

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Matemática / Mathematics

Área científica da UC / CU Scientific Area: Matemática e Estatística / Mathematics and Statistics

Semestre / Semester: 1º

Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits: 6

Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours: TP: 67,5; OT: 9; O: 13,5

Carga letiva semanal / Weekly letive charge: 4,5h

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final desta Unidade Curricular o aluno deverá saber como:

1. Analisar a variação de modelos funcionais do âmbito da Gestão e da Contabilidade
2. Trabalhar, representar graficamente e interpretar esses modelos funcionais no contexto do sistema
3. Aplicar as técnicas de derivação e calcular valores ótimos
4. Aplicar as técnicas de integração e calcular áreas
5. Usar sucessões e séries para descrever situações de Cálculo Económico e Financeiro

Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

At the end of this Curricular Unit the student should know how to:

1. Analyse the variation of functional models in the scope of Management and Accounting
2. Work, represent graphically and interpret those functional models in the system context
3. Apply the derivation techniques and calculate optimal values
4. Apply the integration techniques and calculate areas
5. Use succession and series to describe situations of Economic and Financial Calculus

Conteúdos programáticos:

1. Funções lineares

- 1.1. Retas e Declives
- 1.2. Equações da reta
- 1.3. Função linear
- 1.4. Sistemas de equações lineares
- 1.5. Análise da Oferta e da Procura
- 1.6. Função módulo (ou valor absoluto)

2. Funções não lineares

- 2.1. Representação de funções e notação
- 2.2. Função quadrática
- 2.3. Rendimento, custo e lucro total
- 2.4. Resolução de problemas
- 2.5. Função potência $f(x) = x^a$

3. Potências, funções exponencial e logarítmica

- 3.1. Potências de expoente inteiro
- 3.2. Potências de expoente racional
- 3.3. Potências e fatorização de polinómios
- 3.4. Equações exponenciais
- 3.5. Aplicações ao Cálculo Económico
- 3.6. Função exponencial
- 3.7. Logaritmos
- 3.8. Propriedades dos logaritmos
- 3.9. Equações logarítmicas
- 3.10. Função logarítmica

4. Cálculo Diferencial

- 4.1. Derivada e taxa de variação num ponto
- 4.2. Derivada da função linear e da potência
- 4.3. Linearidade da derivação e derivadas de funções polinomiais
- 4.4. Derivada da função composta, exponencial e logarítmica
- 4.5. Derivada do produto e do quociente
- 4.6. Monotonia, extremos e problemas de otimização
- 4.7. Derivada de segunda ordem

5. Cálculo Integral e Aplicações

- 5.1. Primitivas
- 5.2. Equações diferenciais
- 5.3. Integração por substituição
- 5.4. Integração por partes
- 5.5. Integral de Riemann
- 5.6. Cálculo de áreas

6. Sucessões e séries

Sem Validade
Administrativa

- 6.1. Convergência e divergência
- 6.2. Progressão geométrica e aritmética
- 6.3. Séries de funções
- 6.4. Séries de Fourier
- 6.5. Aplicações na Gestão e Contabilidade

Syllabus:

1. Linear functions

- 1.1. Lines and Slopes
- 1.2. Equations of the line
- 1.3. Linear functions
- 1.4. Systems of linear equations
- 1.5. Supply and Demand Analysis
- 1.6. Modulus function (or absolute value)

2. Non-linear functions

- 2.1. Function representation and notation
- 2.2. Quadratic function
- 2.3. Total income, cost and profit
- 2.4. Solving problems
- 2.5. Power function $f(x) = x^a$

3. Powers, exponential and logarithmic functions

- 3.1. Powers with integer exponent
- 3.2. Powers with rational exponent
- 3.3. Powers and factorization of polynomials
- 3.4. Exponential equations
- 3.5. Applications to Economic Calculus
- 3.6. Exponential function
- 3.7. Logarithms
- 3.8. Properties of logarithms
- 3.9. Logarithmic equations
- 3.10. Logarithmic function

4. Differential Calculus

- 4.1. Derivative and rate of change at a point
- 4.2. Linear and power derivatives

- 4.3. Linearity of derivation and derivatives of polynomial functions
- 4.4. Derivative of composite, exponential and logarithmic functions
- 4.5. Product and quotient derivatives
- 4.6. Monotonicity, extremes, and optimization problems
- 4.7. Second order derivative

5. Integral calculus and applications

- 5.1. Primitives
- 5.2. Differential equations
- 5.3. Integration by substitution
- 5.4. Integration by parts
- 5.5. Riemann Integrals
- 5.6. Area Calculations

6. Sequences and series

- 6.1. Convergence and divergence
- 6.2. Geometric and arithmetic progression
- 6.3. Function series
- 6.4. Fourier series
- 6.5. Applications in Management and Accounting

Sem Validade
Administrativa