

Amado

✳ Escola Superior de Gestão de Tomar

Ano Letivo 2016/2017

Gestão de Empresas

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 3393/2016 - 04/03/2016

Ficha da Unidade Curricular: Matemática II

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:75.0;

Ano | Semestre: 1 | S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 915238

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Docente(s)

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Ricardo Jorge Viegas Covas

Professor Adjunto

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.

Conteúdos Programáticos

1. Funções e cálculo diferencial em IR
2. Cálculo integral
3. Funções e cálculo diferencial em \mathbb{R}^n
4. Equações diferenciais lineares de 1ª e 2ª ordens
5. Noções de Matemática Financeira
6. Noções de Análise Numérica

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. FUNÇÕES E CÁLCULO DIFERENCIAL EM IR
 - 1.1. Generalidades sobre funções reais de variável real.
 - 1.2. Breve referência ao cálculo de limites. Função derivada. Funções diferenciáveis. Interpretação geométrica do conceito de derivada. Regras de derivação. Derivadas sucessivas.
 - 1.3. Aplicação das derivadas ao estudo de funções e de certos problemas de natureza Económica.
2. CÁLCULO INTEGRAL
 - 2.1. Definição e generalidades. Propriedades dos integrais indefinidos.
 - 2.2. Primitivas imediatas e quase-imediatas.

Amob

ipt



Instituto Politécnico de Tomar

- 2.3. Métodos de primitivação.
 - 2.3.1. Primitivação por decomposição.
 - 2.3.2. Primitivação por partes.
 - 2.3.3. Breve referência ao método de primitivação por substituição.
 - 2.4. Primitivação de alguns tipos de funções racionais.
 - 2.5. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica (somadas de Darboux).
 - 2.6. Condições de integrabilidade e propriedades dos integrais.
 - 2.7. Teorema fundamental do cálculo integral. Teorema da média do cálculo integral e suas aplicações.
 - 2.8. Métodos de integração.
 - 2.8.1. Integração por decomposição.
 - 2.8.2. Integração por partes.
 - 2.8.3. Breve referência ao método de integração por substituição.
 - 2.9. Integrais impróprios com limites de integração infinitos.
 - 2.10. Aplicações geométricas dos integrais: cálculo de áreas de regiões planas em coordenadas cartesianas.
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. Breve referência ao 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 .
 4. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE 1ª E 2ª ORDENS
 - 4.1. Noções preliminares: Definição de equação diferencial, solução geral, soluções particulares e condições iniciais (ou de fronteira). Alguns exemplos de motivação.
 - 4.2. Equações diferenciais lineares de 1ª ordem.
 - 4.2.1. Equação homogénea.
 - 4.2.2. Equação não-homogénea (ou completa): método de Lagrange (ou da variação da constante arbitrária).
 - 4.3. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes
 - 4.3.1. Equação homogénea e correspondente equação característica
 - 4.3.2. Equação não-homogénea (ou completa): método de Lagrange (ou da variação das constantes arbitrárias).
 5. NOÇÕES DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
 - 5.1. Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente.
 - 5.2. Progressões geométricas: definição e expressão da soma dos n primeiros termos. Aplicações às poupanças programadas (juros compostos e compostos continuamente) e aos empréstimos (juros compostos).
 6. NOÇÕES DE ANÁLISE NUMÉRICA
 - 6.1. Auxiliares do cálculo numérico.
 - 6.2. Resolução numérica de equações não-lineares de uma variável (método da bissecção e método da secante).
 - 6.3. Interpolação de polinomial: polinómio interpolador de Newton das diferenças descendentes.
 - 6.4. Diferenciação numérica.
 - 6.5. Integração numérica: regra dos trapézios. Análise do erro cometido.

Amu

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: duas frequências escritas sem consulta (50% cada e nota mínima de 5 val. em cada). A nota final é expressa em unidades, mantendo às centésimas as notas das duas frequências.

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, 2, 3 e 4 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.1. dos objetivos;
- o capítulo 5 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.2. dos objetivos;
- o capítulo 6 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

Aulas teórico-práticas em que se expõem e exemplificam as matérias respeitantes a cada um dos conteúdos programáticos, 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 ou igual 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.

Docente Responsável

Ana Cristina Nata

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Conselho Técnico-Científico

Artur Gomes da Costa

[Signature]

Homologado pelo C.T.C. Acta n.º <u>97</u> Data <u>9/10/17</u> <i>[Signature]</i>
