

---

<b>Departamento</b>	<i>Gestão</i>	<b>Disciplina</b>	<i>Matemática I</i>		
		<b>Ano</b>	<i>1º</i>	<b>Semestre</b>	<i>1º</i>
<b>Curso</b>	<i>Gestão de Empresas</i>	<b>Ano lectivo</b>	<i>2005/2006</i>		
<b>Grupo</b>			<b>Carga horária semanal</b>		
		<i>Teóricas</i>	<i>Teórico Práticas</i>	<i>Práticas/ Lab.</i>	<i>Seminários Estágios</i>
<b>Docente Responsável</b>	<i>Nuno Conceição</i>	<i>3h</i>	<i>3h/5h</i>		

---

## Objectivos:

- Desenvolver a capacidade de raciocínio.
- Sensibilizar os alunos para a extensa aplicação da Matemática I
- Proporcionar os fundamentos básicos dos métodos quantitativos, usualmente aplicados nas áreas de Economia e Gestão.
- Dotar os alunos de conhecimentos relativos à selecção de métodos e processos que melhor se ajustem à resolução de um problema concreto.
- Integração dos conteúdos programáticos nas acções do plano de formação, no contexto das diversas disciplinas relacionadas com a Matemática.
- Desenvolvimento de actividades de preparação de forma a relacionar a Matemática com outras disciplinas curriculares.
- Usar correctamente a linguagem Matemática no desenvolvimento de técnicas de Cálculo que permitam criar ou aprofundar conhecimentos essenciais à continuação de estudos nos anos posteriores.

Neste sentido, pretende-se que o aluno domine as ideias fundamentais e estruturas básicas utilizando as técnicas de cálculo na resolução de problemas concretos.

Pretende-se assim, construir uma ponte que facilite ao aluno o acesso, quer ao mercado de trabalho, quer à continuação de estudos científicos.

Além dos objectivos mencionados, são de exigir os que envolvem o uso directo dos conhecimentos referidos no programa.

**Disciplina** *Matemática I*

**Ano** *1º*

**Semestre** *1º*

**Ano lectivo** *2005/2006*

## **Programa:**

### **1. Generalidades sobre funções – revisões**

### **2. Funções de domínio IN: Sucessões**

- 2.1. Conceitos e definições.
- 2.2. Progressões aritméticas e geométricas.
- 2.3. Sucessões convergentes e divergentes. Noção de limite.
- 2.4. Propriedades dos limites.
- 2.5. Infinitamente grandes e infinitésimos.
- 2.6. Indeterminações.
- 2.7. Estudo da sucessão  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ .
- 2.8. Aplicações.

### **3. Séries numéricas**

- 3.1. Definição e exemplos: série geométrica, série de Dirichlet e série de Mengoli.
- 3.2. Critérios de convergência.
- 3.3. Séries alternadas.
- 3.4. Séries simplesmente e absolutamente convergentes.
- 3.5. Aplicações.

### **4. Função exponencial e função logarítmica**

- 4.1. Estudo da função exponencial (antilogarítmica).
- 4.2. Conceito de logaritmo de um número.
- 4.3. Estudo da função logarítmica.
- 4.4. Propriedades.
- 4.5. Aplicações.

### **5. Cálculo diferencial em IR**

- 5.1. Limites e continuidade.
- 5.2. Teoremas de Bolzano e Weierstrass.
- 5.3. Derivadas: definição e interpretação geométrica.
- 5.4. Continuidade e derivabilidade.
- 5.5. Regras de derivação.
- 5.6. Teoremas da derivada da função composta e da derivada da função inversa.
- 5.7. Teoremas de Rolle, Lagrange e Cauchy.
- 5.8. Indeterminações: regra de Cauchy e logaritmização dos limites.
- 5.9. Estudo completo e representação gráfica de funções.
- 5.10. Acréscimos e diferenciais.
- 5.11. Aplicações.

**Disciplina** Matemática I

**Ano** 1<sup>o</sup>

**Semestre** 1<sup>o</sup>

**Ano lectivo** 2005/2006

**6. Cálculo diferencial em  $\mathbb{R}^n$**

- 6.1. Derivadas parciais.
- 6.2. Acréscimos e diferenciais.
- 6.3. Extremos de funções não condicionadas.

**7. Primitivas**

- 7.1. Definição e aplicações.
- 7.2. Primitivas imediatas.
- 7.3. Primitivas quase imediatas -  $\int f(g(x))g'(x) dx$ .
- 7.4. Primitivação por partes.
- 7.5. Primitivação de funções racionais.
- 7.6. Primitivação por substituição.

**Sistema de avaliação:**

O sistema de avaliação inclui:

- 1 teste no mini-curso de Matemática (facultativo)
- 1 frequência no final do semestre <sup>(1)</sup>
- 1 exame na época normal
- 1 exame na época de recurso
- Qualidade de participação (QP) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Têm acesso à frequência no final do semestre apenas os alunos que frequentarem, pelos menos, 2/3 do número total de aulas do semestre.

Para alunos inscritos no 1<sup>o</sup> ano do curso, o número total de aulas do semestre é a soma do número de aulas teóricas com o número de aulas teórico-práticas. Para os restantes alunos, apenas se consideram as aulas teórico-práticas.

<sup>(2)</sup> A classificação QP será atribuída pelo docente das aulas teórico-práticas tendo em conta a assiduidade, pontualidade e o trabalho realizado pelo aluno nestas aulas. Esta classificação é mantida em todas as épocas de avaliação.

---

**Disciplina** *Matemática I*

**Ano** *1º*

**Semestre** *1º*

**Ano lectivo** *2005/2006*

---

**Classificação final da disciplina:**

Caso o aluno tenha QP:  $CF = \max \{0.8FE + 0.1MC + 0.1QP; 0.9FE + 0.1QP; FE\}$

Caso contrário:  $CF = \max \{0.9FE + 0.1MC; FE\}$

FE – Classificação obtida na frequência ou no exame

MC – Classificação obtida no teste do mini-curso de Matemática

QP – Qualidade de participação

CF – Classificação final da disciplina

O aluno terá aprovação na disciplina se obtiver uma classificação final mínima de 9,5 valores em alguma das épocas de avaliação.

O aluno poderá efectuar melhoria de nota nas condições previstas no Regulamento Pedagógico da ESTV.

O aluno que obtiver classificação final superior a 16 valores deverá realizar uma prova complementar em data a combinar com os docentes da disciplina. Caso contrário, ser-lhe-á atribuída a classificação final de 16 valores.

**Bibliografia:**

- [1] Cecília Agostinho, Dália Gonçalves, Paulo Dias. “Apontamentos Teóricos de Matemática I”. Departamento de Matemática - ESTV
- [2] Amílcar Branco, Cecília Agostinho, Cristina Costa Ribeiro, Dália Gonçalves, Maria Cristina Peixoto Matos, Márcio Nascimento, Paulo Dias. “Caderno de Exercícios Práticos de Matemática I”. Departamento de Matemática – ESTV.
- [3] Amílcar Branco, Cecília Agostinho, Dália Gonçalves, Maria Cristina Peixoto Matos, Márcio Nascimento, Paulo Dias. “Testes Resolvidos de Matemática I”. Departamento de Matemática – ESTV.
- [4] Amílcar Branco, Maria Cristina Peixoto Matos, Márcio Nascimento. “Resolução de Mini testes de Matemática I”. Departamento de Matemática – ESTV.



---

**Disciplina** *Matemática I*

**Ano** *1º*

**Semestre** *1º*

**Ano lectivo** *2005/2006*

---

- [5] Alcina Azenha e Maria Amélia Jerónimo. “Elementos de Cálculo Diferencial e Integral em  $IR$  e  $IR^n$ ”. Editora McGraw Hill de Portugal L<sup>da</sup>, Lisboa, 1995
- [6] Edward T Dowling. “Cálculo para Economia, Gestão e Ciências Sociais”. Editora McGraw Hill de Portugal L<sup>da</sup>, Lisboa, 1994
- [7] F. R. Dias Agudo. “Análise Real”. Escolar Editora, Lisboa, 1989.
- [8] Olga Baptista. “Cálculo Integral em  $IR$  – Primitivas”. Edições Sílabo, Lisboa, 1995.
- [9] Demidovitch. “Problemas e Exercícios de Análise Matemática”. Editora McGraw Hill de Portugal L<sup>da</sup>, Lisboa, 1993
- [10] J. Campos Ferreira. “Introdução à Análise Matemática”. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1991.
- [11] Elon Lages Lima. “Curso de Análise”, Vol. I. Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNP, Rio de Janeiro, 1982.
- [12] Maria Augusta F. Neves e Maria Luísa C. Brito. “Matemática 10º/11º/12º”. Porto Editora, Porto, 1988.
- [13] J. Carvalho Silva. “Princípios de Análise Matemática Aplicada”. Editora McGraw Hill de Portugal L<sup>da</sup>, Lisboa, 1994.

Director do Departamento de Matemática

Docente responsável pela disciplina

---

---