

Handwritten signatures and initials:
 [Signature]
 [Signature]
 T2 Com

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

CET:	Instalações Eléctricas e Automação Industrial (CET ESTT IEAI TMR7)	ANO LECTIVO:	2013/2014
-------------	--	-------------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR:	ANO:	ECTS:	HORAS:	
Matemática Aplicada	1.º	4	CONTACTO:	TOTAL:
			75	100

DOCENTES:	Prof. Adjunta, Ana Cristina Becerra Nata dos Santos
	Prof. Adjunta, Maria Cristina Oliveira da Costa
	Prof. Adjunto, Ricardo Jorge Viegas Covas

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER:

Pretende-se que sejam adquiridos e consolidados alguns conhecimentos fundamentais no domínio da Matemática, mas ressaltando sempre a ligação directa à vertente prática das várias aplicações que os caracterizam. O programa da disciplina integra conhecimentos de Álgebra Linear e Análise Matemática Real. As competências a desenvolver são as seguintes:

- a) utilização de ferramentas de cálculo e de metodologias que permitam a análise, interpretação e extrapolação de problemas matemáticos para outras realidades;
- b) desenvolvimento do raciocínio matemático, lógico, analítico e crítico que permita a criação de autonomia e independência na aprendizagem para a resolução de problemas;
- c) análise, identificação, interpretação e formulação de problemas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Matrizes e Lógica

- 1.1. Cálculo vectorial e matricial: Matrizes e operações sobre matrizes; aplicação à resolução de sistemas de equações lineares - eliminação de Gauss.
- 1.2. Introdução à lógica e teoria dos conjuntos: tabelas de verdade, operadores lógicos, álgebra de Boole e leis de De Morgan.

2. Funções reais de variável real

- 2.1. Conceito de função. Domínio, contradomínio, conjunto de chegada e zeros.
- 2.2. Funções injectivas e sobrejectivas.
- 2.3. Composição de funções. Função inversa.
- 2.4. Funções monótonas.
- 2.5. Funções periódicas.
- 2.6. Estudo de algumas classes de funções.
 - 2.6.1. Funções algébricas elementares.
 - 2.6.1.1. Funções algébricas racionais (inteiras e fraccionárias).
 - 2.6.1.2. Funções algébricas irracionais.
 - 2.6.2. Funções transcendentais.
 - 2.6.2.1. Funções trigonométricas directas e inversas.
 - 2.6.2.2. Funções exponencial e logarítmica.
- 2.7. Breve referência ao conceito de limite e à indeterminação 0/0

Amad
Costa
R. Covas

3. Cálculo Diferencial e Integral

- 3.1. Definição de derivada de uma função num ponto. Interpretação geométrica.
- 3.2. Regras de derivação.
- 3.3. Derivadas sucessivas.
- 3.4. Aplicações das derivadas ao estudo gráfico de funções.
 - 3.4.1. Estudo da monotonia de uma função. Pontos críticos: o teste da primeira derivada para o cálculo dos extremos de uma função.
 - 3.4.2. Estudo da concavidade de uma função. Teste da segunda derivada para o cálculo dos pontos de inflexão de uma função.
- 3.5. Noções de primitivação e de integração.

4. Trigonometria

- 4.1. Relações trigonométricas e caracterização de funções sinusoidais.
- 4.2. Conceito de amplitude, fase, frequência, frequência regular e período.
- 4.3. Equações trigonométricas.

5. Números complexos

- 5.1 Operações com complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica.
- 5.2 Função exponencial de argumento complexo.

BIBLIOGRAFIA:

1. Apontamentos escritos pelos docentes e disponíveis aos alunos através da plataforma e-learning do IPT
2. Baptista, M. Olga (2006). Cálculo Diferencial em \mathbb{R} , Edições Sílabo
3. Ferreira, M.A.M. & Amaral, Isabel - Álgebra Linear - 1º Vol. - Matrizes e Determinantes, Edições Sílabo, 2006
4. Larson, R et al. (2006). Cálculo Vol. I, McGraw-Hill
5. Lipschutz, S. Linear Álgebra, MacGraw-Hill, 1994
6. Piskounov, N. (2002). Cálculo Diferencial e Integral, Edições Lopes da Silva, Porto
7. Silva, J. Carvalho e Silva (1994). Princípios de Análise Matemática Aplicada, Mc Graw-Hill
8. Stewart, James (2006). Cálculo. Volume I, 5ª ed., Pioneira Thomson Learnig
9. Swokowski, E. W. (1995). Cálculo com Geometria Analítica, 2ª ed, Mc Graw-Hill, São Paulo

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 leccionado pelo docente Ana Nata
- T2 abrange os capítulo 2 e 3 leccionado pelo docente Cristina Costa
- T3 abrange o capítulo 4 e 5 leccionado pelo docente Ricardo Covas

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

$$CF = \frac{16T1+43T2+16T3}{75},$$

onde Tk = 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 leccionada. 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.

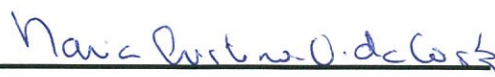
Refira-se ainda que:

- em qualquer uma das modalidades de avaliação acima indicadas, se a nota final for superior a 17 valores, o aluno poderá ter que se submeter a uma prova suplementar. Caso não se realize, ficará com 17 valores;
- todas as provas escritas serão sem consulta de quaisquer apontamentos e/ou livros;
- as respostas a lápis não serão consideradas;
- não é permitido o uso de corrector;
- em todas as provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação;
- durante o tempo de prestação da prova o aluno não se pode ausentar da sala. Em caso de extrema necessidade, o aluno deverá sair acompanhado de um docente (vigilante);
- 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 efectuar um exame oral (chamada única).

Data:



(Prof. Adjunta, Ana Nata)



(Prof. Adjunta, Maria Cristina Costa)



(Prof. Adjunto, Ricardo Covas)