

PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

Física (Prova 315)

Prova escrita

Ensino Secundário – 12º ano

maio de 2022

INFORMAÇÃO-PROVA

O presente documento divulga informação relativa à Prova de Equivalência à Frequência da disciplina de Física, do 12º ano, a realizar em 2022, nomeadamente:

- Objeto de Avaliação da Prova
- Material
- Duração
- Caracterização da Prova: estrutura e distribuição de cotações
- Critérios Gerais de Classificação

Objeto de Avaliação da Prova

A prova tem por referência o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* e as “Aprendizagens Essenciais” de Física. Permite avaliar estas últimas numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre os domínios / as aprendizagens essenciais seguintes:

Domínios	Aprendizagens Essenciais
Mecânica	Cinemática e dinâmica da partícula a duas dimensões Interpretar os conceitos de posição, velocidade e aceleração em movimentos a duas dimensões, recorrendo a situações reais e a simulações, e aplicar aqueles conceitos na resolução de problemas. Decompor, geometricamente, a aceleração nas suas componentes normal e tangencial, explicar o seu significado e determinar, analiticamente, essas componentes, em movimentos a duas dimensões. Aplicar, na resolução de problemas ligados a situações reais, as equações paramétricas do movimento de uma partícula sujeita à ação de forças de resultante constante com direção diferente da velocidade inicial, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. Aplicar, na resolução de problemas, considerações energéticas e a Segunda Lei de Newton (referenciais fixo e ligado à partícula), a situações que envolvam movimentos (retilíneos e circulares) de corpos com ligações, explicando as estratégias de resolução e avaliando-as. Interpretar exemplos do dia a dia (segurança rodoviária, movimento de fogue-

	<p>tes, desporto, montanha russa, roda gigante, relevé das estradas, entre outros) com base nas leis de Newton e em considerações energéticas.</p> <p>Centro de massa e momento linear de sistemas de partículas Determinar a posição do centro de massa de um sistema de partículas e caracterizar a velocidade e a aceleração do centro de massa conhecida a sua posição em função do tempo. Aplicar a Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas a situações do dia a dia que envolvam a análise da intensidade da resultante das forças numa colisão em função do tempo de duração da mesma (exemplos: airbags, colchões nos saltos dos desportistas, entre outros). Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Conservação do Momento Linear à análise de colisões a uma dimensão, interpretando situações do dia a dia.</p> <p>Fluidos Interpretar os conceitos de pressão e de força de pressão em situações que envolvam gases e líquidos em equilíbrio. Aplicar, na resolução de problemas, a Lei Fundamental da Hidrostática à análise de líquidos em equilíbrio, explicando o funcionamento de barómetros e manómetros. Aplicar a Lei de Arquimedes à análise de situações concretas de equilíbrio de corpos flutuantes, de corpos submersos e de corpos que podem flutuar ou submergir (como os submarinos).</p>
Física Moderna	<p>Introdução à física quântica Reconhecer, com base em pesquisa, o papel de Planck e de Einstein na introdução da quantização da energia e da teoria dos fotões, na origem da física quântica. Interpretar espectros de radiação térmica com base na Lei de Stefan-Boltzmann e na Lei de Wien. Aplicar, na resolução de problemas, o efeito fotoelétrico, relacionando-o com o desenvolvimento de produtos tecnológicos, e interpretar a natureza corpuscular da luz.</p> <p>Núcleos atômicos e radioatividade Aplicar, na resolução de problemas, a Lei do Decaimento Radioativo à análise de atividades de amostras em situações do dia a dia (medicina, indústria e investigação científica).</p>

Material

O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, 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 medida (lápiz, borracha, régua graduada, esquadro e transferidor) e de uma calculadora científica ou gráfica com a opção modo de exame ativada.

Não é permitido o uso de corretor.

Duração

A prova é composta de duas componentes, uma teórica de 90 minutos e outra prática de 90 minutos com 30 minutos de tolerância.

Caraterização da prova: estrutura e distribuição das cotações

A prova é composta por duas componentes, uma teórica e outra prática.

É obrigatória a realização das duas componentes do exame.

PROVA TEÓRICA

A prova tem duas versões (Versão 1 e Versão 2). A prova está organizada por grupos de itens.

Os grupos de itens e/ou alguns dos itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas e gráficos. Dos vários grupos de itens, um terá como suporte um texto, como, por exemplo, um artigo de jornal ou de revista ou um texto científico.

Importa referir que a avaliação, numa disciplina em que se pretende uma visão integrada dos diferentes temas programáticos, reflete essa integração, não separando os temas a abordar.

Assim, alguns dos itens/grupos de itens podem envolver a mobilização de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas do Programa.

A prova inclui o formulário e uma tabela de constantes.

Grupo	Itens	Tipologia dos itens	Distribuição de cotações
I	6 a 8	Escolha múltipla. Resposta curta. Resposta restrita. Cálculo.	50 a 60
II	4 a 6	Escolha múltipla. Resposta curta. Resposta restrita. Cálculo.	40 a 50
III	4 a 6	Escolha múltipla. Resposta curta. Resposta restrita. Cálculo.	40 a 50
IV	6 a 8	Escolha múltipla. Resposta curta. Resposta restrita. Cálculo.	50 a 60
Total			200

PROVA PRÁTICA

A componente prática da prova é relativa a uma das seis atividades laboratoriais (A.L.) referidas como obrigatórias no programa da disciplina de Física.

Nesta componente pretende-se: identificar e cumprir regras de segurança no trabalho laboratorial; manipular com correção materiais e equipamento necessários à execução do trabalho. Após a execução examinando deverá elaborar, na folha de prova, o relatório da atividade, de onde conste:

1- Objetivo/finalidade do trabalho 2- Registo de medições/ observações efetuadas 3- Cálculo /tratamento dos dados recolhidos 4- Conclusão/ crítica dos resultados.

Critérios gerais de classificação

A classificação final do exame corresponde à média ponderada, arredondada às unidades, das classificações das duas provas, valendo a componente escrita 70% e a prática 30%.

As componentes teórica e prática têm cada a cotação de 200 pontos.

PROVA TEÓRICA

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

A ausência de indicação inequívoca da versão da prova (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos de todas as respostas aos itens de escolha múltipla.

Itens de seleção

ESCOLHA MÚLTIPLA

A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

- uma opção incorreta;
- mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.

Itens de construção

RESPOSTA CURTA

As respostas são classificadas de acordo com os elementos solicitados e apresentados.

RESPOSTA RESTRITA

Os critérios de classificação das respostas aos itens de resposta restrita apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina.

A classificação das respostas centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta o rigor científico dos conteúdos e a organização lógico-temática das ideias expressas no texto elaborado.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina.

Esta valorização corresponde a cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, não é classificado o desempenho no domínio comunicação escrita em língua portuguesa.

Níveis	Descritores
3	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.

1	Composição sem estruturação aparente, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.
---	--

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos correspondem aos seguintes descritores.

Níveis	Descritores
4	Ausência de erros.
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, 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*, 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.

* Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.

O examinando deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todas as etapas de resolução, devendo explicitar todos os cálculos que tiver de efetuar, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

PROVA PRÁTICA

A não execução da atividade prática implica cotação zero nos itens 2, 3 e 4 do relatório.

Espinho e Agrupamento de Escolas Dr. Manuel Laranjeira, 16 de maio de 2022