

INFORMAÇÃO-PROVA

DISCIPLINA QUÍMICA

2022

Prova 342

12.º Ano de Escolaridade

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência do ensino secundário da disciplina de QUÍMICA, a realizar em 2022, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Caracterização da prova
- Critérios Gerais de Classificação
- Material
- Duração

Objeto de avaliação

A prova tem por referência o [Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória](#) e as Aprendizagens Essenciais de QUÍMICA para o 12.º ano e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita+prática de duração limitada.

As competências a avaliar estão relacionadas com o conhecimento científico e exigem um desenvolvimento paralelo de competências transversais.

As dimensões de competências desenvolvem-se nas três unidades temáticas:

- Unidade I - Metais
- Unidade II - Combustíveis, Energia e Ambiente
- Unidade III - Plásticos, Vidros e Novos Materiais

Componente escrita:

UNIDADE I

Metais

1. Metais e Ligas Metálicas
 - 1.1. A importância dos metais na sociedade atual.
 - 1.2. Tabela Periódica dos elementos.
 - 1.3. Estrutura e propriedades dos metais.
2. Degradação dos Metais
 - 2.1. Corrosão
 - 2.2. Pilhas e baterias
 - 2.3. Proteção de metais
3. Metais, ambiente e vida
 - 3.1. Dos minerais aos materiais metálicos
 - 3.2. Metais, com plexos e cor
 - 3.3. Os metais no organismo humano
 - 3.4. Os metais como catalisadores

UNIDADE II

Combustíveis, Energia e Ambiente

1. Combustíveis fósseis; o carvão, o crude e o gás natural
 - 1.1. Do crude ao GPL e aos fuéis:
 - 1.2. Os combustíveis gasosos, líquidos e sólidos
 - 1.3. Impacto ambiental da indústria petroquímica
 - 1.4. Combustíveis alternativos
2. De onde vem a energia dos combustíveis
 - 2.1. Energia, calor, entalpia e variação de entalpia
 - 2.2. Conversão massa-energia: um assunto nuclear

UNIDADE III

Plásticos, Vidros e Novos Materiais

1. Os plásticos e os estilos de vida das sociedades atuais
2. Os plásticos e os materiais poliméricos
3. Os plásticos como substitutos de vidros
4. Polímeros sintéticos e a indústria dos polímeros
5. Novos materiais: os biomateriais, os compósitos e os materiais de base sustentada

Componente prática:

A componente prática é relativa a uma Atividade Laboratorial (AL) indicada Aprendizagens Essenciais de QUÍMICA e referida como obrigatória. A prova consta de um protocolo relativo a uma das atividades laboratoriais referidas, que o aluno seguirá, executando as tarefas que lhe são pedidas. A prova prática terá a cotação de 200 pontos. As cotações parcelares serão apresentadas nos critérios específicos.

Execução laboratorial (100 pontos)

- 1 - Manipula com correção e respeito por normas de segurança materiais e equipamentos.
- 2 - Executa técnicas [laboratoriais de acordo com o protocolo experimental.
- 3 - Recolhe, regista e organiza dados e observações de fontes diversas

Ficha de controlo/Questionário (100 pontos)

- 1 – Interpreta os resultados obtidos e confronta-os com as hipóteses de partida e/ou resultados de referência.
- 2- Efetua os cálculos necessários que lhe permitem tirar conclusões.
- 3- Identifica parâmetros que poderão afetar os resultados obtidos e planifica formas de os controlar.

Caracterização da prova

A prova inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita).

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas de dados, gráficos, fotografias e esquemas.

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas das Aprendizagens Essenciais. A sequência dos itens pode não corresponder à sequência das unidades das Aprendizagens Essenciais ou à sequência dos conteúdos.

A prova é cotada para 200 pontos, sendo a classificação expressa na escala de 0 a 20 valores, arredondada às unidades.

As respostas aos itens de resposta curta podem envolver, por exemplo, a apresentação de uma palavra, de uma expressão, de uma frase, de um número, de uma equação ou de uma fórmula.

As respostas aos itens de resposta restrita podem envolver a produção de um texto com apresentação de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação ou de uma conclusão; ou podem envolver a realização de cálculos e a apresentação de justificações ou de conclusões.

Os alunos têm acesso a tabela de constantes, formulário e Tabela Periódica, semelhante ao fornecido em exames nacionais.

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 e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Itens de seleção:

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Itens de construção:

Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Poderão ser atribuídas pontuações às respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos de classificação.

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho ou a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

Nos itens que envolvam a produção de um texto, a classificação das respostas tem em conta a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Nos itens que envolvam a realização de cálculos, a classificação das respostas tem em conta a apresentação das etapas necessárias à resolução do item. Serão penalizados os erros de cálculo (numéricos ou analíticos), a ausência de unidades ou a apresentação de unidades incorretas no resultado final, a ausência de conversão ou a conversão incorreta de unidades, a transcrição incorreta de dados, entre outros fatores de penalização.

A classificação das respostas aos itens de cálculo decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos.

Consideram-se os tipos de erros seguintes:

Erros de tipo 1 - erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada.

Erros de tipo 2 - erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades (qualquer que seja o número de conversões não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2), ausência de unidades no resultado final, apresentação de unidades incorretas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos e as desvalorizações associadas a cada um dos níveis são apresentados no quadro seguinte.

Níveis	Descritores	Desvalorização (pontos)
4	Ausência de erros.	0
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.	1
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros do tipo 1.	2
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros do tipo 1.	4

Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para a classificação da resposta.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são consideradas para efeito de classificação apenas as etapas que não apresentem esses elementos.

Componente prática:

Além dos critérios gerais já referidos e que também se aplicam às questões desta prova, o júri que irá observar o desempenho laboratorial dos alunos deverá verificar:

- O cumprimento das regras de segurança.
- A correta execução das técnicas laboratoriais.
- A correta recolha de dados e observações.

Com base nas questões serão avaliados:

- A realização de cálculos.
- A correta análise e interpretação de dados e resultados.
- A crítica coerente dos resultados.

Cálculo da classificação final

classificação final = 70% x classificação da Prova Escrita + 30% x classificação da Prova Prática

Material

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial). Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

O examinando deve ser portador de Máquina de calcular científica (de acordo com as orientações do IAVE para exame Nacional de Física e Química A);

É obrigatório o uso de bata branca durante a realização da Parte II (componente prática).

Não é permitido o uso de qualquer formulário, para além do fornecido com a prova;

Duração

A prova tem a seguinte duração:

- Prova escrita - 90 minutos;
- Prova prática - 90 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos. O examinando deve informar o júri, ao fim dos 90 minutos regulamentares se deseja continuar por mais 30 minutos

FORMULÁRIO

- Quantidade de substância..... $n = \frac{m}{M}$
 m – massa
 M – massa molar
- Número de partículas..... $N = n \times N_A$
 n – quantidade de substância
 N_A – constante de Avogadro
- Massa volúmica..... $\rho = \frac{m}{V}$
 m – massa
 V – volume
- Concentração de solução..... $c = \frac{n}{V}$
 n – quantidade de matéria (soluto)
 V – volume

CONSTANTES

Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Constante dos gases	$R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

- Grau de ionização/dissociação..... $\alpha = \frac{n}{n_0}$
 n – quantidade de substância ionizada/dissociada
 n_0 – quantidade de substância dissolvida
- Frequência de uma radiação eletromagnética..... $f = \frac{c}{\lambda}$
 c – velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no vácuo
 λ – comprimento de onda no vácuo

- Energia de uma radiação eletromagnética (por fóton)..... $E = h \times f$
 h – constante de Planck
 f – frequência
- Absorvência de solução..... $A = \varepsilon \times c \times \ell$
 ε – absorvidade
 ℓ – percurso ótico da radiação na amostra de solução
 c – concentração de solução
- Energia transferida sob a forma de calor..... $Q = mc \Delta T$
 c – capacidade térmica mássica
 m – massa
 ΔT – variação de temperatura
- Equação de estado dos gases ideais..... $pV = nRT$
 p – pressão
 V - volume
 n – quantidade de substância (gás)
 R – constante dos gases

 T – temperatura absoluta
- Conversão de temperatura (de graus Celsius para Kelvin)..... $T / K = \theta / ^\circ C + 273,15$
 T – temperatura absoluta
 θ – temperatura Celsius
- Relação entre pH e a concentração de H_3O^+ $pH = \left\{ -\log [H_3O^+] / \text{mol dm}^{-3} \right\}$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento		Número atômico		Elemento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa		Massa atômica relativa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	H	1,01	2	He	4,00	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	32,06	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	65,38	31	Ga	69,72	32	Ge	72,63	33	As	74,92	34	Se	78,97	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	95,95	43	Tc		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	207,2	83	Bi	208,98	84	Po		85	At		86	Rn		87	Fr		88	Ra		89-103	Actínídeos		104	Rf		105	Db		106	Sg		107	Bh		108	Hs		109	Mt		110	Ds		111	Rg		112	Cn		113	Nh		114	Fl		115	Mc		116	Lv		117	Ts		118	Og		119			120			121			122			123			124			125			126			127			128			129			130			131			132			133			134			135			136			137			138			139			140			141			142			143			144			145			146			147			148			149			150			151			152			153			154			155			156			157			158			159			160			161			162			163			164			165			166			167			168			169			170			171			172			173			174			175			176			177			178			179			180			181			182			183			184			185			186			187			188			189			190			191			192			193			194			195			196			197			198			199			200			201			202			203			204			205			206			207			208			209			210			211			212			213			214			215			216			217			218			219			220			221			222			223			224			225			226			227			228			229			230			231			232			233			234			235			236			237			238			239			240			241			242			243			244			245			246			247			248			249			250			251			252			253			254			255			256			257			258			259			260			261			262			263			264			265			266			267			268			269			270			271			272			273			274			275			276			277			278			279			280			281			282			283			284			285			286			287			288			289			290			291			292			293			294			295			296			297			298			299			300			301			302			303			304			305			306			307			308			309			310			311			312			313			314			315			316			317			318			319			320			321			322			323			324			325			326			327			328			329			330			331			332			333			334			335			336			337			338			339			340			341			342			343			344			345			346			347			348			349			350			351			352			353			354			355			356			357			358			359			360			361			362			363			364			365			366			367			368			369			370			371			372			373			374			375			376			377			378			379			380			381			382			383			384			385			386			387			388			389			390			391			392			393			394			395			396			397			398			399			400			401			402			403			404			405			406			407			408			409			410			411			412			413			414			415			416			417			418			419			420			421			422			423			424			425			426			427			428			429			430			431			432			433			434			435			436			437			438			439			440			441			442			443			444			445			446			447			448			449			450			451			452			453			454			455			456			457			458			459			460			461			462			463			464			465			466			467			468			469			470			471			472			473			474			475			476			477			478			479			480			481			482			483			484			485			486			487			488			489			490			491			492			493			494			495			496			497			498			499			500			501			502			503			504			505			506			507			508			509			510			511			512			513			514			515			516			517			518			519			520			521			522			523			524			525			526			527			528			529			530			531			532			533			534			535			536			537			538			539			540			541			542			543			544			545			546			547			548			549			550			551			552			553			554			555			556			557			558			559			560			561			562			563			564			565			566			567			568			569			570			571			572			573			574			575			576			577			578			579			580			581			582			583			584			585			586			587			588			589			590			591			592			593			594			595			596			597			598			599			600			601			602			603			604			605			606			607			608			609			610			611			612			613			614			615			616			617			618			619			620			621			622			623			624			625			626			627			628			629			630			631			632			633			634			635			636			637			638			639			640			641			642			643			644			645			646			647			648			649			650			651			652			653			654			655			656			657			658			659			660		