

## **MATEMÁTICA**

Licenciatura em Finanças

Licenciatura em Gestão Bancária e Seguros

Licenciatura em Gestão Bancária e Seguros (Pós-Laboral)

Licenciatura em Gestão de Empresas

Licenciatura em Gestão de Empresas (Pós-Laboral)

---

Código: 10201

Área Científica Predominante: Matemática e Estatística

Docente: Mariana Teixeira Baptista de Carvalho

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 108h

ECTS: 6,0

---

### **Objetivos**

Pretende-se com esta UC dar formação de base matemática para as disciplinas específicas do curso, de modo a ajudar os estudantes a desenvolverem as suas capacidades de cálculo e de raciocínio lógico e abstrato, adquirindo conhecimentos necessários para aplicação nas mais diversas áreas científicas, nomeadamente nas áreas da gestão e das finanças.

Concretamente, usando algumas técnicas de uso mais generalizado, pretende-se dar a conhecer o papel da Investigação Operacional na resolução de problemas de decisão, nomeadamente:

- fornecer uma abordagem científica e estruturada na tomada de decisões, para a resolução de problemas complexos nas operações (atividades) de uma organização, habitualmente em situação de recursos escassos;
- representar sistemas do mundo real, usando modelos matemáticos e algoritmos numa perspetiva de otimização;
- servir como processo social.

Para além destes objetivos programáticos, todo o raciocínio e prática matemática contribuem para o desenvolvimento de várias e importantes faculdades intelectuais, basilares a uma melhor e mais sólida formação individual.

### **Resultados da Aprendizagem**

- Conhecer tópicos fundamentais de Álgebra Linear, de forma a desenvolver capacidades de abstração, raciocínio e clareza de linguagem.
- Operar com matrizes e resolver sistemas de equações lineares com recurso ao cálculo matricial.
- Calcular o determinante de uma matriz.
- Desenvolver a capacidade de resolução de problemas (modelos determinísticos), com ênfase em problemas tipicamente de gestão.
- Conhecer as técnicas e os métodos de Investigação Operacional apresentados na disciplina, e ser capaz de os aplicar na resolução de instâncias de problemas de pequena dimensão.
- Desenvolver a capacidade de analisar sistemas complexos, de criar modelos para os descrever, de obter soluções

para esses modelos, utilizando programas computacionais adequados, de validar os modelos obtidos, de interpretar as soluções obtidas e de elaborar recomendações para o sistema em análise.

- Compreender a importância da avaliação das soluções e ser capaz de realizar análises de sensibilidade.

### **Conteúdos Programáticos**

#### 1. Álgebra Linear

1.1. Matrizes. A linguagem das matrizes. Operações com matrizes. Matrizes como representação de situações concretas.

1.2 Sistemas de Equações Lineares. Aproximação ao estudo de sistemas de equações lineares. Sistemas de duas equações e duas incógnitas. Sistemas de três equações e três incógnitas. Sistemas de  $m$  equações e  $n$  incógnitas. Resolução de sistemas de equações lineares. Limitações dos métodos de resolução de sistemas de equações lineares. O método de eliminação de Gauss. Característica de uma matriz e outra discussão de sistemas de equações lineares. Algoritmo para a determinação da matriz inversa.

1.3. Determinantes. Definição e propriedades dos determinantes. Algoritmo para o cálculo de determinantes de qualquer ordem. Os determinantes em novos métodos de cálculo: Matriz inversa; Sistemas de equações lineares.

#### 2. Introdução à Investigação Operacional

2.1. Investigação Operacional: definição; história e desenvolvimento; domínios de aplicação. Tipos de Modelos de Investigação Operacional. Programação linear e não linear. Fases de um Estudo de Investigação Operacional.

2.2 Programação Linear: Introdução. Solução Gráfica do Problema. Método do Simplex. Teoria da Dualidade. Análise de Pós-otimização/ Análise de Sensibilidade

2.3. Programação Linear Inteira: Introdução. Metodologias para a Solução de Problemas de Programação Inteira. Modelo de Transportes. Problemas de Afetação

### **Bibliografia Recomendada**

Gonçalves, R. (2015). Álgebra Linear - teoria e prática. Lisboa: Sílabo.

Bronson, R., Naadimuthu, G. (2001), Investigação Operacional, McGraw-Hill, Portugal.

Tavares, L. V., Oliveira, R.C., Themido, I.H. e Correia, F.N. (1996), Investigação. Operacional, McGraw-Hill, Portugal.

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

Os conteúdos, versando dois temas distintos com forte interligação, permitirão que os alunos desenvolvam as suas capacidades de cálculo e de raciocínio lógico e abstracto, adquirindo os conhecimentos necessários para aplicação nos mais diversos ramos científicos, nomeadamente nas áreas da Gestão.

### **Métodos de Avaliação**

Dois testes, ambos com nota mínima de 8 valores. O primeiro teste terá a ponderação de 40% e o segundo a ponderação de 60%.