

INFORMAÇÃO-PROVA

FÍSICA E QUÍMICA A

2019

Prova 715

11.º Ano de Escolaridade

O presente documento divulga informação relativa à prova de exame final nacional do ensino secundário da disciplina de Física e Química A, a realizar em 2019, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Caracterização da prova
- Material
- Duração

Os critérios gerais de classificação serão publicados antes da realização da prova, em simultâneo com as instruções de realização.

Objeto de avaliação

A prova tem por referência os [documentos curriculares em vigor](#) (Programa de Física e Química A e Aprendizagens Essenciais)¹ 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.

Na prova serão avaliadas aprendizagens relativas a todos os domínios do programa.

Caracterização da prova

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

Alguns dos itens incidem sobre aprendizagens adquiridas no âmbito das atividades laboratoriais.

As duas componentes da disciplina (Física e Química) têm uma ponderação semelhante na cotação da prova. A cotação atribuída à componente de Física e à componente de Química distribui-se equilibradamente pelos dois anos de escolaridade a que o programa se refere.

A prova é cotada para 200 pontos.

¹De acordo com o estipulado no ponto 6 da página 6 da Carta de Solicitação ao IAVE, I.P. n.º 1/2018, de 2 de novembro, a interseção entre as AE e os demais documentos curriculares tem em consideração as AE relativas ao 10.º ano de escolaridade utilizadas como referenciais curriculares de base pelas escolas que integraram o Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular, ao abrigo do Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho, e as AE em vigor para o 11.º ano de escolaridade.

A prova inclui:

- uma tabela de constantes (Anexo 1);
- um formulário (Anexo 2);
- uma tabela periódica (Anexo 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 examinando deve ser portador de material de desenho e de medição (lápiz, borracha, régua, esquadro e transferidor).

O examinando deve ainda ser portador de calculadora gráfica ([Ofício Circular S-DGE/2017/3040](#)).

A lista das calculadoras gráficas permitidas é fornecida pela Direção-Geral da Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

Duração

A prova tem a duração de 120 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.

Anexo 1

Tabela de constantes

Capacidade térmica mássica da água líquida	$c = 4,18 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de gravitação universal	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Índice de refração do ar	$n = 1,000$
Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra	$g = 10 \text{ m s}^{-2}$
Módulo da velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Produto iónico da água (a 25 °C)	$K_w = 1,00 \times 10^{-14}$
Volume molar de um gás (PTN)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$

Formulário

- **Quantidade, massa e volume**

$$n = \frac{N}{N_A} \qquad M = \frac{m}{n} \qquad V_m = \frac{V}{n} \qquad \rho = \frac{m}{V}$$

- **Soluções**

$$c = \frac{n}{V} \qquad x_A = \frac{n_A}{n_{\text{total}}} \qquad \text{pH} = -\log \{[\text{H}_3\text{O}^+]/\text{mol dm}^{-3}\}$$

- **Energia**

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 \qquad E_{\text{pg}} = m g h \qquad E_m = E_c + E_p$$
$$W = F d \cos \alpha \qquad \sum W = \Delta E_c \qquad W_{\vec{F}_g} = -\Delta E_{\text{pg}}$$
$$U = R I \qquad P = R I^2 \qquad U = \varepsilon - r I$$
$$E = m c \Delta T \qquad \Delta U = W + Q \qquad E_r = \frac{P}{A}$$

- **Mecânica**

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \qquad v = v_0 + a t$$
$$a_c = \frac{v^2}{r} \qquad \omega = \frac{2\pi}{T} \qquad v = \omega r$$
$$\vec{F} = m \vec{a} \qquad F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

- **Ondas e eletromagnetismo**

$$\lambda = \frac{v}{f} \qquad \Phi_m = B A \cos \alpha \qquad |\varepsilon_i| = \frac{|\Delta \Phi_m|}{\Delta t}$$
$$n = \frac{c}{v} \qquad n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2$$

Tabela periódica

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1		2		3										4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																			
1	H 1,01	3	Li 6,94	4	Be 9,01	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 Actínideos	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
57	La 138,91	58	Ce 140,12	59	Pr 140,91	60	Nd 144,24	61	Pm	62	Sm 150,36	63	Eu 151,96	64	Gd 157,25	65	Tb 158,93	66	Dy 162,50	67	Ho 164,93	68	Er 167,26	69	Tm 168,93	70	Yb 173,05	71	Lu 174,97	89	Ac	90	Th 232,04	91	Pa 231,04	92	U 238,03	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr																																																																																				