



Contabilidade

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 13772/2014 - 12/11/2014

Ficha da Unidade Curricular: Matemática I

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

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 90561

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

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 e de cálculo.
3. Formulação e resolução de problemas.
4. Utilização do software Geogebra.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. No final da U.C. o aluno será capaz de realizar as competências abaixo discriminadas por áreas de conhecimentos:
 - 1.1. Análise Matemática:
 - 1.1.1. operar com números, resolver equações e sistemas de equações lineares;
 - 1.1.2. dominar o conceito de função real de variável real, assim como os conceitos associados ao cálculo diferencial e respetivas aplicações;
 - 1.1.3. calcular primitivas e integrais, e usar estes conceitos nas aplicações abordadas;
 - 1.1.4. dominar o conceito de função real de várias variáveis reais, assim como calcular derivadas parciais, extremos livres e extremos condicionados;
 - 1.1.5. determinar e analisar as soluções de equações diferenciais lineares de 1ª ordem.
 - 1.2. Matemática Financeira: resolver problemas relativos a depósitos, poupanças programadas e

empréstimos.

1.3. Métodos Numéricos: compreender e usar métodos para:

- 1.3.1. a resolução numérica de equações não lineares;
- 1.3.2. o ajuste de curvas por interpolação polinomial;
- 1.3.3. a diferenciação e integração numérica.

No final desta UC o aluno deverá ainda:

- 2. ser capaz desenvolver a sua capacidade de raciocínio matemático que permita a criação de autonomia na aprendizagem.
- 3. ser capaz de resolver problemas relacionados com todos os temas abordados.
- 4. ficar familiarizado com as técnicas básicas de utilização do software gratuito Geogebra como ferramenta de apoio à aprendizagem.

Conteúdos Programáticos

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

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. FUNÇÕES E CÁLCULO DIFERENCIAL EM \mathbb{R}

- 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 a certos problemas de natureza Económica.

2. CÁLCULO INTEGRAL

- 2.1. Definição e generalidades. Propriedades dos integrais indefinidos.
- 2.2. Primitivas imediatas e quase-imediatas.
- 2.3. Métodos de primitivação.
- 2.4. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica. Condições de integrabilidade e propriedades dos integrais.
- 2.5. Teorema fundamental do cálculo integral.
- 2.6. Teorema da média do cálculo integral e suas aplicações.
- 2.7. Métodos de integração.
- 2.8. Integrais impróprios.
- 2.9. Aplicações geométricas dos integrais.

3. NOÇÕES DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

- 3.1. Juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente.
- 3.2. Poupanças programadas (juros compostos e compostos continuamente).
- 3.3. Empréstimos.

4. FUNÇÕES E CÁLCULO DIFERENCIAL EM \mathbb{R}^n

4.1. Funções reais de várias variáveis reais.

4.1.1. Conjuntos de pontos em \mathbb{R}^n .

4.1.2. Definição de funções reais de duas (ou mais) variáveis reais. Domínios de definição e respetiva representação gráfica.

4.2. Derivadas parciais.

4.3. Funções homogéneas: definição e teorema de Euler.

4.4. Fórmula de Taylor e respetiva aplicação ao cálculo de extremos livres de funções definidas em \mathbb{R}^n .

4.5. Extremos condicionados: método dos multiplicadores de Lagrange

5. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE 1ª ORDEM

5.1. Noções preliminares: Definição de equação diferencial, solução geral, soluções particulares e condições iniciais (ou de fronteira). Alguns exemplos de motivação.

5.2. Equações diferenciais lineares de 1ª ordem.

5.2.1. Equação homogénea.

5.2.2. Equação não-homogénea (ou completa): método de Lagrange (ou da variação da constante arbitrária).

6. NOÇÕES DE ANÁLISE NUMÉRICA

6.1. Introdução.

6.2. Resolução numérica de equações não-lineares:

6.3. Interpolação polinomial

6.3.1. Polinómio interpolador de Newton das diferenças finitas.

6.3.2. Cálculo da TIR (Taxa Interna de Retorno) por Interpolação Linear

6.4. Derivação e Integração numérica.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: dois mini-testes (M1 e M2) realizados, sem aviso prévio, no final de duas aulas, sem consulta, cada um cotado para 1 valor; e dois testes escritos (T1 e T2), sem consulta, cada um cotado para 9 valores e ambos com nota mínima de 2 valores. A classificação final é expressa por $M1+M2+T1+T2$, desde que a nota mínima tenha sido obtida em ambos os testes T1 e T2. Caso contrário, a classificação final será igual à menor das classificações T1 ou T2. As notas M1, M2, T1 e T2 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

Geogebra.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Santos, C. (2002). *Fundamentos de análise numérica*. 1ª, Edições Sílabo, Lisboa
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2006). *Primitivas e Integrais* (pp. 1-184), 6ª, Edições Sílabo, Lisboa, Portugal
- Edwards, B. e Larson, R. e Hostetler, R. (2006). *Cálculo* (Vol. I).. 8ª, McGraw-Hill, USA
- Armstrong, B. e Davis, D. (2002). *College mathematics: Solving problems in finite mathematics and calculus*. 1ª, Pearson Education, USA

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, 4 e 5 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.1. dos objetivos;
- o capítulo 3 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, 3 e 4 são concretizados ao longo de todos os capítulos dos conteúdos programáticos.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas em que se expõem e exemplificam as matérias de cada um dos conteúdos programáticos. Aulas práticas em que se resolvem 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 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 perspetiva de uma maior aplicabilidade dos conceitos adquiridos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não existem pré-requisitos.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

- Durante a realização das provas não é permitido o uso de corretor, nem de telemóvel que deverá permanecer desligado.
 - As respostas a lápis não serão consideradas.
 - 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 com fotografia.
 - Nas provas de avaliação só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares não gráficas.
 - 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.
 - Independentemente do momento de avaliação em que o aluno obtenha aprovação, se a classificação final for superior ou igual a 18 valores o aluno poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária (prova oral) de chamada única. Se o aluno não comparecer a esta prova, ficará com 18 valores.
 - Sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno poderá ser chamado a efetuar um exame oral (chamada única).
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;

Docente responsável

Ana
Nata

Digitally signed
by Ana Nata
Date: 2023.09.17
09:43:01 +01'00'



