



Cursos Científico-Humanísticos SECUNDÁRIO

Código: 315

Ano: 12º

Disciplina: Física

Tipo de prova: Escrita + Prática

Duração: 90 + 90 + (30) min

Fase: 1ª/2ª

## 1. Valorização dos conteúdos da Prova.

### Componente Escrita

Conteúdos	Pontuação
Domínio 1: Mecânica 1. Mecânica de uma partícula <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinemática e dinâmica da partícula em movimentos a mais do que uma dimensão.</li> <li>• Movimentos sob a ação de uma força resultante constante.</li> <li>• Movimentos de corpos sujeitos a ligações.</li> </ul> 2. Centro de massa e momento linear de sistema de partículas. 3. Mecânica de fluidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrostática</li> </ul>	90 a 110
Domínio 2: Campos de forças 1. Campo gravítico. 2. Campo elétrico. 3. Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimento e correntes elétricas.	20 a 40
Domínio 3: Física Moderna 1. Introdução à Física Quântica 2. Núcleos atômicos e radioatividade	50 a 70

### Componente Prática

Conteúdos	Pontuação
<b><u>Sai uma das seguintes experiências:</u></b> Domínio 1. Mecânica <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Atrito estático e cinético</i></li> </ul> Domínio 2. Campos de Forças. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Campos elétricos e superfícies equipotenciais.</i></li> </ul>	200

## 2. Estrutura da Prova. Tipos de Itens e respetivas cotações

Componente Escrita			
Grupos	Tipo de itens	Número de itens	Pontuação por item
I	Resposta fechada: Escolha múltipla	5	10
II	Resposta aberta: Problemas com / sem alíneas	7	15 a 30

Componente Prática			
Grupos	Tipo de itens	Número de itens	Pontuação por item
	Resposta aberta: Realização de relatório orientado, com construção de tabela de apresentação de resultados	4	20 a 70

## 3. Critérios gerais de classificação

- As classificações a atribuir às respostas dos examinandos são expressas obrigatoriamente em números inteiros.
- 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) ou o número do item e/ou a letra da alternativa escolhida ilegíveis.
- 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.
- Nos itens de resposta aberta em que é solicitado o cálculo de uma grandeza, os critérios de classificação contemplam aspetos relativos à metodologia de resolução, à tipologia de erros cometidos e ao resultado final.
- Por cada unidade errada ou omissa será descontado um ponto.

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. No entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se o aluno responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

## ITENS DE RESPOSTA ABERTA ( CONSTRUÇÃO)

Nos critérios de classificação organizados por níveis de desempenho, é atribuída, a cada um desses níveis, uma única pontuação. No caso de, ponderados todos os dados contidos nos descritores, permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

As respostas classificadas por níveis de desempenho podem não apresentar exatamente os termos e/ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido e adequado ao solicitado e que a linguagem usada em alternativa seja adequada e rigorosa.

**Nos itens de resposta curta**, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias. Caso a resposta contenha elementos contraditórios, deverá ser classificada com zero pontos.

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.

A classificação das respostas aos itens de resposta restrita centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são considerados para efeito de classificação apenas os tópicos que não apresentem esses elementos.

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

A classificação das respostas aos itens de cálculo decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos. É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho relacionado com a consecução das etapas

Consideram-se os **tipos de erros** seguintes:

**Erros de tipo 1** – erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada, ausência de unidades no resultado final ou apresentação de unidades incorretas no resultado final.

**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), e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos e as desvalorizações associadas a cada um dos níveis são apresentados no quadro seguinte.

Níveis	Descritores	Desvalorização (pontos)
4	Ausência de erros.	0
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.	1
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	2
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	4

Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para a classificação da resposta.

Caso as respostas a este tipo de itens contenham elementos contraditórios, são consideradas para efeito de classificação apenas as etapas que não apresentem esses elementos.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar às respostas aos itens de cálculo em situações não consideradas anteriormente.

Situação	Classificação
1. Apresentação apenas do resultado final, não incluindo os cálculos efetuados nem as justificações e/ou conclusões solicitadas.	A resposta é classificada com zero pontos.
2. Utilização de processos de resolução não previstos nos critérios específicos de classificação.	É considerado para efeito de classificação qualquer processo de resolução cientificamente correto, desde que respeite as instruções dadas. Os descritores serão adaptados, em cada caso, ao processo de resolução apresentado.
3. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas.	Se a instrução dada se referir apenas a uma etapa de resolução, essa etapa não é considerada para efeito de classificação. Se a instrução se referir ao processo global de resolução do item, a resposta é classificada com zero pontos.
4. Utilização de expressões e/ou de equações erradas.	As etapas em que essas expressões e/ou equações forem utilizadas não são consideradas para efeito de classificação.

5. Utilização de valores numéricos de outras grandezas que não apenas as referidas no teste (no enunciado, na tabela de constantes e na tabela periódica).	As etapas em que os valores dessas grandezas forem utilizados não são consideradas para efeito de classificação.
6. Utilização de valores numéricos diferentes dos dados fornecidos no enunciado.	As etapas em que esses valores forem utilizados não são consideradas para efeito de classificação, salvo se forem identificáveis erros de transcrição.
7. Não explicitação dos cálculos correspondentes a uma ou mais etapas de resolução.	Não são consideradas para efeito de classificação as etapas nas quais os cálculos não sejam explicitados.
8. Não explicitação dos valores numéricos a calcular em etapas de resolução intermédias.	A não explicitação desses valores não implica, por si só, qualquer penalização, desde que seja dada continuidade ao processo de resolução.
9. Ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas nos resultados obtidos em etapas de resolução intermédias.	A ausência de unidades ou a apresentação de unidades incorretas nesses resultados não implica, por si só, qualquer penalização. Só é penalizada a ausência de unidades ou a apresentação de unidades incorretas no resultado final da última etapa prevista nos critérios específicos de classificação.
10. Resolução com erros (de tipo 1 ou de tipo 2) de uma ou mais etapas necessárias à resolução da(s) etapa(s) subsequente(s).	Essa(s) etapa(s) e a(s) etapa(s) subsequente(s) são consideradas para efeito de classificação.
11. Perda de uma ou mais etapas necessárias à resolução da(s) etapa(s) subsequente(s).	A(s) etapa(s) subsequente(s) é(são) considerada(s) para efeito de classificação.
12. Existência de uma ou mais etapas não percorridas na resolução.	A(s) etapa(s) não percorrida(s) e a(s) etapa(s) subsequente(s) que dela(s) dependa(m) não são consideradas para efeito de classificação.
13. Obtenção de valores numéricos que careçam de significado físico.	As etapas em que esses valores forem apresentados e/ou utilizados não são consideradas para efeito de classificação.
14. Não identificação da grandeza cujo cálculo foi solicitado e consequente prosseguimento da resolução.	A última etapa prevista nos critérios específicos de classificação não é considerada para efeito de classificação.
15. Apresentação de valores calculados com arredondamentos incorretos e/ou com um número incorreto de algarismos significativos.	A apresentação desses valores não implica, por si só, qualquer penalização. Constituem exceção situações decorrentes da resolução de itens de natureza experimental e situações em que haja uma instrução explícita relativa a arredondamentos e/ou a algarismos significativos.

#### 4. Materiais a utilizar e material não autorizado

- Caneta azul ou preta indelével, régua.
- Máquina científica aprovada pelo ofício-circular: S-DGE/2017/3040
- Só é permitido o uso de máquina científica gráfica com a funcionalidade *modo de exame*.
- Não é permitido o uso de tinta corretora, lápis, caneta vermelha ou qualquer espécie de tabela.

Nota: Faz parte do enunciado da componente escrita uma tabela com constantes e um formulário não exaustivo.

#### 5. Tipo e Duração da Prova

Prova escrita (vale 70%) + prática (vale 30%).

A classificação final da prova é expressa pela média ponderada e arredondada às unidades das classificações obtidas nas duas componentes.

Duração: 90 min para cada prova.