

Critérios de avaliação de Física e Química A – 10.º ano escolaridade

Ano letivo 2022/2023



Cofinanciado por:



EDUCAÇÃO

Critérios	Domínios	Pond.	Perfil de Aprendizagens Essenciais	Áreas de competências (PASEO)	Processos de recolha de informação
<p>Conhecimento</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Qualidade da Comunicação</p>	Teórico	140 pts (70 %)	<p>O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar. • Relacionar as energias dos fótons 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 generaliza 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). • 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. • Interpretar o modelo da nuvem eletrónica. • Interpretar valores de energia de remoção eletrónica com base nos níveis e subníveis de energia. • 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. • 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. • Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. • Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos. • Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas. • Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	<p>Testes escritos</p> <p>Questões aula</p> <p>Grelha de observação de sala de aula e/ou registos na aplicação <i>Google Classroom</i></p>

- Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrônica destes elementos.
- 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.
- Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas.
- Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iônica 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.
- 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.
- 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.
- Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução.
- Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações.
- Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico.
- 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.
- Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos.
- Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas.
- 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.
- Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem eletrões desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na

		<p>atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas. ● 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). ● 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. ● 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. ● Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. ● Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução. ● 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. ● Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos. ● Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção. ● Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação. ● Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político. ● Explicar fenómenos do dia a dia utilizando balanços energéticos. ● 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. ● Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil. ● 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. 		
--	--	--	--	--

	Experimental	60 pts (30 %)	<p>O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões. ● Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados. ● Identificar experimentalmente a miscibilidade/imiscibilidade entre várias substâncias, e interpretar os resultados obtidos em função das forças intermoleculares presentes. ● Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. ● Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. ● 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. ● Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	<p>Questionários laboratoriais</p> <p>Apresentação de trabalhos de natureza diversa e/ou relatórios individuais ou em grupo</p> <p>Grelha de observação de planificação / realização das atividades laboratoriais.</p>
--	--------------	------------------	---	--	--

Legenda:

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.

Observações:

1. Os descritores de cada critério de avaliação constam no Referencial de Avaliação do Agrupamento.
2. Os DAC / Trabalhos de projeto interdisciplinar serão avaliados nos diferentes domínios, de acordo com o projeto de cada turma, sendo incluídos no parâmetro "Apresentação de trabalhos de natureza diversa e/ou relatórios individuais ou em grupo".
3. As atitudes serão avaliadas transversalmente nos diferentes domínios de acordo com as tarefas/atividades através de rubricas/grelhas de observação com registo.
4. Na impossibilidade de ser efetuada a avaliação referente a algum dos parâmetros propostos, a correspondente cotação será equitativamente distribuída pelos restantes do mesmo domínio

Aprovado em sede de conselho pedagógico de 28 de setembro de 2022.