

MATRIZ DA PROVA DE EXAME

(AVALIAÇÃO DO REGIME NÃO PRESENCIAL E AVALIAÇÃO DE RECURSO)

Disciplina –QUÍMICA– 12.º ANO

Módulo 2

Duração da Prova 90 minutos

Modalidade: Prova escrita

OBJETO DE AVALIAÇÃO

A prova tem por referência os documentos curriculares em vigor para o 12.º ano (Programa de Química, homologado em janeiro de 2014, Aprendizagens Essenciais e Organização Modular para os Cursos Científico-Humanísticos do Ensino Secundário na modalidade de ensino recorrente) e permite avaliar aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

- conhecimento e compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenómenos, e que fundamentam a aplicação daqueles conceitos em situações e contextos diversificados;
- seleção, análise, interpretação e avaliação crítica de informação relativa a situações concretas;
- produção de representações variadas da informação científica, apresentação de raciocínios demonstrativos e comunicação de ideias em situações e contextos diversificados.

CARACTERIZAÇÃO DA PROVA

A prova teórica está organizada por um só conjunto de itens, onde se incluem questões de escolha múltipla, associação, verdadeiro/falso, cálculo, resposta curta e resposta restrita. Alguns dos itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas e gráficos, um artigo de jornal ou de revista ou um texto científico.

Todos os itens são de resposta obrigatória e a sua sequência pode não corresponder à sequência dos domínios e subdomínios do programa.

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos domínios das Aprendizagens Essenciais.

A prova é cotada para 200 pontos.

A prova inclui uma tabela de constantes, um formulário e uma tabela periódica (Anexos 1, 2 e 3).

A distribuição da cotação pelos domínios/subdomínios do programa sobre os quais poderá incidir a avaliação apresenta-se no quadro seguinte.

Domínio	Subdomínio	Conteúdos	Cotação (em pontos)
Combustíveis energia e ambiente	Combustíveis fósseis: o carvão, o crude e o gás natural	▪ Do crude ao gás de petróleo liquefeito (GPL) e aos fuéis: destilação fracionada e cracking do petróleo • destilação fracionada do crude • cracking catalítico • alcanos, cicloalcanos, alcenos e alcinos: princípios de nomenclatura • álcoois e éteres: princípios de nomenclatura • benzeno e outros hidrocarbonetos aromáticos • isomeria: • de cadeia e de posição nos alcanos e nos álcoois • de grupo funcional entre álcoois e éteres.	80 a 120
		▪ Os combustíveis gasosos, líquidos e sólidos • gases reais e gases ideais • equação dos gases ideais • forças intermoleculares e o estado físico das substâncias • propriedades físicas dos alcanos em função da cadeia carbonada	
	De onde vem a energia dos combustíveis	▪ Energia, calor, entalpia e variação de entalpia • entalpia e variação de entalpia numa reação • variações de entalpia de reação: condições padrão; entalpia padrão • variações de entalpia associadas a diferentes tipos de reações • entalpia de uma reação a partir das entalpias de formação: Lei de Hess; energia dos combustíveis e a entalpia de combustão • teor de oxigénio na molécula de um combustível versus energia libertada na combustão	80 a 120

MATERIAL

Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino.

O examinando deve ser portador de material de desenho e de medição (lápis, borracha e régua).

O examinando deve ainda ser portador de uma calculadora gráfica, autorizada pelo Ministério da Educação, ou de uma calculadora científica que disponha, no mínimo, das seguintes potencialidades: potenciação, raiz quadrada e raiz cúbica, funções trigonométricas (seno, cosseno e tangente) e respetivas funções inversas, função logaritmo (de base 10) e função inversa (10^x) e possibilidade de escrever números em notação científica.

Não é permitido o uso de corretor.

DURAÇÃO

A prova tem a duração de 90 minutos.

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

- A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item.
- As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.
- Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deverá eliminar clara e inequivocamente a(s) resposta(s) que considerar incorreta(s). No caso de não o fazer, é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.
- As respostas aos itens são classificadas de forma dicotómica, por níveis de desempenho ou por etapas, de acordo com os critérios específicos. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.
- A classificação das respostas aos itens que envolvem a produção de um texto tem em conta, além dos tópicos de referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.
- Se, na resolução de um item, o examinando não respeitar uma eventual instrução relativa ao método a utilizar, a resposta, ainda que correta, é classificada com zero pontos.
- Se a resolução de um item apresentar erro exclusivamente imputável à resolução de um item anterior, é atribuída a cotação integral ao item em questão, desde que o grau de dificuldade não tenha diminuído e o examinando o execute corretamente, de acordo com o(s) erro(s) que cometeu.
- Num item em que no enunciado se exigem cálculos e/ou justificações, é atribuída a cotação de zero pontos se o examinando se limitar a apresentar o resultado final, mesmo que correto.

- Nos itens em que não é exigida a apresentação de cálculos, a mesma, quando apresentada, não é tomada em consideração.
- Nos itens em que seja solicitada uma ordenação, só é atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correta.
- Nos itens de escolha múltipla, é atribuída a cotação total à resposta correta, sendo as respostas incorretas cotadas com zero pontos.
- Nos itens de verdadeiro/falso, de associação e de correspondência, a classificação a atribuir tem em conta o nível de desempenho revelado na resposta.
- A classificação das respostas aos itens que envolvem a realização de cálculos resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos (erros de cálculo numérico ou analítico, ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, ausência de conversão ou conversão incorreta de unidades, transcrição incorreta de dados, entre outros).
- Na escrita de qualquer equação química, quando solicitada, é atribuída a cotação 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.

ANEXO 1

Tabela de constantes

Capacidade térmica da água	$c = 4,18 \times 10^3 \text{ J. kg}^{-1}. \text{ K}^{-1}$
Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Produto iónico da água (a 25°C)	$K_W = 1,0 \times 10^{-14}$
Velocidade na luz no vazio	$c = 3,0 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
Volume molar de um gás, em condições PTN	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$
Constante dos gases perfeitos	$R = 0,082 \text{ atm.dm}^3. \text{ mol}^{-1}. \text{ K}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ J. mol}^{-1}. \text{ K}^{-1}$

ANEXO 2

Formulário

- Quantidade, massa e volume

$$n = \frac{N}{N_A}$$

$$M = \frac{m}{n}$$

$$V_n = \frac{V}{n}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Soluções

$$c = \frac{n}{V}$$

$$\alpha(\text{Grau de ionização}) = \frac{n}{n_0}$$

$$pH = -\log \{ [\text{H}_3\text{O}^+] / \text{mol dm}^{-3} \}$$

- Energia

$$f = c \lambda$$

$$E = h f$$

$$E = m c \Delta T$$

- Gases

$$PV = nRT$$

$$T(\text{K}) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273,15$$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1		2										3										4										5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																																																																																																	
1 H 1,01		2										3										4										5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																																																																																																	
3 Li 6,94		4 Be 9,01										5 B 10,81										6 C 12,01										7 N 14,01										8 O 16,00										9 F 19,00										10 Ne 20,18										11 Na 22,99										12 Mg 24,31										13 Al 26,98										14 Si 28,09										15 P 30,97										16 S 32,07										17 Cl 35,45										18 Ar 39,95																																																																																																																																																					
19 K 39,10		20 Ca 40,08										21 Sc 44,96										22 Ti 47,87										23 V 50,94										24 Cr 52,00										25 Mn 54,94										26 Fe 55,85										27 Co 58,93										28 Ni 58,69										29 Cu 63,55										30 Zn 65,41										31 Ga 69,72										32 Ge 72,64										33 As 74,92										34 Se 78,96										35 Br 79,90										36 Kr 83,80																																																																																																																																	
37 Rb 85,47		38 Sr 87,62										39 Y 88,91										40 Zr 91,22										41 Nb 92,91										42 Mo 95,94										43 Tc 97,91										44 Ru 101,07										45 Rh 102,91										46 Pd 106,42										47 Ag 107,87										48 Cd 112,41										49 In 114,82										50 Sn 118,71										51 Sb 121,76										52 Te 127,60										53 I 126,90										54 Xe 131,29																																																																																																																																	
55 Cs 132,91		56 Ba 137,33										57-71 Lantanídeos										72 Hf 178,49										73 Ta 180,95										74 W 183,84										75 Re 186,21										76 Os 190,23										77 Ir 192,22										78 Pt 195,08										79 Au 196,97										80 Hg 200,59										81 Tl 204,38										82 Pb 207,21										83 Bi 208,98										84 Po [208,98]										85 At [209,99]										86 Rn [222,02]																																																																																																																																	
87 Fr [223]		88 Ra [226]										89-103 Actínídeos										104 Rf [261]										105 Db [262]										106 Sg [266]										107 Bh [264]										108 Hs [277]										109 Mt [268]										110 Ds [271]										111 Rg [272]										112 Cn [285]										113 Nh [286]										114 Fl [287]										115 Mc [288]										116 Lv [293]										117 Ts [294]										118 Og [294]																																																																																																																																	
119 Tl 204,38		120 Pb 207,21										121 Bi 208,98										122 Po [209]										123 At [210]										124 Rn [222]										125 Fr [223]										126 Ra [226]										127 Ac [227]										128 Th 232,04										129 Pa 231,04										130 U 238,03										131 Np [237]										132 Pu [244]										133 Am [243]										134 Cm [247]										135 Bk [247]										136 Cf [251]										137 Es [252]										138 Fm [257]										139 Md [258]										140 No [259]										141 Lr [262]																																																																															
143 La 138,91		144 Ce 140,12										145 Pr 140,91										146 Nd 144,24										147 Pm [145]										148 Sm 150,36										149 Eu 151,96										150 Gd 157,25										151 Tb 158,92										152 Dy 162,50										153 Ho 164,93										154 Er 167,26										155 Tm 168,93										156 Yb 173,04										157 Lu 174,98										158 Hf 178,49										159 Ta 180,95										160 W 183,84										161 Re 186,21										162 Os 190,23										163 Ir 192,22										164 Pt 195,08										165 Au 196,97										166 Hg 200,59										167 Tl 204,38										168 Pb 207,21										169 Bi 208,98										170 Po [209]										171 At [210]										172 Rn [222]									
173 Fr [223]		174 Ra [226]										175 Ac [227]										176 Th 232,04										177 Pa 231,04										178 U 238,03										179 Np [237]										180 Pu [244]										181 Am [243]										182 Cm [247]										183 Bk [247]										184 Cf [251]										185 Es [252]										186 Fm [257]										187 Md [258]										188 No [259]										189 Lr [262]																																																																																																																																											