
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular MATEMÁTICA II

Cursos GESTÃO (1.º ciclo) - Regime Noturno

Unidade Orgânica Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo

Código da Unidade Curricular 14191006

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos)
461

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

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Susana Paula Graça Carreira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Susana Paula Graça Carreira	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	84TP; 6OT
PATRÍCIA ISABEL PEDRO CUSTÓDIO	OT; TP	TP3; OT3	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	S2	42TP; 3OT	140	5

* 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 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 ou mais variáveis reais e sobre cálculo integral 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

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

Elasticidades

3. Funções reais com mais de uma variável real

Definições

Limites

Continuidade

Derivadas parciais

Otimização condicionada e livre

4. Cálculo integral

Integral indefinido

Integral definido

Teorema fundamental do cálculo

Métodos de integração

Aplicações da integração definida: áreas entre curvas e outras aplicações à gestão e à economia.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas são teórico-práticas, combinando a apresentação dos conteúdos com a resolução de exercícios.

Avaliação por Frequência: Teste 1 (40%); Teste 2 (40%); Ficha (20%).

- Reúnem as condições de acesso ao Teste 2 os estudantes que tenham obtido uma nota mínima de 4 valores no Teste 1.
- O Teste 2 decorre na data do exame de época normal.
- O estudante que tenha realizado a totalidade das provas obrigatórias da avaliação por frequência sem aprovação não tem acesso ao exame de época normal, mas tem acesso ao exame da época de recurso.
- Os estudantes admitidos, em simultâneo, ao Teste 2 e ao exame de época normal e que pretendam optar pelo exame têm de efetuar a inscrição na tutoria eletrónica, no mínimo, até 3 dias úteis antes da data da realização do mesmo.

Avaliação por Exame: 100%.

- Condições de acesso aos exames: sem condições.

Avaliação por Frequência ou por Exame:

- Aprovação com nota final maior ou igual a 10 valores (arredondado às unidades) desde que sejam cumpridos os requisitos de avaliação expressos na FUC.
- O aluno pode ser convocado para uma prova adicional a qualquer das previstas, sendo que nesse caso a respetiva classificação será a média simples da nota da prova prevista e da nota da prova adicional exigida.

Bibliografia principal

Bandeira et al. (2016) Introdução à Matemática - Álgebra, Análise e Otimização. Lidel.

Berresford, G., Rockett, A. (2008). Brief Applied Calculus, 5th edition. Brooks Cole.

Dowling, E. (1994). Cálculo para Economia, Gestão e Ciências Sociais. Lisboa: McGraw Hill.

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, 10th edition, Brooks Cole.

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

Sydsaeter, K., Hammond, P. (2008). Essential Mathematics for Economic Analysis, 3rd edition. Prentice Hall.

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

Academic Year 2023-24

Course unit MATHEMATICS II

Courses MANAGEMENT (1st cycle) - Evening Classes

Faculty / School SCHOOL OF MANAGEMENT, HOSPITALITY AND TOURISM

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

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

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom-based

Coordinating teacher Susana Paula Graça Carreira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Susana Paula Graça Carreira	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	84TP; 6OT
PATRÍCIA ISABEL PEDRO CUSTÓDIO	OT; TP	TP3; OT3	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

Mathematics knowledge at secondary level.

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

This curricular unit seeks to show that calculus is not only a mere manipulation of abstract symbols but an essential tool to interpret and deal with real problems.

It aims to give the students mathematical knowledge that they should use to describe, interpret, treat, and transform the world we live in. 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;
- Searching for numerical relations in real problems;
- Giving sense to numerical problems and recognizing the operations necessary to their resolution
- Applying the knowledge on functions with one or more real variables and on integral calculus 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

Relative and absolute extrema and monotony

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. Functions of several variables

Definitions

Limits

Continuity

Partial differentiation

Constrained and non-constrained optimization

4. Integral calculus

Indefinite integrals

Definite integrals

Fundamental theorem of calculus

Methods of integration

Applying definite integration: area between curves and applications to business and economics.

Teaching methodologies (including evaluation)

The lessons are theoretical-practical, combining content presentation and practical exercises.

Evaluation:

Continuous assessment: Test 1 (40%); Test 2 (40%); Practical Worksheet (20%).

- In order to take Test 2, the student needs a minimum grade of 4 in Test 1.
- The Test 2 will take place at the same time as the 1st exam (Normal period).
- The student who has completed the obligatory components of continuous assessment but has not passed (overall grade of 10 or more) will not be admitted to the 1st exam, but may take the 2nd exam (Retrieval period)
- Students admitted to both Test 2 and 1st exam and who wish to opt for taking the exam must enroll (via Tutorial platform) up to 3 working days before the scheduled date for its realization.

Evaluation by exam: 100%

- Conditions of access to the exams: no conditions

Evaluation by continuous assessment or by examination:

- The passing grade is equal to or greater than 10 values (rounded to the units), as long as all the requirements for assessment as defined in the FUC have been met.
- The student may be required to take an additional assessment test for any of the planned assessments and in such case the obtained grade will be the average of the grades obtained in the additional and planned evaluation.

Main Bibliography

Bandeira et al. (2016) Introdução à Matemática - Álgebra, Análise e Otimização. Lidel.

Berresford, G. Rockett, A. (2008). Brief Applied Calculus, 5th edition. Brooks Cole.

Dowling, E. (1994). Cálculo para Economia, Gestão e Ciências Sociais. Lisboa: McGraw Hill.

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, 10th edition, Brooks Cole.

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

Sydsaeter, K., Hammond, P. (2008). Essential Mathematics for Economic Analysis, 3rd edition. Prentice Hall.

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