

Prova de Aferição Interna de Física e Química A -10.ºano

O presente documento divulga informação relativa à prova de Aferição Interna da disciplina de Física e Química A, a realizar em 12 de março 2018, nomeadamente:

1. Objeto de avaliação;
2. Caracterização da prova;
3. Material;
4. Duração;
5. Critérios gerais de classificação.

1.Objeto de avaliação

A prova tem por referência [o programa de Física e Química A](#), homologado em janeiro de 2014 e os conteúdos lecionados até à data da realização desta prova expressos na matriz (quadro 1).

Podem ser consultadas ([aqui](#)):

- as metas curriculares (pág. 1; 2; 3 e 7) que esclarecem, os conteúdos identificados no quadro 1 (tipificado como subdomínio), os conhecimentos e as capacidades sobre os quais poderá incidir a avaliação;
- as atividades laboratoriais do 10.º Ano (pág. 14) que poderão ser objeto de avaliação (as A.L. componente de Química e A.L. 1.1. da componente de Física)

A prova 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;
- ✓ produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e em contextos diversificados;
- ✓ seleção, análise, interpretação e avaliação críticas de informação relativa a situações concretas de natureza diversa.

2.Caracterização da prova

A prova tem duas versões. Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas, gráficos, fotografias e esquemas. A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos domínios e subdomínios do programa.

As respostas aos itens podem requerer a mobilização de conhecimentos e de capacidades relativos a mais do que um dos domínios/subdomínios do programa. Neste sentido, a prova avalia aprendizagens de forma integrada e articulada.

A prova é cotada para 200 pontos. A distribuição da cotação pelos domínios/subdomínios do programa e a tipologia de itens apresenta-se no Quadro 1.

Um dos grupos de itens incide sobre as aprendizagens feitas no âmbito das atividades laboratoriais, cuja avaliação tem como referencial as metas transversais e as metas específicas referidas no programa. A esse grupo é atribuída uma cotação entre 30 e 45 pontos.

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

QUADRO 1- Distribuição da cotação

Domínios	Subdomínio	Cotação (em pontos)	Estrutura Tipologia de Itens
➤ Elementos químicos e sua organização.	<ul style="list-style-type: none"> • Massa e tamanho dos átomos. -Massa isotópica e massa atómica relativa média; -Quantidade de matéria e massa molar; -Fração molar • Energia dos eletrões nos átomos. -Espetros contínuos e descontínuos; -O modelo atómico de Bohr; -Espetro do átomo de hidrogénio; -Modelo quântico do átomo e configuração eletrónica; • Tabela Periódica. - Estrutura da Tabela Periódica; -Propriedades periódicas dos elementos representativos (raio atómico e energia de ionização); -Propriedades dos elementos/propriedades das substâncias. 	40 a 90	<p>1. Itens de seleção: escolha múltipla; associação; ordenação; verdadeiro/falso; completamento.</p> <p>2. Itens de construção: resposta curta e resposta restrita</p>
➤ Propriedades e transformações da matéria.	<ul style="list-style-type: none"> • Ligação química. -Tipos de ligações químicas; -Ligação covalente; -Ligações Intermoleculares; -Estrutura de moléculas orgânicas • Gases e dispersões. -Lei de Avogadro, volume molar e massa volúmica; -Soluções, coloides e suspensões; -Composição quantitativa de soluções, (concentração em massa, concentração, percentagem em volume e em massa; e partes por milhão (ppm)). • Transformações químicas. -Energia de ligação e reações químicas; -Reações fotoquímicas na atmosfera; 	40 a 90	

Domínios	Subdomínio	Cotação (em pontos)	Estrutura Tipologia de Itens
➤ Energia e sua conservação.	<ul style="list-style-type: none"> • Energia e movimentos: <ul style="list-style-type: none"> – Energia cinética e energia potencial; – Energia interna; – Sistema mecânico; sistema redutível a uma partícula (centro de massa); – O trabalho como medida da energia transferida por ação de forças; – Trabalho realizado por forças constantes; – Teorema da Energia Cinética; – Forças conservativas e não conservativas; – O peso como força conservativa; – Trabalho realizado pelo peso e variação da energia potencial gravítica; – Energia mecânica e conservação da energia mecânica. – Forças não conservativas e variação da energia mecânica. – Potência. – Rendimento em sistemas mecânicos. 	40 a 90	

3. Material

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

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

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

O aluno deve ainda ser portador de uma calculadora científica, sem capacidades gráficas, não alfanumérica e não programável, que disponha, no mínimo, de raiz quadrada e de raiz cúbica; das funções trigonométricas (seno, cosseno e tangente) e das respetivas funções inversas; da função logaritmo (de base 10) e da função inversa (10^{-x}); da possibilidade de escrever números em notação científica.

Não é permitido o uso de corretor.

4. Duração

A prova tem a duração de **90 minutos**.

5. 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.
- A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.
- As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.
- 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.
- 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).

Anexo 1

Tabela de constantes

Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Módulo da velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
Volume molar de um gás (PTN)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra	$g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

Formulário

Quantidades, massas e volumes	$m = n \cdot M$
m – massa	$N = n \cdot N_A$
n – quantidade de matéria	$V = n \cdot V_m$
M – massa molar	$\rho = \frac{m}{V}$
N – número de entidades	
N_A – constante de Avogadro	
V – volume	
V_m – volume molar	
ρ – massa volúmica	
Soluções e dispersões	$C = \frac{n}{V}$
C – concentração de solução	$\chi_A = \frac{n_A}{n_{total}}$
n – quantidade de matéria	
V – volume de solução	
χ – fração molar	
Comprimento de onda	$\lambda = \frac{v}{f}$
v – módulo da velocidade de propagação da onda	
f – frequência	

Energia cinética de translação $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

m – massa

v – módulo da velocidade

Energia potencial gravítica em relação a um nível de referência $E_{pg} = m \cdot g \cdot h$

m – massa

g – módulo da aceleração gravítica junto à superfície da Terra

h – altura em relação ao nível de referência considerado

Energia mecânica $E_m = E_c + E_p$

Trabalho realizado por uma força constante, \vec{F} , que atua sobre um corpo em movimento retilíneo..... $W = F \cdot d \cdot \cos \alpha$

d – módulo do deslocamento do ponto de aplicação da força

α – ângulo definido pela força e pelo deslocamento

Teorema da energia cinética $W = \Delta E_c$

W – soma dos trabalhos realizados pelas forças que atuam num corpo

ΔE_c – variação da energia cinética do centro de massa do corpo

Trabalho realizado pela força gravítica..... $W = -\Delta E_p$

ΔE_p – variação da energia potencial gravítica

Tabela periódica

		18	
		2	18
		He	Ne
		4,00	20,18
		10	18
		Ar	Ar
		36	39,95
		36	36
		Kr	Kr
		83,80	83,80
		54	54
		Xe	Xe
		131,29	131,29
		86	86
		Rn	Rn
		[222,02]	[222,02]
		17	17
		F	F
		19,00	19,00
		9	9
		O	O
		16,00	16,00
		8	8
		N	N
		14,01	14,01
		7	7
		C	C
		12,01	12,01
		6	6
		B	B
		10,81	10,81
		5	5
		Al	Al
		26,98	26,98
		13	13
		Si	Si
		28,09	28,09
		14	14
		P	P
		30,97	30,97
		15	15
		S	S
		32,07	32,07
		16	16
		Cl	Cl
		35,45	35,45
		17	17
		Br	Br
		79,90	79,90
		35	35
		Se	Se
		78,96	78,96
		34	34
		As	As
		74,92	74,92
		33	33
		Ge	Ge
		72,64	72,64
		32	32
		Ga	Ga
		69,72	69,72
		31	31
		Zn	Zn
		65,41	65,41
		30	30
		Cd	Cd
		112,41	112,41
		48	48
		In	In
		114,82	114,82
		49	49
		Sb	Sb
		121,76	121,76
		51	51
		Te	Te
		127,60	127,60
		52	52
		Po	Po
		[209,98]	[209,98]
		84	84
		Bi	Bi
		208,98	208,98
		83	83
		Pb	Pb
		207,21	207,21
		82	82
		Tl	Tl
		204,38	204,38
		81	81
		Hg	Hg
		200,59	200,59
		80	80
		Au	Au
		196,97	196,97
		79	79
		Pt	Pt
		195,08	195,08
		78	78
		Ir	Ir
		192,22	192,22
		77	77
		Rh	Rh
		102,91	102,91
		45	45
		Ru	Ru
		101,07	101,07
		44	44
		Rd	Rd
		106,42	106,42
		46	46
		Ag	Ag
		107,87	107,87
		47	47
		Cd	Cd
		112,41	112,41
		11	11
		Rg	Rg
		[272]	[272]
		111	111
		Ds	Ds
		[271]	[271]
		110	110
		Rf	Rf
		[261]	[261]
		104	104
		Db	Db
		[262]	[262]
		105	105
		Sg	Sg
		[266]	[266]
		106	106
		Bh	Bh
		[264]	[264]
		107	107
		Hs	Hs
		[277]	[277]
		108	108
		Os	Os
		190,23	190,23
		76	76
		Ir	Ir
		192,22	192,22
		77	77
		Rh	Rh
		102,91	102,91
		45	45
		Ru	Ru
		101,07	101,07
		44	44
		Rd	Rd
		106,42	106,42
		46	46
		Ag	Ag
		107,87	107,87
		47	47
		Cd	Cd
		112,41	112,41
		12	12
		Dy	Dy
		162,50	162,50
		86	86
		Er	Er
		167,26	167,26
		68	68
		Tm	Tm
		168,93	168,93
		69	69
		Yb	Yb
		173,04	173,04
		70	70
		Lu	Lu
		174,98	174,98
		71	71
		103	103
		Lr	Lr
		[262]	[262]
		102	102
		No	No
		[259]	[259]
		101	101
		Md	Md
		[258]	[258]
		100	100
		Fm	Fm
		[257]	[257]
		99	99
		Es	Es
		[252]	[252]
		98	98
		Cf	Cf
		[251]	[251]
		97	97
		Bk	Bk
		[247]	[247]
		96	96
		Cm	Cm
		[247]	[247]
		95	95
		Am	Am
		[243]	[243]
		94	94
		Pu	Pu
		[244]	[244]
		93	93
		Np	Np
		[237]	[237]
		92	92
		U	U
		238,03	238,03
		91	91
		Pa	Pa
		231,04	231,04
		90	90
		Th	Th
		232,04	232,04
		89	89
		Ac	Ac
		[227]	[227]