
Ano Letivo 2019-20

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 Daniel da Silva Graça

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Daniel da Silva Graça	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
Aplicações à Gestão Hoteleira

4. Problemas de afetação

Introdução
Formulação do problema
Resolução do problema
Aplicações à Gestão Hoteleira

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Como unidade curricular de carácter instrumental para o domínio da gestão hoteleira, os conteúdos programáticos definidos pretendem fornecer aos alunos uma base coerente de conceitos centrados na otimização. Paralelamente, os conteúdos programáticos abordados são discutidos de um modo em que se privilegia a coordenação destes conhecimentos teóricos fundamentais com outras unidades curriculares de extensão no plano de estudos do aluno. Todos os conceitos e matérias abordadas têm elevado grau de aderência operacional, na área de formação do aluno.

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: uma ficha de avaliação (20%) 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 $>$ 18 valores é submetido a prova oral.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Centrando-se a unidade curricular na área científica de Matemática, as metodologias de ensino utilizadas estão em coerência com os objetivos da unidade curricular na medida em que a metodologia expositiva prevista para as aulas potencia o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, a desenvoltura de raciocínio lógico e abstrato. Simultaneamente, os alunos são encaminhados à realização de questões na aula, possibilitando a aquisição de conhecimentos que podem facilmente ser utilizados na resolução de problemas de gestão hoteleira. A orientação tutorial tem como principal objetivo ajudar os alunos a compreender outros problemas não abordados nas aulas teórico-práticas, a melhorar as suas capacidades de análise e a perceber a aplicação dos conceitos aprendidos em problemas reais. Por último, é de salientar que os métodos de avaliação são coerentes com as metodologias de ensino e com os objetivos.

Bibliografia principal

- 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.

Academic Year 2019-20

Course unit QUANTITATIVE METHODS I

Courses HOTEL MANAGEMENT (1st cycle)

Faculty / School SCHOOL OF MANAGEMENT, HOSPITALITY AND TOURISM

Main Scientific Area MÉTODOS QUANTITATIVOS

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Daniel da Silva Graça

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Daniel da Silva Graça	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. After completion of this CU, it 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
Applications to Hospitality Management

4. Assignment problems

Introduction
Mathematical formulation
Problem solving
Applications to Hospitality Management

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

As an instrumental curricular unit for the field of hospitality management, the defined syllabus intends to provide the students a coherent basis of concepts focused on optimization. In addition, the covered program contents are discussed in a way that aims at coordinating fundamental theoretical knowledge with the content of other units of the course curriculum. All concepts and subject matters approached have a high degree of operating adhesion to the area of the student's education.

Teaching methodologies (including evaluation)

The lessons are theoretical-practical. An expository 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: one individual assignment (20%) and two tests (40% each).

Students with a final CA grade of ≥ 12 are exempt from the exam.

If favourable to the student, the exam mark from the 1st 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 > 18 values have to do an oral examination.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Being part of mathematics, the teaching methodologies used are consistent with the objectives of Quantitative Methods I insofar as the expository lessons scheduled for this curricular unit develop the students' ability to problem-solving; improve the students' logical and abstract reasoning. Simultaneously, students are directed to questioning in open class, enabling the acquisition of knowledge that can easily be used to solve hospitality management problems. The tutorial guidance is mainly intended to help students to understand other problems not addressed in the theoretical practical lessons and to improve their ability to analyze, understand and apply to real problems the concepts learnt in class. Finally, it is noted that the assessment methods are consistent with the teaching methodologies and objectives.

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.