

INFORMAÇÃO-PROVA DE AVALIAÇÃO EXTRAORDINÁRIA – CURSOS PROFISSIONAIS

FÍSICA E QUÍMICA

2023

Módulo/Unidade de Formação n.º: 09 – F5: Termodinâmica

Duração da Prova: 60 minutos | Tolerância: 30 minutos

Modalidade: Escrita

1. Objeto de avaliação

A prova tem como referência o [Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória](#) (PASEO) e as [Aprendizagens Essenciais \(AE\)](#) do módulo F5 – Termodinâmica, da componente de Física da disciplina de Física e Química dos Cursos Profissionais.

A prova permite avaliar áreas de competências do PASEO e AE, desenvolvidas no âmbito dos temas organizadores que constam no quadro de caracterização da prova, nomeadamente a nível:

- do conhecimento e compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenómenos, e que fundamentam a sua aplicação em situações e contextos diversificados;
- da seleção, análise, interpretação e avaliação crítica de informação relativa a situações concretas;
- da produção de representações variadas da informação científica, apresentação de raciocínios demonstrativos e comunicação de ideias em situações e contextos diversificados.

A dimensão prático-experimental é objeto de avaliação e pode, também, ser mobilizada transversalmente na prova.

As áreas de competências do PASEO são avaliadas por inferência, a partir do desempenho dos alunos no conjunto dos itens da prova.

2. Caracterização da prova

A prova inclui itens de seleção e itens de construção.

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

Nos itens de construção, as respostas podem requerer, por exemplo,

- a escrita de uma palavra, de uma expressão, de uma frase, de um número, de uma equação ou de uma fórmula (itens de resposta curta);
- a apresentação de um esquema, de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação ou de uma conclusão (itens de resposta restrita);
- a apresentação de cálculos ou a elaboração de gráficos ou de tabelas (itens de cálculo);

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos como, por exemplo, textos, tabelas, gráficos, esquemas e figuras.

A prova reflete uma visão integradora dos diferentes temas e áreas, e as respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada das aprendizagens correspondentes.

Quadro de caracterização da prova

Prova	Objeto de avaliação		Modalidade e duração
	Áreas de competências do PASEO ¹	Temas organizadores	
Física e Química	- Linguagens e textos - - Raciocínio e resolução de problemas - Pensamento crítico e pensamento criativo - Saber científico, técnico e tecnológico	Transferências de calor	A prova é escrita.
Módulo n.º 9		Primeira lei da termodinâmica	A prova tem a duração de 60 minutos, a que acresce a tolerância de 30 minutos.
F5: Termodinâmica		Segunda lei da termodinâmica	

¹ Áreas de competências com maior expressão na prova.

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

3. Estrutura da prova

A prova está organizada por grupos de itens.

Cada grupo pode incluir itens de diferentes tipos.

4. Âmbito dos conteúdos

Os conteúdos são os previstos nas Aprendizagens Essenciais enunciadas para os três temas organizadores do módulo F5 – Termodinâmica:

- balanços energéticos em sistemas termodinâmicos, degradação da energia e compreensão de máquinas térmicas.

5. Objetivos

A prova permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, tendo como referência as Aprendizagens Essenciais para F5 – Termodinâmica.

6. Material a utilizar

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

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

O examinando deve ser portador de lápis, borracha, régua e calculadora científica.

Não é permitido o uso de corretor.

7. Cotações

A prova é cotada para 200 pontos.

As cotações de todos os itens da prova poderão situar-se no intervalo [10,20] pontos.

Anexo

- Tabela de Constantes

Capacidade térmica mássica da água líquida	$c = 4,18 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
Varição de entalpia mássica de fusão do gelo	$\Delta h = 3,34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$

- Formulário

$$E = m c \Delta T$$

$$\Delta h = \frac{E}{m}$$

$$\Delta U = W + Q$$

$$E_{\text{total}} = E_{\text{útil}} + E_{\text{dissipada}}$$

$$\eta = \frac{E_{\text{útil}}}{E_{\text{total}}}$$