

**CURSO: Ciências e Tecnologias**

**DISCIPLINA: Física e Química A - ANTIGO PROGRAMA**

**MÓDULOS 1,2 e 3 - Física e Química**

**DURAÇÃO DA PROVA: 135 minutos**

**TIPO DE PROVA: escrita**

Conteúdos	Objetivos/Competências	Estrutura	Cotações
<p><b>Química</b></p> <p><b>Espetros, radiações e energia</b></p> <p><b>Tabela Periódica</b></p> <p><b>Moléculas na troposfera: espécies maioritárias e espécies vestigiais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar os diferentes tipos de espetros</li> <li>• Comparar radiações (UV, visível, IV) quanto à sua energia e efeito térmico</li> <li>• Situar a zona das radiações visíveis no espetro eletromagnético</li> <li>• Interpretar o espetro de um elemento como a sua “impressão digital”</li> <li>• Interpretar espetros atómicos simples</li> <li>• Identificar algumas aplicações tecnológicas da interação radiação - matéria nomeadamente o efeito fotoelétrico</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as posições dos elementos representativos na Tabela Periódica com as características das suas configurações eletrónicas</li> <li>• Verificar, para os elementos representativos da Tabela Periódica, a periodicidade de algumas propriedades físicas e químicas das respetivas substâncias elementares</li> <li>• Interpretar duas importantes propriedades periódicas dos elementos representativos - raio atómico e energia de ionização - em termos das distribuições eletrónicas</li> <li>• Distinguir entre propriedades do elemento e propriedades da(s) substância(s) elementar(es) correspondentes</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a estrutura da molécula de <math>O_2</math>, utilizando o modelo de ligação covalente</li> <li>• Comparar a estrutura da molécula de <math>O_2</math> com a estrutura de outras moléculas da atmosfera tais como <math>H_2</math> e <math>N_2</math> (ligações simples, dupla e tripla)</li> <li>• Relacionar a energia de ligação com a reatividade das moléculas</li> <li>• Explicar a estrutura das moléculas de <math>H_2O</math>, <math>NH_3</math>, <math>CH_4</math> e <math>CO_2</math> utilizando o modelo de ligação covalente</li> <li>• Representar as moléculas de <math>H_2</math>, <math>O_2</math>, <math>N_2</math>, <math>H_2O</math>, <math>NH_3</math>, <math>CH_4</math> e <math>CO_2</math> na notação de Lewis</li> <li>• Interpretar a geometria molecular das moléculas <math>H_2O</math>, <math>NH_3</math>, <math>CH_4</math> e <math>CO_2</math></li> </ul>	<p>Os itens são do tipo:</p> <p>Itens de Verdadeiro - Falso e/ou</p> <p>Itens de escolha múltipla (podendo envolver gráficos)e/ou</p> <p>itens de resposta curta/aberta</p> <p>itens de resposta aberta extensa e/ou</p> <p>Itens com cálculos e/ou justificações.</p> <p>Os dados imprescindíveis à resolução de alguns itens específicos são indicados no final do seu enunciado, nos gráficos, nas figuras ou nas tabelas que lhes estão anexas ou, ainda, na Tabela de Constantes, no Formulário e na Tabela Periódica</p>	<p><b>100 pontos</b></p>

<p><b>Física</b></p> <p><b>A energia no aquecimento/ arrefecimento de sistemas</b></p> <p><b>Energia de sistemas em movimento de translação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir os mecanismos de condução e convecção</li> <li>• Relacionar quantitativamente a condutividade térmica de um material com a taxa temporal de transmissão de energia como calor</li> <li>• Distinguir materiais bons e maus condutores do calor com base em valores tabelados de condutividade térmica</li> <li>• Interpretar a 1ª Lei da Termodinâmica a partir da Lei Geral da Conservação da Energia</li> <li>• Interpretar situações em que a variação de energia interna se faz à custa de trabalho, calor ou radiação</li> <li>• Aplicar o teorema da energia cinética em movimentos de translação, sob a ação de forças constantes</li> <li>• Calcular o trabalho realizado pelo peso, entre dois pontos, em percursos diferentes, identificando o peso como força conservativa</li> <li>• Relacionar o trabalho realizado pelo peso com a variação da energia potencial gravítica</li> <li>• Relacionar energia mecânica com as energias cinética e potencial de um sistema</li> <li>• Analisar situações do dia a dia sob o ponto de vista da conservação da energia mecânica</li> </ul>		<p><b>100 pontos</b></p>
---	---	--	--------------------------

**Total 200 pontos**

**Material autorizado /recomendado:** O aluno apenas pode utilizar caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta. É interdito o uso de "esferográfica-lápis" e de corretor. O aluno pode utilizar uma máquina de calcular gráfica e deve ser portador de uma pequena régua.

**Critérios de Avaliação.**

- Nos itens de **escolha múltipla**, é atribuída a cotação total à resposta correta. As respostas incorretas são classificadas com **zero pontos**. Também deve ser atribuída a classificação de zero pontos às respostas em que o examinando apresente: - mais do que uma opção (ainda que nelas esteja incluída a opção correta); - o número do item e/ou a letra da alternativa escolhida ilegíveis.
- Nos itens de **verdadeiro/falso**, são classificadas com zero pontos as respostas em que todas as afirmações sejam avaliadas como verdadeiras ou como falsas. Não são classificadas as afirmações: - consideradas simultaneamente verdadeiras e falsas; - com o número do item, a letra da afirmação e/ou a sua classificação (V/F) ilegíveis.
- Nos itens de resposta aberta em que é solicitado o cálculo de uma grandeza, os critérios de classificação estão organizados por níveis de desempenho, a que correspondem cotações fixas. O enquadramento das respostas num determinado nível de desempenho contempla aspetos relativos à metodologia de resolução, ao resultado final e à tipologia de erros cometidos, considerando-se **Erros de tipo 1** - erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, conversão incorreta de unidades ou ausência de unidades / unidades incorretas no resultado final; **Erros de tipo 2** - erros de cálculo analítico, erros na utilização de fórmulas, ausência de conversão de unidades (\*) e outros erros que não possam ser incluídos no tipo 1. ((\*) Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.) Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos e as desvalorizações associadas a cada um dos níveis são as seguintes: apenas erros do tipo 1, qualquer que seja o seu número, desvalorização de 1(um) ponto; apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1, desvalorização de 2 (dois) pontos; mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1, desvalorização de 4 (quatro) pontos.
- Se a resposta apresentar ausência de metodologia de resolução ou metodologia de resolução incorreta, ainda que com um resultado final correto, a classificação a atribuir será de zero pontos.
- Se a resolução de um item que envolva cálculos apresentar erro exclusivamente imputável à resolução numérica ocorrida num item anterior, deverá ser atribuída a cotação total.
- Nos itens em que é solicitada a escrita de uma equação química, deve ser atribuída a classificação de zero pontos se alguma das espécies químicas intervenientes estiver incorretamente escrita, se estiver incorreta em função da reação química em causa ou se a equação não estiver estequiométrica e eletricamente acertada.
- As classificações a atribuir às respostas dos examinandos são expressas, obrigatoriamente, em números inteiros.

(Matriz módulos 1,2,e 3 FQA, PROGRAMA ANTIGO páginas 1/2 e 2/2)