

And  
Ref 4 K

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR**  
**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR**

<b>CET</b>	Qualidade Ambiental (CET ESTT QA TMR <sub>2</sub> )	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
------------	--	--------------------	-----------

<b>Unidade Curricular:</b>	<b>ANO:</b>	<b>ECTS:</b>	<b>NOTAS:</b>	
Análise e Tratamento de Dados	1	2.5	<b>Contato:</b> 51	<b>Total:</b> 71

<b>Docente:</b>	Ana Cristina Becerra Nata dos Santos, Prof. Adjunta Maria João Inácio, Eq <sup>a</sup> Assistente do 2 <sup>o</sup> Triénio José Carreiras, Professor Coordenador
-----------------	---

**OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER:**

O objetivo desta unidade curricular é a aquisição e consolidação de alguns conhecimentos fundamentais no domínio da:

- Análise Matemática real: cálculo algébrico e estudo de funções reais de variável real;
- Estatística Descritiva: processos de recolha de informação, análises de dados e de tomada de decisão;
- Análise dimensional.

Em todas estas vertentes, os conceitos são introduzidos ressaltando sempre a ligação directa à vertente prática das várias aplicações que os caracterizam. As competências a desenvolver são as seguintes:

- utilização de ferramentas de cálculo e de metodologias que permitam a análise, interpretação e extrapolação de problemas da análise matemática para outras realidades;
- desenvolvimento do raciocínio matemático, lógico, analítico e crítico que permita a criação de autonomia e independência na aprendizagem para a resolução de problemas;

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**1. Noções de Análise Matemática Real (20 horas)**

**1.1. Números reais**

- 1.1.1. Propriedades dos números reais
- 1.1.2. Potenciação: definição e propriedades
- 1.1.3. Radiciação: definição e propriedades
- 1.1.4. Logaritmos: definição e propriedades
- 1.1.5. Trigonometria
  - 1.1.5.1. Razões trigonométricas de um ângulo agudo e no círculo trigonométrico
  - 1.1.5.2. Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo
  - 1.1.5.3. Redução ao primeiro quadrante
  - 1.1.5.4. Equações trigonométricas

- 1.2. Funções reais de variável real
  - 1.2.1. Conceito de função. Domínio, contradomínio, conjunto de chegada e zeros de função
  - 1.2.2. Funções injetivas e sobrejetivas
  - 1.2.3. Composição de funções. Função inversa
  - 1.2.4. Funções monótonas
  - 1.2.5. Funções periódicas
  - 1.2.6. Estudo de algumas classes de funções.
    - 1.2.6.1. Funções algébricas elementares.
      - 1.2.6.1.1. Funções algébricas racionais (inteiras e fracionárias)
      - 1.2.6.1.2. Funções algébricas irracionais
  - 1.2.7. Funções transcendentas
    - 1.2.7.1. Funções trigonométricas (diretas e inversas)
    - 1.2.7.2. Funções exponencial e logarítmica
  - 1.2.8. Breve referência ao conceito de limite e de continuidade de uma função num ponto
2. Estatística Descritiva (20 horas)
  - 2.1. Introdução e conceitos básicos. Estatística Descritiva e Inferência Estatística.
  - 2.2. Tipos de variáveis/dados. Classificação quanto à natureza e escala.
  - 2.3. Tabela de distribuição de frequências.
  - 2.4. Representações gráficas.
  - 2.5. Características Amostrais
    - 2.5.1. Medidas de localização.
    - 2.5.2. Medidas de dispersão.
    - 2.5.3. Medidas de forma: assimetria e achatamento.
  - 2.6. Diagrama de extremos e quartis. Outliers.
3. Análise dimensional (11 horas)
  - 3.1. Unidades e dimensões
  - 3.2. Sistemas de unidades
  - 3.3. Conversão de unidades
  - 3.4. Algarismos significativos
  - 3.5. Notação científica

#### BIBLIOGRAFIA:

- Apontamentos disponibilizados pelos docentes aos alunos através da plataforma e-learning do IPT
- Câmara, A.M. (2010) Matemática 12º Ano - o Essencial, Edições Sílabo
- Larson, R et al. (2006) Cálculo Vol. I, McGraw-Hill
- Oliveira, J.T. de (1997) Probabilidades e Estatística – Volume I e II. Lisboa: McGraw-Hill.
- Reis, E. (1994) Estatística Descritiva. Lisboa: Edições Sílabo.
- Ross, S.M. (1987) Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists. New York: John Wiley & Sons.
- Siegel, A.F. (1988) Statistics and Data Analysis: An Introduction. Wiley International Edition



### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO:

A aferição da aquisição de conhecimentos é feita de entre uma das seguintes modalidades de avaliação.

#### 1ª Modalidade (avaliação contínua)

Serão realizados três testes, (expressos numa escala de 0 a 20 valores):

- T1 abrange o capítulo 1 lecionado pela docente Ana Nata
- T2 abrange o capítulo 2 lecionado pela docente Maria João Inácio
- T3 abrange o capítulo 3 lecionados pelo docente José Carreiras

A classificação final (CF), arredondada às unidades, por avaliação contínua é calculada através da seguinte fórmula:

$$CF=0.4T1+0.4T2+0.2T3$$

onde  $T_k$  = nota (arredondada às décimas) do  $k$ -ésimo teste, para  $k=1,2,3$ .

O aluno é dispensado de exame se obtiver uma classificação final igual ou superior a 10 (dez) valores.

#### 2ª Modalidade (exame)


Serão admitidos à 2ª Modalidade de avaliação, os alunos que reprovaram na 1ª Modalidade (quer pela classificação final obtida ser inferior a 10 (dez) valores, quer por não terem realizado um dos testes mencionadas na 1ª Modalidade).

A 2ª Modalidade de avaliação consiste na realização de um exame de época normal, expresso numa escala de 0 a 20 valores, que consistirá numa prova escrita sobre toda a matéria lecionada. O aluno ficará aprovado se obtiver uma nota final (arredondada às unidades) superior ou igual a 10 (dez) valores.

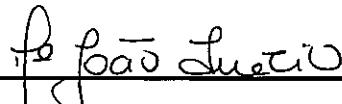
Se o aluno reprovar no exame de época normal, poderá ainda realizar um exame de recurso que se processa nos mesmos termos que o exame normal.

Refira-se ainda que:

- em todas as provas escritas só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares;
- todas as provas escritas serão sem consulta de quaisquer apontamentos e/ou livros;
- as respostas a lápiz não serão consideradas;
- não é permitido o uso de corretor;
- em todas as provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação;
- em qualquer uma das modalidades de avaliação acima indicadas, se a nota final for superior a 18 valores, o aluno poderá ter que se submeter a uma prova suplementar. Caso não se realize, ficará com 18 valores;
- durante o tempo de prestação da prova o aluno não se pode ausentar da sala;
- um aluno que pretenda desistir da prova deve declará-lo por escrito na folha de prova, mas só poderá abandonar a sala trinta minutos depois do início da mesma;
- sempre que haja alguma dúvida relativamente à resolução de uma prova, o aluno poderá ser chamado a efetuar um exame oral (chamada única).



(Prof. Adjunta, Ana Nata)



(Eq. Assit. 2º Triénio, Maria João Inácio)



(Prof. Coordenador, José Carreiras)