

Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes (ACPA)	Instrumentos de Avaliação
DOMÍNIO 1: Conceitos, Leis, Teorias e Processos científicos	60 %	<p>ELEMENTOS QUÍMICOS E SUA ORGANIZAÇÃO</p> <p>Massa e tamanho dos átomos Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos. (A, B, C, I) Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza. (A, B, C, I) Definir a unidade de massa atómica e interpretar o significado de massa atómica relativa média. (A, B, C, I) Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. (A, B, C, I) 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. (A, B, C, D, E, F, I, J) Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar. (A, B, C, I)</p> <p>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. (A, B, C, I) 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. (A, B, C, D, I) Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. (A, B, C, I)</p>	<p>Testes de avaliação</p> <p>Relatórios orientados</p> <p>Atividades de Pesquisa</p> <p>Trabalho de sala de aula</p> <p>Outros</p>
DOMÍNIO 2: Trabalho prático, laboratorial e experimental	40 %	<p>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). (A, B, C, D, I)</p> <p>Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões. (A, B, C, D, E, F, G, I, J)</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. (A, B, C, I)</p> <p>Interpretar o modelo da nuvem eletrónica. (A, B, C, D, I)</p> <p>Interpretar valores de energia de remoção eletrónica com base nos níveis e subníveis de energia. (A, B, C, D, I)</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. (A, B, C, I)</p> <p>Estabelecer a configuração eletrónica de átomos de elementos até $Z=23$, utilizando a notação s, p e d, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de eletrões desemparelhados em orbitais degeneradas. (A, B, C, I)</p>	

	<p>Tabela Periódica (TP) Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. (A, B, E, F, I)</p> <p>Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos. (A, B, C, I)</p> <p>Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas. (A, B, C, I)</p> <p>Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. (A, B, C, I)</p> <p>Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados. (A, B, C, D, E, F, I, J)</p> <p>Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos. (A, B, C, I)</p> <p>PROPRIEDADES E TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA Ligação Química 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. (A, B, C, I)</p> <p>Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas. (A, B, C, D, I)</p> <p>Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica. (A, B, I)</p> <p>Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis. (A, B, C, I)</p> <p>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. (A, B, C, I)</p> <p>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. (A, B, C, I)</p> <p>Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados. (A, B, C, I)</p> <p>Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos. (A, B, C, I)</p> <p>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. (A, B, I)</p> <p>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. (A, B, C, D, I)</p>	
--	---	--

	<p>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. (A, B, C, I)</p> <p>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. (A, B, C, D, I, F)</p> <p>Pesquisar a composição da troposfera terrestre, identificando os gases poluentes e suas fontes, designadamente os gases que provocam efeitos de estufa e alternativas para minorar as fontes de poluição, comunicando as conclusões. (A, B, C, D, E, F, G, I)</p> <p>Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução. (A, B, C, D, I, F)</p> <p>Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. (A, B, C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Transformações Químicas Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações. (A, B, C, D, I)</p> <p>Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico. (A, B, C, I)</p> <p>Designar a variação de energia entre reagentes e produtos como entalpia, interpretar o seu sinal e reconhecer que, a pressão constante, a variação de entalpia é igual ao calor trocado com o exterior. (A, B, C, I)</p> <p>Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos. (A, B, C, I)</p> <p>Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas. (A, B, C, I)</p> <p>Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. (A, B, C, D, E, F, G, I)</p> <p>Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os papéis do ozono na troposfera e na estratosfera, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico e comunicando as suas conclusões. (A, B, C, D, E, F, G, I)</p> <p>Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem eletrões desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento. (A, B, D, G, I)</p> <p>ENERGIA E SUA CONSERVAÇÃO Energia e movimentos Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas. (A, B, C, I)</p>	
--	---	--

	<p>Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados. (A, B, C, E, I)</p> <p>Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica). (A, B, C, I)</p> <p>Analisar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia. (A, B, C, E, G)</p> <p>Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões. (A, B, C, D, E, F, I, J)</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. (A, B, C, D, F, I)</p> <p>Energia e fenómenos elétricos. Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. (A, B, C, D, I)</p> <p>Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais. (A, B, C, D, E, F, I, J, G)</p> <p>Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. (A, B, C, D, E, F, I, J, G)</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução. (A, B, C, D, F, I)</p> <p>Avaliar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as repercussões a nível social, económico, político e ambiental. (A, B, C, D, E, F, I, G)</p> <p>Energia, fenómenos térmicos e radiação Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos. (A, B, C, I)</p> <p>Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção. (A, B, D, I)</p> <p>Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação. (A, B, I)</p> <p>Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político. (A, B, C, D, E, F, I)</p>	
--	---	--

Domínios	Ponderação	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes (ACPA)	Instrumentos de Avaliação
		<p>Explicar fenómenos do dia a dia utilizando balanços energéticos. (A, B, C, D, I)</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas. (A, B, C, D, F, I)</p> <p>Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. (A, B, C, D, E, F, I, J)</p> <p>Investigar, experimentalmente, a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. (A, B, C, D, E, F, I, J)</p> <p>Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil. (A, B, I)</p> <p>Compreender o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, analisando a responsabilidade individual e coletiva na utilização sustentável de recursos. (A, B, C, D, E, F, I, G)</p>	

ÁREAS DE
COMPETÊNCIAS
DO PERFIL DOS
ALUNOS (ACPA)

