

---

**Ano Letivo** 2018-19

---

**Unidade Curricular** MÉTODOS QUANTITATIVOS I

---

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

---

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

---

**Código da Unidade Curricular** 14171155

---

**Área Científica** MÉTODOS QUANTITATIVOS

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Susana Isabel de Matos Fernandes

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Susana Isabel de Matos Fernandes	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
2º	S1	45TP; 4,5OT	112	4

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

---

#### Precedências

Sem precedências

---

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de matemática ao nível do ensino secundário.

---

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

Esta unidade curricular (UC) tem como objetivo mostrar que a matemática é uma ferramenta indispensável para resolver problemas comuns da área da Gestão Hoteleira. Concluída esta UC espera-se que o estudante tenha adquirido um conjunto de competências genéricas que a seguir se descrevem.

1. Utilizar ferramentas de Álgebra Linear que permitam a resolução de problemas reais no domínio da Gestão Hoteleira;
2. Identificar e formalizar problemas visando a sua resolução por instrumentos de base matemática;
3. Desenvolver o raciocínio matemático, lógico, crítico, analítico e a autonomia na aplicação à resolução de problemas no contexto da Gestão Hoteleira.
4. Ter flexibilidade para aplicar outras ferramentas de otimização para resolução de problemas no contexto da Gestão Hoteleira;
5. Dominar software específico para resolução de problemas de otimização.

### Conteúdos programáticos

#### 1. Sistemas de equações lineares e matrizes

Representação gráfica de sistemas de duas equações lineares  
Resolução de sistemas de equações lineares  
Noções básicas sobre matrizes  
Operações com matrizes  
Estudo da característica de uma matriz  
Condensação  
Outras operações sobre matrizes: inversão de matrizes  
Aplicações à Gestão Hoteleira

#### 2. Programação Linear

Modelo geral de programação linear  
Formulação matemática de problemas  
Resolução gráfica de problemas  
Resolução pelo algoritmo do simplex e sua interpretação económica  
Resolução de problemas com variáveis artificiais  
Dualidade  
Análise de sensibilidade  
Resolução computacional de problemas de programação linear  
Aplicações à Gestão Hoteleira

#### 3. Problemas de transportes

Introdução  
Formulação do problema  
Resolução do problema  
Análise de sensibilidade  
Aplicações à Gestão Hoteleira

#### 4. Problemas de afetação

Introdução  
Formulação do problema  
Resolução do problema  
Análise de sensibilidade  
Aplicações à Gestão Hoteleira

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas são teórico-práticas, sendo usadas metodologias expositiva e participativa, bem como uma metodologia de trabalho do aluno na resolução de exercícios e de casos práticos com o objetivo de consolidação dos conhecimentos. São também propostos exercícios para os estudantes resolverem fora das horas de contacto.

Avaliação:

Componente de Avaliação por Frequência CAF (40%) + Exame (60%)

Avaliação da CAF: duas fichas de avaliação (10% cada) e dois testes (40% cada).  
Dispensa de exame: CAF  $\geq$  12 valores

Caso seja favorável ao aluno, a nota de exame de época normal pondera com a CAF para o cálculo da nota de admissão a exames posteriores durante o ano letivo de obtenção da CAF.

Na época especial de conclusão de curso ou de melhoria de classificação, o resultado do exame corresponde a 100% da nota da UC.

O aluno pode utilizar a CAF obtida no ano letivo anterior na UC, mediante solicitação prévia, por escrito, ao docente.

O aluno com nota final  $\geq$  18 valores é submetido a prova oral.

### **Bibliografia principal**

- Bronson, R. Naadimuthu, G. (2001). *Investigação Operacional*, Coleção Schaum, 2ª. ed., McGraw-Hill Portugal.
- Cabral, I., Perdigo, C., Saiago, C. (2010). *Álgebra Linear: Teoria, Exercícios resolvidos e Exercícios propostos com soluções*. Lisboa: Escolar Editora.
- Goldman, P., Freling, R., Pak, K., Piersma, N. (2002). Models and techniques for hotel revenue management using a rolling horizon. *Journal of Revenue & Pricing Management*, 1, 207-219.
- Harshbarger, R., Reynolds, J. (2012). *Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences*, 10ª ed., Brooks Cole.
- Hill, M.M., Santos, M.M. (2015). *Investigação Operacional ? Vol. 1 ? Programação Linear*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hill, M.M., Santos, M.M. (2009). *Investigação Operacional ? Vol. 2 ? Exercícios de Programação Linear*. Lisboa: Edições Sílabo.

**Academic Year** 2018-19

**Course unit** QUANTITATIVE METHODS I

**Courses** HOTEL MANAGEMENT (1st cycle)

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

**Main Scientific Area** MÉTODOS QUANTITATIVOS

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** Susana Isabel de Matos Fernandes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Susana Isabel de Matos Fernandes	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	90TP; 90OT

\* 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	112

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**

Mathematics knowledge at secondary level.

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

This curricular unit (CU) aims at showing that mathematics is an indispensable tool to solve problems in the field of Hospitality Management. Completed this CU is expected that students have acquired a set of generic skills that are described below:

1. Using Linear Algebra tools to solve real problems in the field of Hospitality Management;
2. Identifying and formalizing problems seeking for resolution through mathematical tools;
3. Developing mathematical logical, critical, analytical reasoning, as well as the autonomy in implementing the resolution of problems in the context of Hospitality Management.
4. Having flexibility to implement other optimization tools for problem solving in the context of Hospitality Management;
5. Mastering specific software for solving optimization problems.

## Syllabus

### 1. Linear equations systems and matrices

Graphical representation of two linear equations systems  
Resolution of linear equations systems  
Understanding matrices: most common terminology and definitions  
Matrix operations: addition, scalar multiplication and matrix multiplication  
Rank  
Condensation  
Inversion  
Applications to Hospitality Management

### 2. Linear Programming

General linear programming model  
Mathematical formulation  
Graphic resolution of problems  
Resolution by simplex algorithm and its economic interpretation  
Solving problems with artificial variables  
Duality  
Sensibility analysis  
Computational resolution using linear programming software  
Applications to Hospitality Management

### 3. Transportation problems

Introduction  
Mathematical formulation  
Problem solving  
Sensibility analysis  
Applications to Hospitality Management

### 4. Assignment problems

Introduction  
Mathematical formulation  
Problem solving  
Sensibility analysis  
Applications to Hospitality Management

---

## Teaching methodologies (including evaluation)

The lessons are theoretical-practical. An expositive methodology is first used followed by a participative methodology (based on examples). Exercises and case-studies are solved by the students. The students are also asked to solve supplementary exercises outside the contact hours.

Evaluation:

Continuous Assessment (CA) component (40%) + Exam (60%)

The CA component comprises: two individual assignments (10% each); two tests (40% each).

Students with a final CA grade of  $\geq 12$  are exempt from the exam.

If favourable to the student, the exam mark from the 1<sup>st</sup> exam period calculated with the CA grade will be applied for admission to further exam periods during the same academic year.

In the Special Exam Period for concluding the Course, or for improving the final classification, the exam weighting is 100%.

The student may use the CA grade obtained in the previous academic year by applying in writing to the course unit teacher.

Students with final grades  $\geq 18$  values have to do an oral examination.

### Main Bibliography

- Bronson, R. Naadimuthu, G. (2001). *Investigação Operacional*, Coleção Schaum, 2ª. ed., McGraw-Hill Portugal.
- Cabral, I., Perdigão, C., Saiago, C. (2010). *Álgebra Linear: Teoria, Exercícios resolvidos e Exercícios propostos com soluções*. Lisboa: Escolar Editora.
- Goldman, P., Freling, R., Pak, K., Piersma, N. (2002). Models and techniques for hotel revenue management using a rolling horizon. *Journal of Revenue & Pricing Management*, 1, 207-219.
- Harshbarger, R., Reynolds, J. (2012). *Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences*, 10ª ed., Brooks Cole.
- Hill, M.M., Santos, M.M. (2015). *Investigação Operacional ? Vol. 1 ? Programação Linear*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hill, M.M., Santos, M.M. (2009). *Investigação Operacional ? Vol. 2 ? Exercícios de Programação Linear*. Lisboa: Edições Sílabo.