
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular MATEMÁTICA I

Cursos GESTÃO - Regime Noturno (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo

Código da Unidade Curricular 14191003

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 461

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 8,10,12

Línguas de Aprendizagem Português-PT

Modalidade de ensino

Presencial e/ou à distância

Docente Responsável

Maria Celeste Barroso Gameiro

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---|--------------|----------|-----------------------------|
| Maria Celeste Barroso Gameiro | OT; TP | TP1; OT1 | 42TP; 3OT |
| Marta Marçal Correia dos Santos Gonçalves | OT; TP | TP2; OT2 | 42TP; 3OT |

* 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 | 42TP; 3OT | 140 | 5 |

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

9ºAno Matemática

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Perceber que a matemática não se reduz a uma mera manipulação de símbolos abstratos, mas pode constituir uma ferramenta cognitiva para interpretar e tratar problemas reais; Adquirir um conjunto de ferramentas matemáticas; Utilizar as ferramentas matemáticas na descrição e na interpretação, no tratamento e na transformação do mundo em que vivemos; O programa da UC centra-se na temática da Álgebra Linear com aplicação ao contexto da Gestão e Economia. Concluída a unidade curricular, espera-se que o estudante saiba: Discutir e resolver sistemas de equações lineares e utilizar o conceito de matriz na resolução de problemas de gestão e economia; Aplicar as técnicas baseadas em Álgebra Linear na formalização matemática de problemas reais, com relevância para a área da gestão e economia, nomeadamente; Interpretar criticamente os resultados obtidos e a sua razoabilidade no domínio da gestão e economia. Desenvolver competências para resolução através de software específico e apropriado.

Conteúdos programáticos

Os tópicos matemáticos tratados nesta unidade curricular centram-se no domínio da Álgebra Linear, e estão divididos em 2 pontos.

1. Sistemas de equações lineares e matrizes

- Representação gráfica de sistemas de duas equações lineares Método de Gauss-Jordan para discussão e resolução de sistemas de equações lineares
- Noções básicas sobre matrizes: terminologia e definições mais usuais
- Operações com matrizes: soma, multiplicação por um escalar e multiplicação de matrizes
- Estudo da característica de uma matriz
- Condensação
- Outras operações sobre matrizes
- Multiplicação
- Inversão
- Aplicações à gestão e economia

2. Introdução à Programação Linear Modelo geral de programação linear

- Formulação matemática
- Resolução gráfica de problemas de programação linear
- Resolução pelo algoritmo do simplex e sua interpretação económica
- Resolução de problemas com variáveis artificiais
- Dualidade
- Resolução computacional com software de programação linear
- Aplicações à gestão e economia

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas são teórico-práticas, usando uma metodologia expositiva para a apresentação da matéria, seguida de debate com o objetivo de consolidação dos conhecimentos, com base em material de apoio fornecido.

Avaliação da UC:

- Componente de Avaliação por Frequência CAF (peso 40%) + Exame (peso 60%)
- Avaliação da CAF: 2 testes (40% cada) + 1 ficha (20%)
- 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.
- As notas finais superiores a 18 são submetidas a uma prova oral para defesa de nota.

Bibliografia principal

- Boldrini, J., Costa, S., Figueiredo, V., Wetzler, H. (1986). Álgebra Linear. São Paulo: Harbra.
- Bronson, R., Naadimuthu G. (2001). Investigação Operacional. Lisboa: McGraw-Hill.
- Cabral, I., Perdigão, C., Saiago, C. (2010). Álgebra Linear: Teoria, Exercícios resolvidos e Exercícios propostos com soluções. Lisboa: Escolar Ed.
- Giraldes, E., Fernandes, V., Smith, M. (1995). Curso de álgebra linear e geometria analítica. Lisboa: McGraw-Hill.
- Harshbarger, R., Reynolds, J. (2012). Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences, 10th ed. Brooks Cole.
- Hill, M., Santos, M. (2009). Investigação Operacional Vol. 1 Programação Linear. Lisboa: Ed. Sílabo.
- Hillier, F., Lieberman, G. (2005). Introduction to OR, 7th ed. McGraw-Hill.
- 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 2021-22

Course unit MATHEMATICS I

Courses MANAGEMENT - Evening Classes (1.º Ciclo)

Faculty / School SCHOOL OF MANAGEMENT, HOSPITALITY AND TOURISM

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 8,10,12

Language of instruction Portuguese_PT

Teaching/Learning modality Presencial and/or Online

Coordinating teacher Maria Celeste Barroso Gameiro

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|---|--------|----------|-----------|
| Maria Celeste Barroso Gameiro | OT; TP | TP1; OT1 | 42TP; 3OT |
| Marta Marçal Correia dos Santos Gonçalves | OT; TP | TP2; OT2 | 42TP; 3OT |

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

| Contact hours | T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|---------------|---|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| | 0 | 42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 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

9ºGrade Mathematics

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

This curricular unit (CU) aims at showing that mathematics is not reduced to a mere manipulation of abstract symbols, but can also constitute a cognitive tool to interpret, translate and address real problems. Furthermore it aims to provide the acquisition and mastery of a set of mathematical tools with which students can seek, evaluate and select relevant information. Generic skills:

- Identifying and formalizing problems and seeking resolution through mathematical tools;
- Using Linear Algebra tools that allow the resolution of real problems;
- Developing mathematical logical, critical, analytical reasoning, as well as autonomy in implementing the resolution of problems in the context of management and economics.

Specific Skills:

- Applying the techniques based on Linear Algebra in the mathematical formalization of real problems with relevance to management and economics;
- Developing skills for problem solving through specific and appropriate software.

Syllabus

1. Linear equations systems and matrices

- Graphical representation of two linear equations systems
- Gauss-Jordan elimination method for discussion and resolution of linear equations systems Understanding matrices: most common terminology and definitions
- Matrix operations: addition, scalar multiplication and matrix multiplication
- Rank
- Condensation
- Multiplication
- Inversion
- Management and Economics Applications

2. Introduction to Linear Programming

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

Teaching methodologies (including evaluation)

The lessons are theoretical-practical. An expository methodology is used to present the theoretical concepts. An open debate in class with examples follows the presentation of the theoretical concepts.

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

The CA component comprises: 2 tests (40% each) + 1 assignment (20%).

- 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.

-The students with a final grade above 18 will be submitted to an oral exam.

Main Bibliography

- Boldrini, J., Costa, S., Figueiredo, V., Wetzler, H. (1986). Álgebra Linear. São Paulo: Harbra.
- Bronson, R., Naadimuthu G. (2001). Investigação Operacional. Lisboa: McGraw-Hill.
- Cabral, I., Perdigão, C., Saiago, C. (2010). Álgebra Linear: Teoria, Exercícios resolvidos e Exercícios propostos com soluções. Lisboa: Escolar Ed.
- Giraldes, E., Fernandes, V., Smith, M. (1995). Curso de álgebra linear e geometria analítica. Lisboa: McGraw-Hill. Harshbarger, R., Reynolds, J. (2012). Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences, 10th ed. Brooks Cole.
- Hill, M., Santos, M. (2009). Investigação Operacional Vol. 1 Programação Linear. Lisboa: Ed. Sílabo.
- Hillier, F., Lieberman, G. (2005). Introduction to OR, 7th ed. McGraw-Hill.
- 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.