



INFORMAÇÃO - PROVA COMUM

O presente documento visa divulgar as características da prova comum, do ensino secundário, da disciplina de Física e Química A, a realizar em 2019, conforme decisão do Conselho Pedagógico quanto à definição de metodologias para a redução do insucesso escolar, pelos alunos que se encontram efetivamente matriculados no presente ano letivo.

O presente documento dá a conhecer os seguintes aspetos relativos à prova:

- Objeto de avaliação;
- Caracterização da prova;
- Critérios gerais de classificação;
- Material;
- Duração.

Objeto de avaliação

A prova comum tem por referência os documentos curriculares em vigor (Programa de Física e Química A e Aprendizagens Essenciais – de acordo com o estipulado no ponto 6 da página 6 da Carta de Solicitação ao IAVE, I.P. nº 1/2018, de 2 de novembro) 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 inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta curta e resposta restrita).

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

A tipologia de itens, o número e a cotação por item apresenta-se no quadro 1.

Quadro 1 – Tipologia, cotação e número de itens.

Tipologia de itens		Cotação por item (em pontos)	N.º total de itens
Itens de construção	Escolha múltipla	6	5 a 20
	Resposta curta	6	
Itens de seleção	Resposta restrita	10 ou 12	5 a 20

A prova é cotada para 200 pontos.

A prova inclui:

- uma tabela de constantes (Anexo 1);
- um formulário (Anexo 2);
- uma tabela periódica (Anexo 3).



Física e Química A

Critérios gerais de classificação

A ausência de indicação inequívoca da versão (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla. Nestes itens a resposta deve apenas ser indicada com a utilização das letras A, B, C e D (maiúsculas).

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

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. Nestes itens, a cotação só é atribuída às respostas totalmente corretas.

As respostas que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos. As respostas em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos não claramente identificados são classificadas com zero pontos.

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.

Poderão ser atribuídas pontuações às respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos de classificação.

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.

Na classificação das respostas aos itens que envolvam a realização de cálculos, consideram-se dois tipos de erros:

Erros de tipo 1 - erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de valores numéricos na resolução, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada, ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, também 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.

À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):

- 1 ponto, se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.

- 2 pontos, se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.

- 4 pontos, se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.

Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.

Material

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



Física e Química A

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

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

O examinando deve ser ainda 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 e realizar-se-á no dia 08 de maio.

A distribuição da cotação pelos domínios do programa apresenta-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Distribuição da cotação

Domínios/Subdomínios (conteúdos)		Cotação (em pontos)
Química 10.º ano	<ul style="list-style-type: none">• Elementos químicos e sua organização	20 a 50
Física 10.º ano	<ul style="list-style-type: none">• Energia e sua conservação Energia, fenómenos térmicos e radiação	20 a 50
Física 11.º ano	<ul style="list-style-type: none">• Mecânica• Ondas e eletromagnetismo	80 a 150
Química 11.º ano	<ul style="list-style-type: none">• Equilíbrio químico• Reações em sistemas aquosos Reações ácido-base (Ácidos e bases; acidez e basicidade de soluções; auto-ionização da água; ácidos e bases em soluções aquosas; constantes de acidez e basicidade; força relativa de ácidos e de bases)	20 a 50



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)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$



Anexo 2

Formulário

• Quantidade, massa e volume

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

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

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

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

• Soluções

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

$$x_A = \frac{n_A}{n_{\text{total}}}$$

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

• Energia

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_{\text{pg}} = m g h$$

$$E_m = E_c + E_p$$

$$W = F d \cos \alpha$$

$$\sum W = \Delta E_c$$

$$W_{\vec{F}_g} = -\Delta E_{\text{pg}}$$

$$U = R I$$

$$P = R I^2$$

$$U = \varepsilon - r I$$

$$E = m c \Delta T$$

$$\Delta U = W + Q$$

$$E_t = \frac{P}{A}$$

• Mecânica

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v = v_0 + a t$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$v = \omega r$$

$$\vec{F} = m \vec{a}$$

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

• Ondas e eletromagnetismo

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\Phi_m = B A \cos \alpha$$

$$|\varepsilon_i| = \left| \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t} \right|$$

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

$$n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2$$



Anexo 3

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		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		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		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		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		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									