INFORMAÇÃO – PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

FÍSICA 2026

Prova 315

12.º ano de Escolaridade (Despacho normativo nº 3/2026, de 23 de fevereiro)

O presente documento divulga informação relativa à prova de equivalência à frequência do ensino secundário da disciplina de **Física**, a realizar em 2026, nomeadamente:

- Objeto de avaliação
- Caraterísticas e estrutura
- Critérios gerais de classificação
- Duração
- Material autorizado

Objeto de avaliação

A prova permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita e prática de duração limitada, nomeadamente:

- Conhecimento / compreensão de conceitos (de Física, incluídos no Programa da disciplina);
- Compreensão das relações existentes entre aqueles conceitos e que permitiram estabelecer princípios, leis e teorias;
- Aplicação dos conceitos e das relações entre eles a situações e a contextos diversificados.
- Seleção, análise, interpretação e avaliação críticas de informação apresentada sob a forma de textos, de gráficos, de tabelas, entre outros suportes, sobre situações concretas de natureza diversa, nomeadamente, relativas a atividades experimentais.
- Produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e em contextos diversificados;
- Comunicação de ideias por escrito.

Os conteúdos a incluir no teste e a sua valorização apresentam-se no quadro seguinte.

I – Prova Escrita

	UNIDADES/CONTEÚDOS		COTAÇÃO (em pontos)
Prova Escrita	**Unidade I – Mecânica**	▪ Mecânica ▪ Movimentos Oscilatórios ▪ Mecânica de fluidos	Entre 40 e 80 pontos
	Unidade II- Eletricidade e Magnetismo	▪ Campo e potencial elétrico ▪ Circuitos elétricos ▪ Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimentos e correntes	Entre 40 e 80 pontos
	Unidade III – Física Moderna	▪ Relatividade ▪ Introdução à Física Quântica ▪ Núcleos atómicos e radioatividade	Entre 40 e 80 pontos

II - Prova Prática

	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	COTAÇÃO
Prova Prática	Qualquer das atividades laboratoriais indicadas no programa da disciplina	▪ Reconhecer material de laboratório e respeitar as regras essenciais para sua utilização; ▪ Interpretar e seguir um protocolo; ▪ Construir uma montagem laboratorial a partir de um esquema ou de uma descrição; ▪ Recolher dados utilizando material de laboratório tradicional.	80 pontos
		▪ Apresentar tabelas com os dados adquiridos; ▪ Elaborar e interpretar gráficos que permitam estabelecer relações entre as variáveis; ▪ Comparar e analisar os resultados obtidos; ▪ Retirar conclusões com base no trabalho realizado.	120 pontos

Caraterísticas e estrutura

A prova de exame é constituída por uma **prova escrita** e uma **prova prática** e está organizada por grupos de itens.

Os itens / grupos de itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, tabelas, gráficos, fotografias e esquemas. Alguns dos itens / grupos de itens podem envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que uma das unidades do Programa. A sequência dos itens pode não corresponder à sequência da apresentação das unidades do Programa. Alguns dos itens podem incidir na aprendizagem feita no âmbito das atividades laboratoriais previstas no Programa da disciplina.

Nos itens de seleção, apenas de escolha múltipla, o aluno deve selecionar a opção correta, de entre as quatro/cinco opções que lhe são apresentadas.

Nos itens de construção, as respostas podem resumir-se, por exemplo, a uma palavra, a uma expressão, a uma frase, a um número, a uma equação ou a uma fórmula (itens de resposta curta); ou podem envolver a apresentação, por exemplo, de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação e/ ou de uma conclusão (itens de resposta restrita); ou podem implicar a apresentação de cálculos e de justificações e/ ou de conclusões (itens de cálculo); ou podem requerer a utilização das potencialidades gráficas da calculadora, solicitando, por exemplo, a reprodução de gráficos visualizados na mesma.

A prova inclui uma tabela de constantes e um formulário (em anexo).

Critérios gerais de classificação

São considerados os seguintes critérios para avaliação da prova:

- A classificação da prova, C, é calculada a partir das classificações da parte escrita E, e da componente prática, P, da seguinte forma:

  C= 70%E+30%P

- Nos itens de escolha múltipla, é atribuída a cotação total à resposta correta. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos.
- Também deve ser atribuída a cotação de zero pontos aos itens em que o examinando apresente:

  - mais do que uma opção (ainda que incluindo a opção correta);

  - o número do item e/ou a letra da alternativa escolhida ilegíveis.
- Se a resolução de um item envolve cálculos com grandezas vetoriais, o examinando pode trabalhar apenas com valores algébricos e, no final, fazer a caracterização vetorial das grandezas pedidas.

- Se a resolução de um item que envolva cálculos apresentar erro exclusivamente imputável à resolução numérica ocorrida no item anterior, será atribuída a cotação total.
- Deve ser atribuída a classificação de zero pontos se a resposta apresentar:
  - metodologia de resolução incorreta – resultado incorreto;
  - metodologia de resolução incorreta – resultado correto;
  - metodologia de resolução ausente – resultado correto.
- Os cenários de metodologia de resposta apresentados podem não esgotar todas as hipóteses possíveis. Deve ser atribuído um nível de desempenho equivalente se, em alternativa, for apresentada uma metodologia de resolução igualmente correta.
- As classificações a atribuir às respostas são expressas obrigatoriamente em números inteiros.

Duração

A Prova Escrita (E) tem a duração de 90 minutos.

A Prova Prática (P) tem a duração de 90 minutos (mais 30 min de tolerância).

Material autorizado

Caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta, calculadora gráfica, régua e esquadro.

Não é permitido o uso de lápis, de "esferográfica-lápis" nem de corretor.

Aprovada pelo Conselho Pedagógico a 06 de maio de 2026

O Diretor AE de Portela e Moscavide

Nuno Filipe Santos Reis

ANEXO

CONSTANTES FÍSICAS

Velocidade de propagação da luz no vácuo ---------- $c = 3{,}00 \times 10^{8}\ \mathrm{m\,s^{-1}}$

Constante de Planck ---------- $h = 6{,}63 \times 10^{-34}\ \mathrm{Js}$

Carga elementar ---------- $e = 1{,}60 \times 10^{-19}\ \mathrm{C}$

Massa do eletrão ---------- $m_e = 9{,}11 \times 10^{-31}\ \mathrm{kg}$

Massa do protão ---------- $m_p = 1{,}67 \times 10^{-27}\ \mathrm{kg}$

Permitividade elétrica do vácuo ---------- $\varepsilon_0 = 8{,}85 \times 10^{-12}\mathrm{C^2N^{-1}m^{-2}}$

Constante eletrostática *k* no vácuo ---------- $k_0 = 9{,}0 \times 10^{9}\mathrm{C^{-2}N^{1}m^{2}}$

MassadaTerra ---------- $M_T = 5{,}98 \times 10^{24}\ \mathrm{kg}$

Constante de Gravitação Universal ---------- $G = 6{,}67 \times 10^{-11}\ \mathrm{Nm^2kg^{-2}}$

Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra --------- $g = 10\ \mathrm{m\,s^{-2}}$

FORMULÁRIO

Unidade I - Mecânica

- **Equações do movimento com aceleração constante**

  $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0 t + \dfrac{\vec{a}\,t^2}{2}$

  $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}\,t$

  $\vec{r}$ – posição; $\vec{v}$ – velocidade; $\vec{a}$ – aceleração; t – tempo

- **2.ª Lei de Newton** ---------- $\vec{F} = m\vec{a}$

  $\vec{F}$ – resultante das forças que atuam num corpo de massa m

  $\vec{a}$ – aceleração do centro de massa do corpo

- **Módulo da força de atrito estático** ---------- $F_a \leq \mu_e N$

  μ_e – coeficiente de atrito estático

  N – módulo da força normal exercida sobre o corpo pela superfície de contacto

- **Lei de Hooke** ---------- $F = -kx$

  F – valor da força elástica

  k – constante elástica da mola

  x – elongação

- **Velocidade do centro de massa de um sistema de *n* partículas** --------- $\vec{V}_{CM} = \dfrac{m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 + \cdots + m_n\vec{v}_n}{m_1 + m_2 + \cdots + m_3}$

  m_{i} – massa da partícula i

  $\vec{v}_{\mathrm{i}}$ – velocidade da partícula i

- **Momento linear total de um sistema de partículas** ---------- $\vec{P} = M\vec{V}_{CM}$

  M – massa total do sistema

- **Lei fundamental da dinâmica para um sistema de partículas** ---------- $\vec{F}_{ext} = \dfrac{d\vec{P}}{dt}$

  $\vec{F}_{ext}$ – resultante das forças exteriores que atuam no sistema

- **Leifundamental da hidrostática** ---------- $p = p_0 + \rho g h$
  $p,\ p_0$ – pressão em dois pontos no interior de um fluído em equilíbrio cuja diferença de alturas é h
  ρ – massa volúmica do fluído
- **LeideArquimedes** ---------- $I = \rho V g$
  I – impulsão
  V – volume de fluído deslocado
- **Equação de Bernoulli** ---------- $p_A + \rho g h_A + \frac{\rho v_A^2}{2} = p_B + \rho g h_B + \frac{\rho v_B^2}{2}$
  p_A, p_B – pressão em dois pontos, A e B, no interior de um fluído, ao longo de uma mesma linha de corrente
  ρ – massa volúmica do fluído
  $h_A,\ h_B$ – alturas dos pontos A e B
  $v_A,\ v_B$ – módulos das velocidades do fluídos nos pontos A e B
- **3.ª Lei de Kepler** ---------- $\frac{R^3}{T^2} =$ constante
  R – raio da órbita circular de um planeta
  T – período do movimento orbital desse planeta
- **Lei de Newton da Gravitação Universal** ---------- $\vec{F}_g = G\ \frac{m_1 m_2}{r^2}\vec{e}_r$
  $\vec{F}_g$ – força exercida na massa pontual m_2 *pela massa pontual* m_1
  r – distância entre as duas massas
  $\vec{e}_r$ – vetor unitário que aponta da massa m_2 *para a massa* m_1

Unidade II–Eletricidade e magnetismo

- **LeideCoulomb** ---------- $\vec{F}_e = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q_1 q_2}{r^2}\vec{e}_r$
  $\vec{F}_e$ – força exercida na carga elétrica pontual q_2 pela carga elétrica pontual q_1
  r – distância entre as duas cargas colocadas no vácuo
  $\vec{e}_r$ – vetor unitário que aponta da carga q_1 para a carga q_2
- **Lei de Joule** ---------- $P = RI^2$
  P – potência dissipada num condutor de resistência R, percorrido por uma corrente elétrica de intensidade I
- **Diferençadepotencialnosterminaisdeumgerador** ---------- $U = \varepsilon - rI$
  ε – força eletromotriz do gerador
  r – resistência interna do gerador
  I – intensidade da corrente elétrica fornecida pelo gerador
- **Diferençadepotencialnosterminaisdeumrecetor** ---------- $U = \varepsilon' + r'I$
  ε' – força contra – eletromotriz do recetor
  r' – resistência interna do recetor
  I – intensidade da corrente elétrica no recetor
- **LeideOhm generalizada** ---------- $\varepsilon - \varepsilon' = R_t I$
  R_t – resistência total do circuito

- **Resistência equivalente à associação de duas resistências**, R_1 **e** R_2

  −em série ---------- $R_{eq} = R_1 + R_2$

  −em paralelo ---------- $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

- **Energia elétrica armazenada num condensador** ---------- $E = \frac{C\,U^2}{2}$

  C − capacidade do condensador

  U − diferença de potencial entre as placas do condensador

- **Carga de um condensador num circuito** RC

  −condensador a carregar ---------- $Q(t) = C\varepsilon\left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right)$

  −condensador a descarregar ---------- $Q(t) = Q_0 e^{-\frac{t}{RC}}$

  R − resistência elétrica do circuito

  ε − força eletromotriz do gerador

  t − tempo

- **Ação simultânea de campos elétricos e magnéticos sobre cargas em movimento** ---------- $\vec{F}_{\text{em}} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$

  $\vec{F}_{\text{em}}$ − força eletromagnética que atua numa carga elétrica q que se desloca com velocidade $\vec{v}$ num ponto onde existe um campo elétrico $\vec{E}$ e um campo magnético $\vec{B}$

Unidade III –Física moderna

- **Transformação de Galileu**

$$\begin{cases} x = x' + \mathrm{v}t \\ y = y' \\ z = z' \\ t = t' \end{cases}$$

- **Relação entre massa e energia** ---------- $\Delta E = \Delta m\, c^2$

  ΔE − variação da energia associada à variação da massa m

- **Dilatação relativista do tempo** ---------- $\Delta t = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

  Δt_0 − intervalo de tempo próprio

- **Contração relativista do comprimento** ---------- $L = L_0\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

  L_0 − comprimento próprio

- **Efeito fotoelétrico** ---------- $h\,f = w + E_{\text{cin}}$

  f − frequência da radiação incidente

  h − constante de Planck

  w − energia mínima para arrancar um eletrão do metal

  E_{cin} − energia cinética máxima do eletrão

- **Lei do decaímento radioativo** ---------- $N(t) = N_0\, e^{-\lambda t}$

  $N(t)$ − número de partículas no instante t

  N_0 − número de partículas no instante t_0

  λ − constante de decaímento