English version at the end of this document

Ano Letivo	2021-22
Unidade Curricular	MATEMÁTICA II
Cursos	GESTÃO (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo
Código da Unidade Curricular	14181010
Área Científica	MATEMÁTICA
Sigla	
Código CNAEF (3 dígitos)	460
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	8,10,12
Línguas de Aprendizagem	Português

Modalidade de ensino

Presencial e/ou à Distância

Docente Responsável

Lara Palmira Gomes Medeiros Nobre de Noronha e Ferreira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Lara Palmira Gomes Medeiros Nobre de Noronha e Ferreira	OT; TP	TP1; TP2; TP3; TP4; OT1; OT2; OT3; OT4	168TP; 12OT

* 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.

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>= 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. O docente pode, em qualquer momento de avaliação, convocar o aluno para uma prova adicional sendo que, neste caso, a classificação final resultará da média aritmética simples entre a classificação obtida no momento de avaliação e a classificação obtida na prova adicional.

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.

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.

Larson R., Edwards , B. (2020) Calculus, 11th Edition, Cengage Learning ISBN-13: 978-1337275347.

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	2021-22
Course unit	MATHEMATICS II
Courses	MANAGEMENT (DAY CLASSES)
Faculty / School	SCHOOL OF MANAGEMENT, HOSPITALITY AND TOURISM
Main Scientific Area	
Acronym	
CNAEF code (3 digits)	460
Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)	8,10,12
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	Classroom-based and/or distance learning

Coordinating teacher Lara Palmira Gomes Medeiros Nobre de Noronha e Ferreira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Lara Palmira Gomes Medeiros Nobre de Noronha e Ferreira	OT; TP	TP1; TP2; TP3; TP4; OT1; OT2; OT3; OT4	168TP; 12OT

* 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.

Evaluation:

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

The CA comprises: one assignment (20%); two tests (40% each).

Students with a final CA grade of >=12 are exempt from the exam. The teacher can, at any time of evaluation, call the student for an additional test, in which case the final classification will result from the simple arithmetic average between the classification obtained at the time of evaluation and the classification obtained in the additional test.

If favourable to the student, the exam mark from the 1 st 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 from the previous academic year by applying in writing to the course unit teacher.

Students with final grades > 18 have to do an oral examination.

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.

Larson R., Edwards , B. (2020) Calculus, 11th Edition, Cengage Learning ISBN-13: 978-1337275347.

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.