

CURSOS PROFISSIONAIS
MATRIZ DE MÓDULO NÃO REALIZADO

Ano letivo: 2019/2020

Disciplina: Física e Química	Nível de ensino: Secundário	Formação: Científica
Modalidade: Escrita	Ano: 2.º	Duração: 90 minutos
Curso: Cursos Profissionais	Módulo: 8	Plano de estudos: DL 91/2013

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
1. Estrutura atómica 1.1. Elementos químicos: constituição, isótopos e massa atómica relativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a composição do átomo em termos das partículas que o constituem: protões, neutrões e eletrões. • Caracterizar cada uma das partículas subatómicas em termos de carga elétrica. • Referir que a massa do protão é praticamente igual à massa do neutrão, sendo a massa do eletrão desprezável. • Referir que o átomo é eletricamente neutro, por ter igual número de protões (carga positiva) e de eletrões (carga negativa). • Caracterizar um elemento químico pelo número atómico, pelo número de massa e pela sua representação simbólica: símbolo químico. • Reconhecer a existência de átomos do mesmo elemento químico com número diferente de neutrões e que são designados por isótopos. • Caracterizar um elemento químico através da massa atómica relativa para a qual contribuem as massas isotópicas relativas e as respetivas abundâncias dos seus isótopos naturais. • Interpretar a carga de um ião monoatómico. 	<p>A prova inclui itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> - resposta fechada (escolha múltipla, ou resposta curta). - resposta aberta envolvendo justificações e/ou cálculos numéricos. 	<p>Nos itens de escolha múltipla, é atribuída a cotação total à resposta correta, sendo as respostas incorretas cotadas com zero pontos.</p> <p>Num item de escolha múltipla, se o examinando assinalar mais do que uma opção, será atribuída a cotação de zero pontos a esse item.</p> <p>Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deverá ter eliminado, clara e inequivocamente, a(s) resposta(s) que considerou incorreta(s). No caso de tal não ter acontecido, será cotada a resposta que surge em primeiro lugar.</p>	30

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
<p>1.2. Evolução dos modelos atómicos até ao modelo atómico atual.</p> <p>2. Tabela Periódica</p> <p>2.1. Tabela Periódica: evolução e organização</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir entre propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares correspondentes. • Descrever a evolução dos modelos atómicos e as diferentes experiências realizadas. • Descrever o modelo atual muito simplificado para o átomo (núcleo e nuvem eletrónica). • Reconhecer a existência de níveis de energia diferentes para os eletrões. • Associar aos diferentes níveis de energia as designações K, L, M, N, ... (ou $n=1, n=2, \dots$). • Referir que o número máximo de eletrões que podem existir em cada nível obedece à relação n° de eletrões $=2n^2$, não podendo a última camada conter mais de oito eletrões. • Associar a representação de Lewis à notação em que o símbolo do elemento que representa o núcleo do átomo (no hidrogénio e no hélio) ou o núcleo e os eletrões do cerne surge rodeado por pontos ou cruces em número igual ao número de eletrões periféricos. • Utilizar a notação de Lewis para os elementos representativos (até $Z=23$). • Referir a necessidade, sentida por vários cientistas, de organizar os elementos conhecidos em tabelas, de modo a salientar propriedades comuns. • Conhecer a organização atual da Tabela 		<p>Nos itens fechados de resposta curta, caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, só são considerados para efeito de classificação os elementos que satisfaçam o que é pedido, segundo a ordem pela qual são apresentados na resposta. Porém, se os elementos referidos revelarem contradição entre si, a cotação a atribuir é de zero pontos.</p> <p>Os cenários de metodologia de resposta apresentados para alguns itens de resposta aberta podem não esgotar todas as hipóteses de resposta. Deve ser atribuído um nível de desempenho equivalente se, em alternativa, o examinando apresentar uma outra metodologia de resolução igualmente correta.</p>	70

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
<p>atual</p> <p>2.2. Localização dos elementos na Tabela Periódica: período e grupo</p> <p>2.3. Variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos na Tabela Periódica</p>	<p>Periódica (cuja origem é devida a Mendeleev), em dezoito grupos e sete períodos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever a disposição dos elementos químicos, na Tabela Periódica, por ordem crescente do número atómico, assumindo que o conjunto dos elementos dispostos na mesma linha pertencem ao mesmo período e que o conjunto dos elementos dispostos na mesma coluna pertencem ao mesmo grupo (numerados de 1 a 18). • Relacionar a posição (grupo e período) dos elementos representativos na Tabela Periódica com as respetivas distribuições eletrónicas. • Associar a expressão "raio atómico" de um elemento ao raio de uma esfera representativa de um átomo isolado desse elemento. • Associar energia de ionização à energia necessária para retirar uma mole de eletrões a uma mole de átomos, no estado fundamental e gasoso, e que se exprime, habitualmente, em kJ mol^{-1}. • Interpretar a variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos representativos, ao longo de um período e ao longo de um grupo, com o número atómico. • Interpretar informações contidas na Tabela Periódica em termos das que se referem aos elementos e das respeitantes às substâncias 			70

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
<p>2.4. Propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares</p> <p>3. Estrutura molecular - ligação química</p> <p>3.1. Ligação química: modelo de ligação covalente</p>	<p>elementares correspondentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a periodicidade de algumas propriedades físicas e químicas dos elementos. • Interpretar a ligação química covalente entre dois átomos como uma ligação na qual dois (ou mais) eletrões são partilhados por eles. • Reconhecer que, numa ligação covalente, cada eletrão partilhado é atraído por ambos os núcleos, conferindo estabilidade à ligação. • Utilizar a representação de Lewis para simbolizar a estrutura de moléculas simples, envolvendo apenas elementos representativos (estrutura de Lewis). • Utilizar a regra do octeto de Lewis no estabelecimento de fórmulas de estrutura de moléculas como O₂, N₂, F₂, H₂O, CO₂, NH₃ entre outras, envolvendo elementos do 1º e 2º períodos. • Referir que nem todos os eletrões periféricos (de valência) estão envolvidos na ligação química, sendo designados por eletrões não-ligantes. • Associar ligação covalente simples, dupla e tripla, à partilha de um par de eletrões, de dois pares e de três pares, respetivamente, pelos dois átomos ligados. • Associar ordem de ligação ao número de pares de eletrões envolvidos nessa ligação. 			30

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
	<ul style="list-style-type: none"> •Associar comprimento de ligação à distância média entre os dois núcleos de dois átomos ligados numa molécula. •Definir eletronegatividade como a tendência de um átomo numa ligação para atrair a si os eletrões que formam essa ligação química. •Associar molécula polar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga assimétrica. •Associar molécula apolar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga simétrica. •Associar energia de uma ligação covalente (energia de ligação) à energia que se liberta quando a ligação se forma (estando os átomos no estado gasoso e fundamental). •Relacionar energia de ligação com ordem de ligação e com comprimento de ligação para moléculas diatómicas. •Associar geometria molecular ao arranjo tridimensional dos átomos numa molécula, designando-se a respetiva fórmula por fórmula estereoquímica. •Referir que a geometria de uma molécula é aquela que minimiza a repulsão entre todos os pares eletrónicos de valência (teoria da repulsão dos pares eletrónicos de valência). •Referir as geometrias linear, triangular plana, piramidal trigonal e tetraédrica com as mais vulgares. 			

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
<p>3.2. Ligação química: modelo de ligação iónica</p> <p>3.3. Ligação química: modelo de ligação metálica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a notação de Lewis para representar iões monoatómicos e poliatómicos simples. • Interpretar a ligação iónica como resultante de forças elétricas de atração entre iões de sinais contrários. • Referir que, nas condições padrão, todos os compostos iónicos são sólidos cristalinos, sendo a estabilidade global de um composto iónico resultante das interações de todos os iões e não apenas da interação entre um anião e um catião. • Referir que para os compostos iónicos a fórmula química traduz apenas a proporção entre os iões e consequente eletroneutralidade do composto e que não corresponde a nenhuma unidade estrutural mínima. • Referir que a estrutura de um metal corresponde a um arranjo ordenado de iões positivos imersos num mar de eletrões de valência deslocalizados (não rigidamente atraídos a um mesmo ião positivo). 			

Material utilizado: O aluno deverá levar para a prova escrita esferográfica de tinta azul ou preta e máquina de calcular.