

---

**Ano Letivo** 2016-17

---

**Unidade Curricular** MATEMÁTICA

---

**Cursos** GESTÃO HOTELEIRA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo

---

**Código da Unidade Curricular** 14171009

---

**Área Científica** MATEMÁTICA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** PT

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Lara Palmira Gomes Medeiros Nobre de Noronha e Ferreira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Fernanda Marília Daniel Pires	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	90TP; 90T

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	45TP; 4.5OT	140	5

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta unidade curricular tem como objetivo mostrar que a matemática não é uma mera manipulação de símbolos abstratos, mas sim uma ferramenta para interpretar e tratar problemas reais. Pretende dotá-los de conhecimentos matemáticos e levá-los a utilizá-los na descrição e na interpretação, no tratamento e na transformação do mundo em que vivemos, bem como a procurar, avaliar e selecionar informação relevante.

Os estudantes deverão ser capazes de:

- Procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas e investigar relações numéricas em problemas reais;
- Dar sentido a problemas numéricos e reconhecer as operações necessárias à sua resolução;
- Aplicar os conhecimentos sobre funções reais de uma variável real, sobre álgebra linear e sobre programação linear a problemas da economia, da gestão e do marketing;
- Reconhecer as limitações das técnicas estudadas;

Interpretar criticamente os resultados obtidos e a sua razoabilidade no domínio da gestão, do marketing e da economia.

### Conteúdos programáticos

#### 1. Funções reais de uma variável real

Definições

Funções e gráficos

Função inversa

Função composta

Funções exponencial e logarítmica

Limites

Continuidade

Assintotas

A derivada e a taxa de variação

A função derivada

Regras de derivação

Derivadas de ordem superior

Derivadas de funções implícitas

Teoremas de Rolle, Lagrange e Cauchy

Aplicações das derivadas

Monotonia e pontos extremos relativos e absolutos

Concavidades e pontos de inflexão

Otimização

Esboço do gráfico

2. Aplicações à gestão e à economia

Funções Custo, Receita e Lucro

Funções Oferta, Procura e de Produção.

Interpretação económica da derivada

Elasticidade da Procura e da Oferta

3. Matrizes

Definições

Álgebra linear das matrizes

Característica

Condensação

Multiplicação

Inversão

4. Sistemas de Equações Lineares

Definições e classificação

Resolução

5. Introdução à Programação Linear

Modelo geral de programação linear

Formulação matemática

Resolução gráfica

Resolução pelo algoritmo do simplex e sua interpretação económica

Aplicações à gestão e economia

---

#### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

As aulas são teórico-práticas, sendo usada uma metodologia expositiva para a apresentação da matéria, seguida de debate com os alunos através da apresentação de exemplos, e apoiada numa metodologia de trabalho do aluno na resolução de exercícios e de casos práticos com o objectivo de consolidação dos conhecimentos, com base em material de apoio fornecido pelo docente. São também propostos exercícios para os alunos resolverem fora das horas de contacto. Existe ainda orientação tutorial.

A avaliação é constituída por uma componente distribuída e por um exame final. Os alunos com pelo menos 12 valores na componente distribuída ficam dispensados do exame. A componente distribuída e o exame final correspondem, respetivamente, a 40% e 60% da classificação final da UC. A avaliação da componente distribuída é formada por duas fichas de avaliação (10% cada) e por dois testes (40% cada). Os alunos com classificação final superior a 18 valores são submetidos a uma prova oral para defesa de nota.

---

#### **Bibliografia principal**

Cabral, I., Perdígão, C., Saiago, C. (2010) Álgebra Linear: Teoria, Exercícios resolvidos e Exercícios propostos com soluções. Lisboa: Escolar Ed.

Fife, J. (1994) Calculus for Business and Economics. New York: Macmillan.

Harshbarger, R., Reynolds, J. (2012) Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences, 10ª ed., Brooks Cole.

Hill, M., Santos, M. (2009) Investigação Operacional Vol. 1 Programação Linear. Lisboa: Ed. Sílabo.

Hill, M., Santos, M. (2009) Investigação Operacional Vol. 2 Exercícios de Programação. Lisboa: Ed. Sílabo.

Hillier, F., Lieberman, G. (2001) Introduction to Operations Research. McGraw-Hill, 7ª Ed.

Pires, C. (2010). Cálculo para Economia e Gestão. Lisboa: Escolar Ed.

Ribeiro, C., Reis, L., Reis, S. (1990) Álgebra Linear ? Exercícios e Aplicações. Lisboa: McGraw-Hill.

Tomastik, E. (1994) Applied Mathematics for Business, Economics, Life and Social Sciences. New York: Saunders College Publishing.

---

**Academic Year** 2016-17

---

**Course unit** MATHEMATICS

---

**Courses** HOTEL MANAGEMENT (DAY CLASSES)

---

**Faculty / School** Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo

---

**Main Scientific Area** MATEMÁTICA

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** PT

---

**Learning modality** Classroom learning

---

**Coordinating teacher** Lara Palmira Gomes Medeiros Nobre de Noronha e Ferreira

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Fernanda Marília Daniel Pires	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	90TP; 9OT

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	0	0	0	4.5	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

**Pre-requisites**

no pre-requisites

**Prior knowledge and skills**

**The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)**

This curricular unit (CU) seeks to show that calculus and algebra are not only a mere manipulation of abstract symbols but an essential tool to interpret and deal with real problems. It intends to give the students mathematical knowledge that they should use to describe, interpret, treat and transform the world where we live on. It also intends to teach the students how to seek, evaluate and select the most relevant information.

The students should be capable of:

- Seeking and exploring numerical patterns in mathematical and non-mathematical situations
- Giving sense to numerical problems and recognizing the operations necessary to their resolution;
- Applying the knowledge on functions, algebra and linear programming to management, economics and marketing problems;
- Recognizing the limitations of the studied techniques;

Critically analysing the results and its reasonability in management, marketing and economics.

**Syllabus**

1. Functions of one variable

Definitions

Functions and graphs

Inverse function

Composite function

Exponential and logarithmic functions

Limits

Continuity

The derivative and the rate of change

The derivative as a function

Rules of differentiation

Higher-order derivatives

Implicit differentiation

Rolle, Lagrange and Cauchy theorems

Applications of differentiation

Relative and absolute extrema and concavity

Concavity and points of inflection

Optimization

Curve sketching

2. Applications to business and economics

Cost, Revenue and Profit functions

Demand, Supply and Production functions

Economic interpretation of the derivative

Elasticity

3. Matrices

Definitions

Elementary matrix operations

Rank

Gaussian elimination

Matrix products

Inverse

4. Systems of linear equations

Definitions

Solving a linear system

5. Introduction to linear programming

The general model

The mathematical model

Graphical procedure

The Simplex method and its economic meaning

Additional applications to management and economics

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

The lessons are both theoretical and practical. An expositive methodology is first used to present the theoretical concepts. A debate follows the presentation of the theoretical concepts. Examples are given and exercises and practical case-studies are solved by the students using didactical material given by the teacher/professor. The students are also asked to solve supplementary exercises outside the contact hours. There is tutorial supervising as well.

The evaluation comprises a distributed component and a final exam. Students with at least 12 values in the distributed component are exempted of the final exam. The distributed component and the final exam weight respectively 40% and 60% of the final grade of the CU. The distributed component evaluation includes two evaluation forms (that weight 10% each) and two tests (that weight 40% each). Students with a final grade above 18 values will be submitted to an oral exam.

---

### Main Bibliography

Cabral, I., Perdigão, C., Saiago, C. (2010) Álgebra Linear: Teoria, Exercícios resolvidos e Exercícios propostos com soluções. Lisboa: Escolar Ed.

Fife, J. (1994) Calculus for Business and Economics. New York: Macmillan.

Harshbarger, R., Reynolds, J. (2012) Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences, 10<sup>a</sup> ed., Brooks Cole.

Hill, M., Santos, M. (2009) Investigação Operacional Vol. 1 Programação Linear. Lisboa: Ed. Sílabo.

Hill, M., Santos, M. (2009) Investigação Operacional Vol. 2 Exercícios de Programação. Lisboa: Ed. Sílabo.

Hillier, F., Lieberman, G. (2001) Introduction to Operations Research. McGraw-Hill, 7<sup>a</sup> Ed.

Pires, C. (2010). Cálculo para Economia e Gestão. Lisboa: Escolar Ed.

Ribeiro, C., Reis, L., Reis, S. (1990) Álgebra Linear ? Exercícios e Aplicações. Lisboa: McGraw-Hill.

Tomastik, E. (1994) Applied Mathematics for Business, Economics, Life and Social Sciences. New York: Saunders College Publishing.