

**CURSO CIENTÍFICO-HUMANÍSTICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
ENSINO RECORRENTE POR MÓDULOS CAPITALIZÁVEIS
Avaliação em regime Não Presencial**

Matriz de Prova de Física e Química A- Módulo1

DURAÇÃO DA PROVA: 90 minutos

TIPO DE PROVA: Escrita

Módulo e Domínios	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ser capaz de:	Estrutura e cotação
Módulo 1 Elementos Químicos e sua Organização Massa e tamanho dos átomos	Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos. Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza. Definir a unidade de massa atómica e interpretar o significado de massa atómica relativa média. Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. Resolver, experimentalmente, problemas de medição de massas e de volumes, selecionando os instrumentos de medição mais adequados, apresentando os resultados atendendo à incerteza de leitura e ao número adequado de algarismos significativos. Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar.	Cotação da prova: 200 pontos A prova permite avaliar, no âmbito dos domínios e subdomínios organizadores, a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, enquadrada por um conjunto de conhecimentos e capacidades, nomeadamente:
Módulo 1 Elementos Químicos e sua Organização Energia dos eletrões nos átomos	Relacionar as energias dos fotões correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz. Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogénio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrónicos e generalizar para qualquer átomo. Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atómica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação e compreensão de leis e modelos científicos; ▪ Elaboração e interpretação de

Módulo e Domínios	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ser capaz de:	Estrutura e cotação
	<p>Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões.</p> <p>Reconhecer que nos átomos poli-eletrónicos, para além da atração entre os eletrões e o núcleo que diminui a energia dos eletrões, existe a repulsão entre os eletrões que aumenta a sua energia.</p> <p>Interpretar o modelo da nuvem eletrónica. Interpretar valores de energia de remoção eletrónica com base nos níveis e subníveis de energia.</p> <p>Compreender que as orbitais s, p e d e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas; reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas.</p> <p>Estabelecer a configuração eletrónica de átomos de elementos até $Z=23$, utilizando a notação spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de eletrões desemparelhados em orbitais degeneradas.</p>	<p>representações gráficas;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação de dados; ▪ Interpretação de fontes de informação diversas; ▪ Realização de cálculos e conversões de unidades; ▪ Produção de textos.
Módulo 1 Elementos Químicos e sua Organização Tabela Periódica (TP)	<p>Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões.</p> <p>Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos.</p> <p>Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas.</p> <p>Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados.</p> <p>Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos.</p>	<p>Os itens são do tipo:</p> <p>Itens de Verdadeiro-Falso</p> <p>e/ou</p> <p>Itens de escolha múltipla (podendo envolver gráficos)</p>
Módulo 1 Propriedades e Transformações da Matéria	<p>Compreender que a formação de ligações químicas é um processo que aumenta a estabilidade de um sistema de dois ou mais átomos, interpretando-a em termos de forças de atração e de repulsão no sistema núcleos-eletrões.</p> <p>Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas.</p>	<p>e/ou</p>

Módulo e Domínios	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ser capaz de:	Estrutura e cotação
Ligação Química	Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica. Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis. Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de estrutura de Lewis de algumas moléculas, interpretando a ocorrência de ligações covalentes simples, duplas ou triplas. Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de eletrões da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples. Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados. Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos. Identificar, com base em informação selecionada, grupos funcionais (álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas) em moléculas orgânicas, biomoléculas e fármacos, a partir das suas fórmulas de estrutura. Interpretar as forças de Van der Waals e pontes de hidrogénio em interações intermoleculares, discutindo as suas implicações na estrutura e propriedades da matéria e a sua importância em sistemas biológicos.	itens de resposta curta/aberta itens de resposta aberta extensa e/ou Itens com cálculos e/ou justificações. 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 e no Formulário.
Módulo 1 Propriedades e Transformações da Matéria Gases e Dispersões	Compreender o conceito de volume molar de gases a partir da lei de Avogadro e concluir que este só depende da pressão e temperatura e não do gás em concreto. Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de massa, massa molar, fração molar, volume molar e massa volúmica de gases, explicando as estratégias de resolução.	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 e no Formulário.

Aprendizagens Essenciais - Áreas de competências: 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. (Ministério da Educação (2017)). **O perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória.** Disponível em [https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto Autonomia e Flexibilidade/perfil dos alunos.pdf](https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf)
Aprendizagens Essenciais (Disponível em <http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-secundario>)