

**Gestão de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 1887/2016 - 05/02/2016

**Ficha da Unidade Curricular: Matemática para as Ciências Sociais**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0; OT:15.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 964042

Área Científica: Matemática

**Docente Responsável**

Cristina Maria Mendes Andrade

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Cristina Maria Mendes Andrade

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

1. Aquisição de conhecimentos no domínio:
  - 1.1. da análise matemática
  - 1.2. da matemática financeira
  - 1.3. de álgebra linear
2. Dotar os alunos de ferramentas matemáticas necessárias à resolução de problemas
3. Desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

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

- operar com números, resolver equações e sistemas de equações lineares;
- dominar o conceito de função real de variável real, assim como os conceitos associados ao cálculo diferencial e integral, e respetivas aplicações;
- resolver problemas relativos a depósitos, poupanças e empréstimos;
- formular matematicamente problemas e implementar as ferramentas adequadas à sua resolução analítica e/ou computacional;

- desenvolver o raciocínio matemático, lógico, analítico e crítico que permita a criação de autonomia na aprendizagem para a resolução de problemas. Consideram-se ainda fundamentais nesta UC os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), ODS4, ODS5 e ODS8 num cenário de erradicação da pobreza, da proteção do ambiente e da promoção da prosperidade e do bem-estar de todos até 2030.

### **Conteúdos Programáticos**

#### I - Análise Matemática

1. Noções básicas de cálculo algébrico
2. Generalidades sobre funções reais de variável real
3. Cálculo diferencial e respetivas aplicações
4. Cálculo integral e respetivas aplicações
5. Noções de Matemática Financeira

#### II - Álgebra Linear

1. Noções básicas sobre matrizes e determinantes
2. Álgebra de matrizes
3. Teorema de Rouché e resolução de sistemas de equações lineares

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

#### I-ANÁLISE MATEMÁTICA

1. Noções básicas de cálculo algébrico
  - 1.1. Generalidades sobre os sistemas numéricos
  - 1.2. Expressões polinomiais, racionais fracionárias e irracionais
  - 1.3. Resolução de equações, inequações e sistemas de equações lineares, com referência a exemplos de aplicação
2. Generalidades sobre funções reais de variável real
  - 2.1. Conceito de função: domínio, contradomínio, conjunto de chegada e zeros
  - 2.2. Estudo de algumas funções algébricas e transcendentais, e análise das suas aplicações a certos problemas de natureza económica: funções custo, receita e lucro
  - 2.3. Estudo das funções exponencial e logarítmica, com referência a exemplos de aplicação
3. Cálculo diferencial e respetivas aplicações
  - 3.1. Interpretação gráfica das noções de limite e de derivada de uma função num ponto
  - 3.2. Regras de derivação. Derivadas sucessivas
  - 3.3. Aplicações das derivadas ao estudo de funções e a certos problemas de natureza económica: o conceito de elasticidade do preço na procura
4. Cálculo integral e respetivas aplicações
  - 4.1. Definição e propriedades das primitivas
  - 4.2. Primitivas imediatas e quase-imediatas. Métodos de primitivação
  - 4.3. Definição de integral simples de Riemann e sua interpretação geométrica (somadas de Darboux)
  - 4.4. Teorema fundamental do cálculo integral. Métodos de integração
  - 4.5. Breve referência à extensão da noção de integral aos integrais de limite(s) infinito(s)

4.6. Aplicação geométrica dos integrais ao cálculo de áreas de regiões planas em coordenadas cartesianas

4.7. Teorema da média do cálculo integral

5. Noções de Matemática Financeira

5.1. Aplicações da função exponencial às ciências sociais: juros simples, juros compostos e juros compostos continuamente

5.2. Conceito de progressão geométrica e respetiva soma dos seus  $n$  primeiros termos

5.3. Cálculo de poupanças e de empréstimos

5.4. Aplicações financeiras dos integrais

## II-ÁLGEBRA LINEAR

1. Noções básicas sobre matrizes e determinantes

2. Álgebra de matrizes

3. Teorema de Rouché e resolução de sistemas de equações lineares

3.1. Teorema de Rouché

3.2. Resolução de sistemas de equações lineares

### Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: T1 (0-5 val.)+ T2 (0-10 val.)+ T3 (0-5 val.) obrigatórios e sem consulta.

Avaliação por exame: um teste escrito sem consulta, cotado para 20 valores, sobre toda a matéria lecionada (aprovação:  $\geq 10$ ). Em ambas as épocas (avaliação contínua e exames) em caso de dúvida os alunos podem ser chamados a fazer um exame oral (chamada única em cada época e obrigatória) a não comparência leva a atribuição de 9 (nove) valores.

### Software utilizado em aula

### Estágio

Não aplicável

### Bibliografia recomendada

- Byleen, K. e Barnett, R. e Ziegler, M. (2011). *Calculus for Mathematics for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences*. 12th Edition, Pearson Education. USA
- Hostetler, R. e Edwards, B. e Larson, R. (2006). *Cálculo*. 8ª Edição, McGraw Hil. Brasil
- Ferreira, M. e Amaral, I. (2009). *Exercícios de Primitivas e Integrais*. 5ª, Edições Sílabo. Lisboa
- Manuel, F. (2016). *Álgebra Linear, Matrizes e Determinantes* (Vol. 1).. 5ª, Edições Sílabo. Lisboa

### Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os capítulos 1, 2, 3 e 4 da parte I dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.1 dos objetivos. O capítulo 5 da parte I dos conteúdos programáticos pretende concretizar o

ponto 1.2 dos objetivos. Os capítulos 1 e 2 da parte II dos conteúdos programáticos pretendem 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. Os conteúdos programáticos foram selecionados com o intuito de proporcionarem conhecimentos matemáticos que permitam a interdisciplinaridade entre as unidades curriculares que deles necessitem.

### **Metodologias de ensino**

As aulas T são expositivas, sendo os conteúdos apresentados com vista à sua aplicação. As aulas PL destinam-se à resolução de exercícios fazendo recurso à metodologia participativa, bem como resolução computacional.

### **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 e resolução de problemas com aplicação a situações problemáticas que surgem no âmbito das Ciências Económicas e Sociais. O estímulo ao desenvolvimento de um espírito lógico 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 aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

Nas avaliações presenciais:

- Todas as provas serão realizadas sem consulta; os alunos poderão apenas consultar o formulário que a docente disponibiliza no início da prova. O formulário está disponível no e-learning desde o início do semestre para conhecimento dos alunos.
- Para a realização das provas os alunos apenas poderão utilizar máquinas científicas elementares.
- Durante a realização das provas de avaliação não é permitido o uso de telemóvel, lápis e correctores.

- Durante o tempo de prestação das provas de avaliação o aluno não se poderá ausentar da sala.
- Nas provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação com fotografia (de preferência cartão de estudante)
- Independentemente do momento e elemento de avaliação, o aluno poderá ser chamado a uma prova oral de chamada única. A não comparência nessa prova implica atribuição de 9 (nove) valores.

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;
  - 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
  - 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 

**Docente responsável**

---