

DEPARTAMENTO DE Matemática e Informática/ CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO - Secundário (Profissional)

Curso Profissional de Técnico Programador de Informática

1ºAno/ Matemática / Componente da Formação Científica

A componente Científica é constituída, em cada curso profissional, por duas ou três disciplinas que têm por finalidade dar resposta simultaneamente, às exigências educativas de um curso de nível secundário e também a uma qualificação de nível 4 do quadro nacional de qualificações. Os alunos desenvolvem conhecimentos, capacidades e atitudes que lhes permitem a aprendizagem de um conjunto de competências orientadas para um setor de atividade, profissão ou família de profissões, tendo em vista a construção do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. A Matemática, nas suas conexões com todos os ramos de saber, contribui para a consciência da necessidade da educação e da formação ao longo da vida, com vista a enfrentar mudanças profissionais e as incontornáveis adaptações às inovações científicas e tecnológicas. Os temas a abordar, estruturados em módulos segundo o modelo curricular dos cursos profissionais, são os seguintes: geometria, incluindo trigonometria; estatística; probabilidade; funções reais de variável real; matemática discreta; modelos matemáticos para a cidadania; e aplicações da matemática.

	TEMA/TÓPICOS E SUBTÓPICOS	APRENDIZAGEM	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PERFIL do ALUNO	INSTRUMENTOS e TÉCNICAS	PONDERAÇÃO	
					PARCIAL	TOTAL
C O N H E C I M E N T O S  E	<b>P1- MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.( Maioria simples; Maioria absoluta e Método de Borda</li> <li>Calcular o valor dos salários mensal, anual</li> <li>Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples e calcular o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> <li>Compreender a noção de semelhança. Relacionar área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>Desenvolver a capacidade de visualização no espaço tridimensional.</li> <li>Resolver problemas de cálculo de medidas, nomeadamente, volumes ou superfícies. Resolver</li> </ul>	<p>Compreende, interpreta e comunica utilizando linguagem matemática (A)</p> <p>Recorre à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais, avaliando, validando e organizando a informação recolhida (B)</p> <p>Usa modelos para explicar um determinado sistema, para estudar os efeitos das variáveis e para</p>	<p>- 1 Teste escrito</p> <p>ou</p> <p>- 2 Questões aula</p>	50%	75%
	Modelos matemáticos nas eleições					
	Modelos matemáticos em finanças					
	Matemática nos salários e no crédito					
	<b>OP8- Geometria Sintética</b>					
	Geometria no plano					

C O M U N I C A Ç Ã O	Geometria no Espaço Medidas de volume e capacidade	problemas do cotidiano envolvendo áreas de superfícies.	fazer previsões do comportamento do sistema em estudo (C) Analisa criticamente as conclusões a que chega, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas (D)		
	<p><b>OP11- Distâncias Inacessíveis</b></p> <p>Resolução de triângulos retângulos</p> <p>Resolução de triângulos obliquângulos</p> <p>Determinação de distâncias inacessíveis</p> <p><b>P2 - Estatística</b></p> <p>Dados quantitativos discretos ou contínuos</p> <p>Organização de dados discretos ou contínuos</p> <p>Organização de dados</p> <p>Medidas de localização e Medidas de dispersão</p> <p>Dados bivariados</p> <p>Reta de regressão</p> <p><b>Aprofundamento do estudo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer e aplicar as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li> <li>Formular e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos.</li> <li>Conhecer e aplicar nos processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li> <li>Formular e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos</li> <li>Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis.</li> <li>Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis).</li> <li>Organizar e representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las</li> <li>Interpretar as medidas de localização: média (<math>\bar{x}</math>), mediana (<math>M_e</math>), moda(s) (<math>M_o</math>) e percentis (quartis como caso especial)</li> <li>compreender que no caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis. Determinar uma equação da reta de regressão.</li> <li>Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados aos Modelos Matemáticos. Desenvolver a criatividade e a comunicação, através da apresentação do projeto em palestras, pôsteres, vídeos ou outros suportes.</li> </ul>	<p>Desenvolve ideias e projetos criativos com sentido no contexto a que dizem respeito, e testa e decide sobre a sua exequibilidade (E)</p> <p>Usa critérios para apreciar ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das suas opiniões (F)</p> <p>Apresenta e explica conceitos em grupos, ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. (G)</p>	<p>- Trabalhos de pesquisa/investigação /projeto/ resolução de problemas. *</p> <p>Nota: Os instrumentos de avaliação referem-se a cada unidade Modular.</p>	25%

DESENVOLVIMENTO PESSOAL E INTERPESSOAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação. (6%)</li> <li>• Autonomia. (6%)</li> <li>• Responsabilidade. (7%)</li> <li>• Cooperação. (6%)</li> </ul>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	- observação direta - grelhas de observação ( 1 por Módulo)	25%
--	---	---------------------------	--	-----

**Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA):**

**A** Linguagens e textos

**B** Informação e comunicação

**C** Raciocínio e resolução de problemas

**D** Pensamento crítico e pensamento criativo

**E** Relacionamento interpessoal

**F** Desenvolvimento pessoal e autonomia;

**G** Bem-estar, saúde e ambiente

**H** Sensibilidade estética e artística

**I** Saber científico, técnico e tecnológico

**J** Consciência e domínio do corpo

**DOMÍNIO DE AVALIAÇÃO - CONHECIMENTOS E COMUNICAÇÃO**  
**DESCRIPTORES DE DESEMPENHO ( 1º ANO / Módulos P1/OP8/OP11/P2)**

1 - 4 valores	5 - 9 valores	10-13 valores	14 - 17 valores	18 - 20 valores
<b>Módulo P1- MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não reconhece suficientemente o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.</li> <li>• Não Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.( Maioria simples; Maioria absoluta</li> <li>• Não Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).</li> <li>• Não calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato.</li> <li>• Calcular de forma incorreta contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples</li> <li>• Calcular de forma incorreta o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece suficientemente o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.</li> <li>• Identifica suficientemente o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.( Maioria simples; Maioria absoluta</li> <li>• Identifica suficientemente o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).</li> <li>• Calcula suficientemente o valor dos salários mensal, anual</li> <li>• Calcula de forma satisfatória as contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples</li> <li>• Calcula de forma satisfatória o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece adequadamente o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.</li> <li>• Identifica clara e adequadamente o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.( Maioria simples; Maioria absoluta</li> <li>• Identifica adequadamente o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).</li> <li>• Calcula de forma correta o valor dos salários mensal, anual</li> <li>• Calcula de forma correta as contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples</li> <li>• Calcula de forma correta o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> </ul>

## Módulo OP8- GEOMETRIA SINTÉTICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não Compreender a noção de semelhança.</li> <li>• Não relacionar área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>• Utiliza de forma incorreta escalas para o cálculo de perímetros e áreas</li> <li>• Desenvolve insatisfatoriamente a capacidade de visualização no espaço tridimensional</li> <li>• Resolver problemas de cálculo de medidas incorretamente, nomeadamente, volumes ou superfícies.</li> <li>• Resolve problemas incorretamente do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.</li> </ul>	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende satisfatoriamente a noção de semelhança.</li> <li>• Relacionar satisfatoriamente área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>• Utiliza de forma satisfatória escalas para o cálculo de perímetros e áreas</li> <li>• Desenvolve satisfatoriamente a capacidade de visualização no espaço tridimensional</li> <li>• Resolver problemas de cálculo de medidas satisfatoriamente, nomeadamente, volumes ou superfícies.</li> <li>• Resolve problemas satisfatoriamente do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.</li> </ul>	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende corretamente a noção de semelhança.</li> <li>• relacionar corretamente área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>• Utiliza de forma correta escalas para o cálculo de perímetros e áreas</li> <li>• Desenvolve corretamente e facilmente a capacidade de visualização no espaço tridimensional</li> <li>• Resolver problemas de cálculo de medidas corretamente, nomeadamente, volumes ou superfícies.</li> <li>• Resolve problemas corretamente do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.</li> </ul>
--	------------------	--	------------------	---

## Módulo OP11 - Distâncias Inacessíveis

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e aplica de forma adequada as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li> <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos de forma bastante suficiente .</li> <li>• Conhece e aplica de forma bastante satisfatória processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li> <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos forma muito satisfatória</li> <li>• Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis de forma muito satisfatória.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e aplica de forma suficiente as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li> <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos de forma suficiente .</li> <li>• Conhece e aplica de forma suficiente processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li> <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos forma suficiente</li> <li>• Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis de forma suficiente</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e aplica de forma insuficiente as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li> <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos de forma insuficiente .</li> <li>• Conhece e aplica de forma insuficiente processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li> <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos forma insuficiente</li> <li>• Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis de forma insuficiente</li> </ul>
--	-------------------------	---	-------------------------	---

## MÓDULO P2- ESTATÍSTICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis).</li> <li>• Organiza incorretamente e não representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las.</li> <li>• Organiza e trata os dados de forma pouco satisfatória através do cálculo das medidas estatísticas (de centralidade e dispersão).</li> <li>• Seleciona as formas de representação gráfica inadequadamente à estatística a trabalhar.</li> <li>• Compreende insatisfatoriamente caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis.</li> <li>• Determina incorretamente uma equação da reta de regressão.</li> <li>• Desenvolve insatisfatoriamente o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define, de forma satisfatória o problema a estudar e a recolha de dados.</li> <li>• Organiza e representa de forma satisfatória a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las.</li> <li>• Organiza e trata os dados de forma satisfatória através do cálculo das medidas estatísticas (de centralidade e dispersão).</li> <li>• Seleciona satisfatoriamente as formas de representação gráfica à estatística a trabalhar.</li> <li>• Compreende satisfatoriamente caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis.</li> <li>• Determina satisfatoriamente uma equação da reta de regressão.</li> <li>• Desenvolve satisfatoriamente o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define, de forma correta o problema a estudar e a recolha de dados.</li> <li>• Organiza e representa de forma correta a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las.</li> <li>• Organiza e trata os dados de forma correta através do cálculo das medidas estatísticas (de centralidade e dispersão).</li> <li>• Seleciona corretamente as formas de representação gráfica à estatística a trabalhar.</li> <li>• Compreende corretamente caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis.</li> <li>• Determina corretamente uma equação da reta de regressão.</li> <li>• Desenvolve corretamente o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.</li> </ul>
---	-------------------------	---	-------------------------	--