

INFORMAÇÃO-PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

1. Introdução

O presente documento visa, conforme previsto no Regulamento de Exames, divulgar as características da prova de equivalência à frequência do ensino secundário da disciplina de Física, a realizar em 2026 pelos alunos que se encontram abrangidos pelos planos de estudo instituídos pela legislação em vigor.

As informações apresentadas neste documento não dispensam a consulta da legislação referida e das Aprendizagens Essenciais da disciplina de Física – 12.º ano.

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

- Objeto de avaliação;
- Características e estrutura;
- Critérios gerais de classificação;
- Material;
- Duração;
- Formulário e tabela de constantes (em anexo).

2. Objeto de avaliação

A prova tem por referência os documentos curriculares em vigor para o 12.º ano (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais) do Ensino Secundário e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova com duas componentes, uma escrita (E) e outra prática (P) de duração limitada.

A falta a uma das componentes referidas anteriormente ou a não realização de uma das componentes implica a não atribuição de classificação à disciplina e conseqüentemente a não aprovação do aluno na referida disciplina.

A classificação é expressa pela média ponderada e arredondada às unidades das classificações obtidas nas duas componentes:

A componente escrita tem a ponderação de 70% e a componente prática de 30%.

As provas são cotadas de 0 a 200 pontos, sendo a classificação expressa na escala de 0 a 20 valores, arredondada às unidades.

3. Características e Estrutura

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

Os itens da prova podem ter como suporte pequenos textos, tabelas de dados, gráficos, esquemas e fotografias.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos domínios organizadores da AE ou à sequência dos seus conteúdos.

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.

A prova inclui uma tabela de constantes e um formulário.

A **componente prática**, consta de um protocolo relativo a uma das atividades laboratoriais referidas, que o aluno seguirá, executando as tarefas que lhe são pedidas. Serão avaliadas, através de uma grelha de registo de observação do desempenho, tendo em consideração os seguintes procedimentos/objetivos a avaliar:

- Organiza o trabalho de acordo com o tempo de duração da prova.
- Manipula corretamente o material de laboratório.
- Executa os procedimentos na sequência correta.
- Cumpre as normas de segurança do trabalho de laboratório.

A avaliação incidirá também sobre a elaboração de conclusões e análise crítica de resultados, e/ou respostas a questões pré /pós laboratoriais.

Conteúdos

- Domínio 1 – Mecânica
- Domínio 2 – Campos de forças
- Domínio 3 – Física moderna

4. Critérios gerais de classificação

Cada uma das provas escrita (**E**) e prática (**P**) é cotada para 200 pontos de acordo com:

Prova escrita

Conteúdos	Cotação (em pontos)
-----------	---------------------

Domínio 1 – Mecânica	100
Domínio 2 – Campos de forças	80
Domínio 3 – Física moderna	20
TOTAL	200

Prova prática

Tópicos	Cotação (em pontos)
Execução laboratorial, reflexão sobre o procedimento e recolha de dados	100
Tratamento de resultados, conclusões e reflexões sobre os resultados	100
TOTAL	200

As cotações parcelares serão apresentadas nos critérios específicos.

5. 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 (lápis, borracha, régua, esquadro e transferidor).

O examinando deve ainda ser portador de calculadora gráfica com a funcionalidade modo de exame. A lista das calculadoras gráficas permitidas é a fornecida pela Direção-Geral da Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

6. Duração

A **prova escrita** (E) tem a duração de 90 minutos. Sem tolerância.

A **prova prática** da (P) tem a duração de 90 minutos com uma tolerância de 30 minutos.

7. Formulário (anexo 1 e 2)

Anexo 1

Formulário

- Segunda 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

- Equações do movimento com aceleração constante $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0 t + \frac{1}{2} \vec{a} t^2$

\vec{r} – posição

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

\vec{v} – velocidade

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

t – tempo

- Velocidade do centro de massa de um sistema de n partículas.....

$$\vec{v}_{\text{CM}} = \frac{m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + \dots + m_n \vec{v}_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n}$$

m_i – massa da partícula i

\vec{v}_i – velocidade da partícula i

- Momento linear total de um sistema de partículas $\vec{p} = M \vec{v}_{\text{CM}}$

M – massa total do sistema

\vec{v}_{CM} – velocidade do centro de massa

- Lei fundamental da dinâmica para um sistema de partículas $\vec{F}_{\text{ext}} = \frac{d\vec{p}}{dt}$

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

\vec{p} – momento linear total

$$\frac{R^3}{T^2} = \text{constante}$$

• **3.ª Lei de Kepler**

R – raio da órbita circular de um planeta

T – período do movimento orbital desse planeta

$$\vec{F}_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \vec{e}_r$$

• **Lei de Newton da Gravitação Universal**

\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

G – constante de gravitação universal

$$\vec{F}_e = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{q q'}{r^2} \vec{e}_r$$

• **Lei de Coulomb**

\vec{F}_e – força exercida na carga elétrica pontual q' pela carga elétrica pontual

r – distância entre as duas cargas colocadas no vázio

\vec{e}_r – vetor unitário que aponta da carga q para a carga q'

ϵ_0 – permissividade elétrica do vácuo

• **Ação simultânea de campos elétricos e magnéticos sobre cargas em movimento**

$$\vec{F}_{em} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$$

\vec{F}_{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}

Anexo 2

Tabela de constantes

Velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
Módulo da aceleração gravítica de um corpo junto à superfície da Terra	$g = 10 \text{ m s}^{-2}$
Massa da Terra	$M_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$
Constante de Gravitação Universal	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Carga elementar	$e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$
Massa do eletrão	$m_e = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Massa do protão	$m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
$k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$	$k_0 = 9,00 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^2$