuel Borges Henriques Faria Paixão

Professor Coordenador

Luís Miguel Merca Fernandes

Professor Coordenador

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Objetivos de Aprendizagem

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

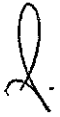
Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

No final da U.C. o aluno será capaz de:

- calcular primitivas e integrais, e usar estes conceitos nas aplicações abordadas;
- resolver problemas relativos a depósitos, poupanças programadas e empréstimos;
- dominar o conceito de função real de várias variáveis reais, assim como calcular limites, derivadas parciais, extremos livres e extremos condicionados;
- compreender e usar métodos para:
 - a resolução numérica de equações não lineares;
 - o ajuste de curvas por interpolação polinomial;
 - a diferenciação e integração numérica;
- desenvolver o raciocínio matemático, lógico, analítico e crítico que permita a criação de autonomia na aprendizagem para a resolução de problemas

Conteúdos Programáticos

1. Cálculo integral
2. Noções de Matemática Financeira
3. Funções e cálculo diferencial em \mathbb{R}^n
4. Análise Numérica

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. CÁLCULO INTEGRAL
 - 1.1. Definição e generalidades. Propriedades dos integrais indefinidos.
 - 1.2. Primitivas imediatas e quase-imediatas.
 - 1.3. Métodos de primitivação.
 - 1.4. Primitivação de alguns tipos de funções racionais.
 - 1.5. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica.
 - 1.6. Condições de integrabilidade e propriedades dos integrais.
 - 1.7. Teorema fundamental do cálculo integral.
 - 1.8. Teorema da média do cálculo integral e suas aplicações.
 - 1.9. Métodos de integração.
 - 1.10. Integrais impróprios.
 - 1.11. Aplicações geométricas dos integrais.
2. NOÇÕES DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
 - 2.1. Conceito de sucessão. Progressões aritméticas e geométricas.
 - 2.2. Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente.
 - 2.3. Poupanças programadas (juros compostos e compostos continuamente)
 - 2.4. Empréstimos.
3. FUNÇÕES E CÁLCULO DIFERENCIAL EM \mathbb{R}^n
 - 3.1. Funções reais de várias variáveis reais.
 - 3.1.1. Conjuntos de pontos em \mathbb{R}^n .
 - 3.1.2. Definição de funções reais de duas (ou mais) variáveis reais. Domínios de definição e respetiva representação gráfica.
 - 3.2. Cálculo de limites de funções em \mathbb{R}^n . Derivadas parciais. Derivadas parciais de ordens superiores.
 - 3.3. Funções homogéneas: definição e teorema de Euler.
 - 3.4. Fórmula de Taylor e respetiva aplicação ao cálculo de extremos livres de funções definidas em \mathbb{R}^n .
 - 3.5. Extremos condicionados: método dos multiplicadores de Lagrange
4. ANÁLISE NUMÉRICA
 - 4.1. Introdução.
 - 4.2. Resolução numérica de equações não-lineares:
 - 4.2.1. Método da bissecção.
 - 4.2.2. Método de Newton.
 - 4.2.3. Método da secante.
 - 4.2.4. Método da falsa posição.
 - 4.2.5. Critérios de paragem.
 - 4.3. Interpolação polinomial
 - 4.3.1. Polinómio interpolador de Newton das diferenças divididas.
 - 4.3.2. Polinómio interpolador de Newton das diferenças finitas.
 - 4.3.3. Interpolação inversa.
 - 4.4. Derivação e Integração numérica
 - 4.4.1. Derivação numérica
 - 4.4.2. Regra dos trapézios.
 - 4.4.3. Regra de Simpson.
 - 4.4.4. Análise do erro.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: duas frequências escritas, F1 e F2, sem consulta, cada uma cotada para 10 valores e com nota mínima de 2.5 valores em cada. A nota final é expressa por F1+F2. As notas F1 e F2 são arredondadas às centésimas e apenas a classificação final será arredondada às unidades.

Avaliação por exame: prova escrita sem consulta sobre toda a matéria.

Aprovação (em qualquer modalidade): pelo menos 10 val. em 20 val., desde que cumpridas as restrições mencionadas anteriormente.



Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Larson, R. and Hostetler, R. P. and Edwards, B. H. (2006). *Cálculo*. (Vol. I). USA: McGraw-Hill.
- Davis, D. and Armstrong, B. (2002). *College mathematics: Solving problems in finite mathematics and calculus*. USA: Pearson Education.
- Amaral, I. e Ferreira, M. (2006). *Primitivas e Integrais*. Lisboa, Portugal: Edições Sílabo.
- Santos, C. (2002). *Fundamentos de análise numérica*. Lisboa: Edições Sílabo.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da Unidade Curricular uma vez que:

- os capítulos 1, 3 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.1. dos objetivos;
- o capítulo 2 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.2. dos objetivos;
- o capítulo 4 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.3. dos objetivos;
- os objetivos referidos nos pontos 2 e 3 são concretizados ao longo de todos os capítulos dos conteúdos programáticos.

Metodologias de ensino

As aulas teóricas são expositivas, fazendo prevalecer uma forte interação entre os conceitos e as suas aplicações. As aulas práticas são destinadas à consolidação dos conhecimentos adquiridos por intermédio da resolução e discussão de exercícios, incentivando-se a participação ativa por parte dos alunos. É dada especial ênfase à análise de exercícios de natureza económica.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino são implementadas de acordo com os objetivos da unidade curricular. A simbiose entre as metodologias da componente teórica e prática pretende promover a análise, interpretação, discussão e resolução de problemas com aplicação a outras realidades. O estímulo ao desenvolvimento de um espírito lógico, analítico e crítico por parte dos alunos são fundamentais para a transformação dos conceitos adquiridos em ferramentas de trabalho e para a consolidação de conhecimentos numa perspectiva de uma maior aplicabilidade dos conceitos adquiridos.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

- Durante a realização das provas não é permitido o uso de telemóvel, lápis nem corretor.
- Durante o tempo de prestação das provas o aluno não se poderá ausentar da sala.
- Nas provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação
- Nas provas de avaliação só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares.
- 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.

- Em qualquer uma das modalidades de avaliação, os alunos cuja classificação final seja superior a 18 (dezoito) 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 18 valores, sendo que na realização da mesma, o aluno tem assegurada a classificação mínima de 18 valores.

7. Inês Pereira

Docente Responsável

Diretor de Curso, Comissão de Curso

[Signature]

Conselho Técnico-Científico

[Signature]

Homologado pelo C.T.C. Acta n.º <u>1/5</u> Data <u>3/5/18</u> <i>[Signature]</i>
--