

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1. Designação da Unidade Curricular

1.1.1. Designação

Matemática

Curso(s):

Finanças Empresarias (P.L.)

Finanças Empresariais

1.1.2. *Designation*

Mathematics

Course(s):

Degree in Corporate Finance

1.2. Sigla da área científica em que se insere

1.2.1. Sigla da área científica

CA

1.2.2. *Scientific area's acronym*

CA

1.3. Duração da Unidade Curricular

1.3.1. Duração

Semestral

1.3.2. *Duration*

Semestral

1.4. Total de horas de trabalho

1.4.1. Horas de trabalho

Horas de Trabalho: 0162:00

1.4.2. *Working hours*

Working hours: 0162:00

1.5. Total de horas de contacto

1.5.1. Horas de contacto

(T) Teóricas:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas:	0067:30	(OT) Orientação Tutorial:	0017:00
(P) Práticas:	0000:00	(E) Estágio:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais:	0000:00	(O) Outras:	0000:00
(S) Seminário:	0000:00		
Horas Contacto:	0084:30		

1.5.2. Contact hours

(T) Theoretical:	0000:00	(TC) Field Work:	0000:00
(TP) Theoretical-practical:	0067:30	(OT) Tutorial Guidance:	0017:00
(P) Practical:	0000:00	(E) Internship:	0000:00
(PL) Laboratory practices:	0000:00	(O) Other:	0000:00
(S) Seminar:	0000:00		
Contact Hours:	0084:30		

1.6. ECTS

6

1.7. Observações

1.7.1. Observações

UC obrigatória.

1.7.2. Comments

Required.

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular

2.1. Docente responsável e carga letiva (preencher o nome completo)

ANA MARIA NABAIS JORGE

TPFD11 (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPFD12 (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPFN11 (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

2.2. Responsible academic staff member and lecturing load (fill in the full name)

ANA MARIA NABAIS JORGE

TPFD11 (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPFD12 (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPFN11 (4.5 week hours; 67.5 semester hours)

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na Unidade Curricular

3.1. Outros docentes e respetivas carga letivas

JOSÉ EMANUEL ALVES SEQUEIRA ESTRELA

TPFN12 (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

3.2. *Other academic staff and lecturing load*

JOSÉ EMANUEL ALVES SEQUEIRA ESTRELA

TPFN12 (4.5 week hours; 67.5 semester hours)

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

4.1. Objetivos de aprendizagem

Proporcionar a aprendizagem dos principais conceitos, resultados fundamentais e técnicas de cálculo relacionadas com funções reais de variável real, com particular ênfase, no cálculo diferencial e integral, assim como nas matrizes e determinantes.

Pretende-se que o aluno desenvolva competências e raciocínio matemático, de modo a saber aplicar os seus conhecimentos na resolução de exercícios e problemas, e a apresentar o seu raciocínio de uma forma clara e rigorosa.

4.2. *Learning outcomes of the curricular unit*

To provide the learning of key concepts, fundamental results and calculus techniques related with real-valued functions of one variable, with particular emphasis on differential and integral calculus, and with matrices and determinants.

It is intended that the students develop mathematical reasoning and competences to apply their knowledge to solve problems and exercises, and present their arguments clearly and in a rigorous way.

5. Conteúdos programáticos

5.1. Conteúdos

1. Cálculo Diferencial em IR

Revisões sobre conceitos básicos de funções reais de variável real, limites e continuidade. Definição de derivada. Interpretação geométrica. Regras de derivação. Derivadas de ordem superior. Teorema de Lagrange. Regra de Cauchy e expressões indeterminadas. Monotonia e extremos de uma função. Funções convexas, funções côncavas e sentido da concavidade do gráfico. Ponto de inflexão. Assíntotas. Representação gráfica de funções. Fórmula de Taylor.

2. Cálculo integral em IR

Conceito de primitiva. Primitivas imediatas. Primitivas por partes. Primitivas de funções racionais. Primitivas por substituição. Conceito de integral segundo Riemann. Algumas propriedades do integral definido e significado geométrico. Primeiro teorema da média ou teorema do valor médio. Interpretação geométrica. Integral indefinido: definição, propriedades. Cálculo do integral definido. Integrais impróprios. Cálculo de áreas planas.

3. Matrizes

Definições e exemplos. Operações com matrizes. Matrizes elementares. Dependência e independência linear das linhas ou das colunas de uma matriz. Característica de uma matriz. Inversa de uma matriz quadrada.

4. Sistemas de equações lineares

Definição e classificação. Resolução e discussão de um sistema em função de parâmetros desconhecidos.

5. Determinantes

Determinante de uma matriz quadrada: definição e propriedades. Teorema de Laplace. Cálculo da inversa de uma matriz a partir da matriz adjunta. Regra de Cramer.

5.2. Syllabus

1. Differential Calculus in IR

Review of basic concepts of real-valued functions of a real variable, limits and continuity. Definition of the derivative of a function at a point and its geometrical interpretation. Differentiation formulas. Higher order derivatives. Lagrange's theorem. Cauchy's rule and indeterminate forms. Monotonicity and extrema. Convex and concave functions and its relations with the concavity of the graph. Asymptotes. The sketch of a graph. Taylor's formula.

2. Integral Calculus in IR

Direct antiderivatives. Antidifferentiation by parts, by substitution and of rational functions. The Riemann integral definition. Some properties of the definite integral and geometrical meaning. Mean value theorem for integrals. Indefinite integral: definition and properties. Evaluation of definite integrals. Improper integrals. Application of integrals to compute areas between curves or between curves and straight lines.

3. Matrices

Definition and examples. Operations with matrices. Elementary matrices. Linear dependence and independence of rows or columns of a matrix. Rank of a matrix. Inverse of a square matrix.

4. Systems of linear equations

Definition and classification. Solving and discussing the solution of a system in terms of unknown parameters.

5. Determinants

Determinant of a square matrix: definition and properties. Laplace's expansion theorem. Calculation of the inverse of a matrix from the adjoint matrix. Cramer's rule.

6.2. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives

The syllabus contents were defined taking into account the objectives of the course unit. Therefore, is focused on concepts, fundamental results and calculus techniques related with real-valued functions of one variable, with particular emphasis on differential and integral calculus, and matrices and determinants.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

7.1. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas funcionam em regime teórico-prático e a sua leção é feita com recurso aos métodos expositivo e participativo. A apresentação dos conteúdos é acompanhada com exemplos e contra-exemplos e os alunos são convidados a participar ativamente nas aulas. A componente prática consiste na resolução de problemas e exercícios de aplicação. Os materiais pedagógicos da Unidade Curricular são comuns a todas as turmas e serão disponibilizados no Moodle.

Avaliação: dois testes comuns, a realizar fora de aula, de 50% cada um ou exame final. O segundo teste realiza-se na data do exame de época normal. Na avaliação através de testes é exigido a classificação mínima de 7 valores no primeiro teste. A avaliação por exame é feita através da realização de uma única prova de acordo com as Normas de Avaliação em vigor.

7.2. *Teaching methodologies (including evaluation)*

Teaching include both theoretical and practice approaches. Expositive and participatory methods are used. Contents presentations are complemented with examples and counterexamples and students are encouraged to participate actively in the classes. The practice is based on problem solving and exercises with applications. The curricular unit's teaching materials are common to all classes and will be made available on Moodle.

Evaluation: two common tests, to take outside of class, of 50% each or final exam. The second test is performed on the normal period examination date. In the evaluation through tests is required the minimum score of seven values in the first test. The evaluation by final exam is done by performing a single test in accordance with the current Evaluation Rules.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da Unidade Curricular

8.1. Demonstração da coerência das metodologias

Com a exposição teórica dos conteúdos procura-se apresentar os conhecimentos referidos nos objetivos e com a participação dos alunos procura-se facilitar a compreensão desses conhecimentos. Com a componente prática procura-se consolidar os conhecimentos assim como a sua operacionalização e aplicação à resolução de exercícios e problemas.

8.2. *Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes*

With the theoretical exposure of the contents, it is sought to present the knowledge mentioned in the objectives and with the participation of the students it seeks to facilitate the understanding of these knowledge. With the practical component, it seeks to consolidate knowledge as well as its operationalization and application to the resolution of exercises and problems.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Bibliografia Principal

Anton, H., (1995) Calculus with Analytic Geometry (5th ed.). John Wiley & Sons.

Anton, H., Rooses, C. (2001). Álgebra Linear com Aplicações, (8ª ed.). Bookman.

Blyth, T.S. and Robertson, E. F. (1998). Basic Linear Algebra, Springer.

Cabral, I. , Perdigão, C., Saiago, C. (2010). Álgebra Linear. (2ª ed.). Escolar Editora.

Larson R., Hostetler R.P. e Edwards, B.H. (2006). Cálculo. (8ª ed., vols. 1 e 2). MacGraw-Hill Interamericana.

Santana, A.P. e Queiró, J.F.(2010). Introdução à Álgebra Linear. Trajectos Ciência, Gradiva.

Sarrico, C. (1997). Análise Matemática. Trajectos Ciência, Gradiva.

Bibliografia complementar

Campos Ferreira, J. (1987). Introdução à análise matemática. Fundação Calouste Gulbenkian.