

## 1. Caracterização da Unidade Curricular

### 1.1. Designação da Unidade Curricular

#### 1.1.1. Designação

---

Matemática I

Curso(s):

Contabilidade e Administração (P.L.)

Contabilidade e Administração

#### 1.1.2. *Designation*

---

Mathematics I

Course(s):

Degree in Accounting in Administration

### 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:	0012:30
(P) Práticas:	0000:00	(E) Estágio:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais:	0000:00	(O) Outras:	0000:00
(S) Seminário:	0000:00		
Horas Contacto:	0080:00		

**1.5.2. Contact hours**

---

(T) Theoretical:	0000:00	(TC) Field Work:	0000:00
(TP) Theoretical-practical:	0067:30	(OT) Tutorial Guidance:	0012:30
(P) Practical:	0000:00	(E) Internship:	0000:00
(PL) Laboratory practices:	0000:00	(O) Other:	0000:00
(S) Seminar:	0000:00		
Contact Hours:	0080:00		

**1.6. ECTS**

6

**1.7. Observações**

**1.7.1. Observações**

Obrigatória.

**1.7.2. Comments**

Mandatory.

**2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular**

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

**JOSÉ MANUEL DE OLIVEIRA PIRES**

TPCCN12A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN12B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

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

**JOSÉ MANUEL DE OLIVEIRA PIRES**

TPCCN12A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN12B (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

---

**ANA SOFIA RODRIGUES RÉZIO**

TPCCD15A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD15B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN15A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN15B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

**JORGE LOURENÇO**

TPCCD13A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD13B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD14A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD14B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

**MARGARIDA MARIA DA SILVA CARVALHO**

TPCCD11A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD11B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD12A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD12B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD17A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCD17B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN17A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN17B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

**PAULO MANUEL MARQUES PERES DE LUCENA**

TPCCN11A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN11B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN13A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN13B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN14A (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais), TPCCN14B (4.5 horas semanais; 67.5 horas semestrais)

#### 3.2. *Other academic staff and lecturing load*

---

**ANA SOFIA RODRIGUES RÉZIO**

TPCCD15A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD15B (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN15A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN15B (4.5 week hours; 67.5 semester hours)

**JORGE LOURENÇO**

TPCCD13A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD13B (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD14A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD14B (4.5 week hours; 67.5 semester hours)

**MARGARIDA MARIA DA SILVA CARVALHO**

TPCCD11A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD11B (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD12A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD12B (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD17A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCD17B (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN17A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN17B (4.5 week hours; 67.5 semester hours)

**PAULO MANUEL MARQUES PERES DE LUCENA**

TPCCN11A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN11B (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN13A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN13B (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN14A (4.5 week hours; 67.5 semester hours), TPCCN14B (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 sobre matizes e determinantes e sobre funções reais de variável real. Pretende-se que o aluno desenvolva competências na operacionalização dos conhecimentos e na sua aplicação à resolução de exercícios e de problemas, a nível do rigor e raciocínio matemático e na apresentação de raciocínios e soluções de forma clara e precisa.

#### 4.2. *Learning outcomes of the curricular unit*

---

To provide the learning of key concepts, fundamental results and technical on matrices and determinants and on real variable functions. It is intended that the student develop skills in the operationalization of knowledge and its application to the resolution of exercises and problems, in terms of mathematical rigor and reasoning and in the presentation of reasoning and solutions clearly and accurately.

### 5. Conteúdos programáticos

#### 5.1. Conteúdos

---

##### 1. Matrizes

Definições e exemplos. Operações com matrizes. Transposição de matrizes. Matrizes elementares. Dependência e independência linear. Característica de uma matriz. Inversa de uma matriz quadrada.

##### 2. Sistemas de equações lineares

Definição e classificação. Resolução e discussão.

##### 3. Determinantes

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

##### 4. Funções reais de variável real. Limites e continuidade

Revisões sobre conceitos básicos de funções reais de variável real. Funções exponencial, logarítmica, trigonométricas e trigonométricas inversas. Conceito de limite segundo Cauchy. Algumas propriedades. Limites no infinito e limites infinitos. Expressões indeterminadas. Continuidade e descontinuidade num ponto. Continuidade num intervalo e função contínua. Propriedades.

##### 5. Cálculo Diferencial em IR

Definição de derivada. Interpretação geométrica. Regras de derivação. Derivada da função composta e da função inversa. Derivadas de ordem superior. Fórmula de Taylor. Teorema de Lagrange. Regra de Cauchy e expressões indeterminadas. Intervalos de crescimento e decrescimento. Extremos de uma função. Funções convexas e funções côncavas. Ponto de inflexão. Assíntotas e gráficos de funções

## 5.2. *Syllabus*

---

### 1. Matrices.

Definitions and examples. Operations with matrices. Transposition of matrices. Elementary matrices. Dependence and linear independence. Characteristic of a matrix. Inverse of a square matrix.

### 2. Systems of linear equations

Definition and classification. Resolution and discussion.

### 3. Determinants

Definition and properties. Laplace's theorem. Calculation of the inverse of a matrix from the adjunct. Cramer's rule.

### 4. Real-valued function of one variable real. Limits and continuity

Revisions to basic concepts of real functions of one real variable. Exponential, logarithmic, trigonometric and inverse trigonometric functions. Limit concept according to Cauchy. Some properties. Limits on infinity and infinite limits. Indeterminate expressions. Continuity and discontinuity at a point. Continuity in a interval continuous function. Properties.

### 5. Differential calculus in IR

Definition of the derivative. Geometric interpretation. Derivation rules. Derivative of the composite function and the inverse function. Higher-order derivatives. Taylor's formula. Lagrange's theorem. Cauchy rule and indeterminate expressions. Increase and decreasing intervals. Extremes of a function. Convex functions and concave functions. Inflection point. Asymptotes and function graphs.

## 6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da Unidade Curricular

### 6.1. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos

---

Os conteúdos programáticos foram definidos, tendo em conta os objectivos da unidade curricular. Nesse sentido, procurou-se focar o programa nos conceitos, resultados fundamentais e técnicas de cálculo para matrizes e para funções reais de uma variável real, com particular ênfase no cálculo diferencial.

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

---

The courses syllabus has been defined, taking into account the objectives of the course. In this sense, we tried to focus the program on the concepts, fundamental results and techniques of calculus for matrices and for real functions of a real variable, with particular emphasis on differential calculus.

## 7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

### 7.1. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

---

As aulas funcionam em regime teórico-prático e a sua lecionação 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 exercícios e problemas de aplicação dos conteúdos lecionados, onde se fomenta a participação e interação entre os alunos.

A avaliação é feita através de 2 testes em que o primeiro teste tem um peso de 40% e o segundo tem um peso de 60% ou através de exame final. Na avaliação através de testes é exigida a classificação mínima de 7 valores no primeiro teste.

### 7.2. *Teaching methodologies (including evaluation)*

---

The classes operate in a theoretical and practical regime and their teaching is made using the methods of expositive and participatory. The presentation of the contents is accompanied by examples and counterexamples and students are invited to participate actively in the classes. The practical component consists in the resolution of exercises and problems of application of the taught content, where the participation and interaction between students is fosters.

The evaluation is done through 2 tests in which the first test has a weight of 40% and the second has a weight of 60% or through final examination. In evaluation through tests is required the minimum classification of 7 values in the first test.

## 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**

---

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

Anton, H., Roeres, C., *Álgebra Linear com Aplicações*, 8ª ed., Bookman, 2001.

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

Cabral, I., Perdigão, C., Saiago, C., *Álgebra Linear*, 2ª ed., Escolar Editora, Lisboa, 2010.

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

Santana, A.P. e Queiró, J.F., *Introdução à Álgebra Linear*, 1ª ed., Trajectos Ciência, Gradiva, Lisboa, 2010.

Sarrico, C., *Análise Matemática*, 1ª ed., Trajectos Ciência, Gradiva, Lisboa, 1997.