

**CURSOS PROFISSIONAIS**  
**MATRIZ DE MÓDULO NÃO REALIZADO**

Ano letivo: 2020/2021

<b>Disciplina:</b> Física e Química ou Física	<b>Nível de ensino:</b> Secundário	<b>Formação:</b> Científica
<b>Modalidade:</b> Escrita	<b>Ano:</b> 1.º	<b>Duração:</b> 90 minutos
<b>Curso:</b> Cursos Profissionais	<b>Módulo:</b> 1 (F1 – Forças e Movimentos)	<b>Plano de estudos:</b> DL 91/2013

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
<p><b>1. A Física estuda interações entre corpos.</b></p> <p>1.1. Interações Fundamentais.</p> <p>1.2. Lei das interações recíprocas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a Física como a ciência que busca conhecer as leis da Natureza, através do estudo do comportamento dos corpos sob a ação das forças que nele atuam.</li> <li>Reconhecer que os corpos exercem forças uns nos outros.</li> <li>Distinguir forças fundamentais: Gravítica; Nuclear forte; Eletromagnéticas e nuclear fraca, recentemente reconhecidas como duas manifestações de um único tipo de interação.</li> <li>Compreender que dois corpos A e B estão em interação se o estado de movimento ou de repouso de um depende da existência do outro.</li> <li>Compreender que, entre dois corpos A e B que interagem, a força exercida pelo corpo A no corpo B é simétrica da força exercida pelo corpo B no corpo A (Lei das ações recíprocas).</li> <li>Identificar pares ação-reação.</li> </ul>	<p>A prova inclui itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>resposta fechada (escolha múltipla, ou resposta curta).</li> <li>resposta aberta envolvendo justificações e/ou cálculos numéricos.</li> </ul>	<p>Nos itens de escolha múltipla, é atribuída a cotação total à resposta correta, sendo as respostas incorretas cotadas com zero pontos.</p> <p>Num item de escolha múltipla, se o examinando assinalar mais do que uma opção, será atribuída a cotação de zero pontos a esse item.</p> <p>Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deverá ter eliminado, clara e inequivocamente, a(s) resposta(s) que considerou incorreta(s). No caso de tal não ter acontecido, será cotada a resposta que surge em primeiro lugar.</p> <p>Nos itens fechados de resposta curta, caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, só são considerados para</p>	

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
<p><b>2.Movimento unidimensional com velocidade constante.</b></p> <p>2.1.Características do movimento unidimensional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, neste tipo de movimento, a posição em cada instante com o valor, positivo, nulo ou negativo, da coordenada da posição num eixo de referência orientado com uma origem.</li> <li>Calcular deslocamentos entre dois instantes <math>t_1</math> e <math>t_2</math> através da diferença das suas coordenadas de posição, nesses dois instantes: <math>\Delta x = x_2 - x_1</math> e inferir que pode ser positivo, negativo ou nulo.</li> <li>Distinguir deslocamento entre dois instantes de espaço percorrido no mesmo intervalo de tempo.</li> <li>Compreender que a posição em função do tempo, no movimento unidimensional, pode ser representada num sistema de dois eixos, correspondendo o das ordenadas à coordenada de posição e o das abcissas aos instantes de tempo.</li> <li>Inferir que, no movimento unidimensional, o valor da velocidade média entre dois instantes <math>t_2</math> e <math>t_1</math> é <math>v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}</math>.</li> <li>Concluir que, como consequência desta definição, o valor da velocidade média pode ser positivo ou negativo e interpretar o respetivo significado físico.</li> <li>Reconhecer que a velocidade é uma grandeza vetorial.</li> </ul>		<p>efeito de classificação os elementos que satisfaçam o que é pedido, segundo a ordem pela qual são apresentados na resposta. Porém, se os elementos referidos revelarem contradição entre si, a cotação a atribuir é de zero pontos.</p> <p>Os cenários de metodologia de resposta apresentados para alguns itens de resposta aberta podem não esgotar todas as hipóteses de resposta. Deve ser atribuído um nível de desempenho equivalente se, em alternativa, o examinando apresentar uma outra metodologia de resolução igualmente correta.</p>	200

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
2.2.Movimento uniforme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que a coordenada de posição <math>x_2</math> num instante <math>t_2</math> é dada por <math>x_2 = x_1 + v(t_2 - t_1)</math>, em que <math>x_1</math> é a coordenada de posição no instante <math>t_1</math>. Esta é a equação do movimento unidimensional uniforme, isto é, com velocidade constante.</li> <li>• Simplificar a equação do movimento com velocidade constante, fazendo <math>t_1 = 0</math>, <math>x_2 = x</math> e <math>x_1 = x_0</math>, o que corresponde a denominar por <math>x_0</math> a coordenada de posição no instante <math>t = 0</math>, o que permite obter: <math>x = x_0 + vt</math>.</li> <li>• Identificar, na representação gráfica da expressão <math>x = x_0 + vt</math>, com <math>v = \text{const.}</math>, a velocidade média (que coincide com a velocidade instantânea) entre dois instantes com o declive da reta <math>x = f(t)</math>.</li> <li>• Reconhecer que, do ponto de vista do estudo da Mecânica, um corpo pode ser considerado um ponto com massa quando as suas dimensões são desprezáveis em relação às dimensões do ambiente que o influencia.</li> <li>• Compreender a importância de se poder estudar o movimento de translação de um corpo, estudando o movimento de um qualquer ponto do corpo.</li> <li>• Identificar a força como responsável pela variação da velocidade de um corpo.</li> </ul>			

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
<p>2.3.Lei da Inércia</p> <p><b>3.Movimento unidimensional com aceleração constante.</b></p> <p>3.1.Movimento uniformemente variado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que um corpo permanecerá em repouso ou em movimento unidimensional (retilíneo) com velocidade constante enquanto for nula a resultante das forças que sobre ele atuam (Lei da Inércia).</li> <li>• Aplicar a Lei da Inércia a diferentes situações, e interpretá-las com base nela.</li> <li>• Distinguir entre referenciais inerciais e referenciais não inerciais.</li> <li>• Definir massa inercial como sendo uma propriedade inerente a um corpo, que mede a sua inércia.</li> <li>• Reconhecer que a massa de um corpo e o seu peso são grandezas distintas.</li> <li>• Inferir da representação gráfica <math>x = f(t)</math> que, se a velocidade média variar com tempo, o gráfico obtido deixa de ser uma reta.</li> <li>• Identificar a velocidade instantânea, num determinado instante, com o declive da reta tangente, nesse instante, à curva <math>x = f(t)</math>.</li> <li>• Compreender que, no movimento unidimensional, a aceleração média entre dois instantes <math>t_2</math> e <math>t_1</math> é <math>a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}</math>, em que <math>v_1</math> e <math>v_2</math> são os valores da velocidade instantânea nos instantes <math>t_1</math> e <math>t_2</math>, respetivamente.</li> </ul>			

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
3.2. Lei Fundamental da dinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obter, a partir da definição anterior, a equação <math>v_2 = v_1 + a(t_2 - t_1)</math>, em que <math>a</math> é a aceleração para o movimento com aceleração constante (movimento uniformemente variado).</li> <li>• Deduzir, a forma simplificada a <math>v = v_0 + at</math>, se <math>v_2 = v</math>, <math>v_1 = v_0</math>, <math>t_2 = t</math> e <math>t_1 = 0</math>.</li> <li>• Verificar que a representação gráfica da velocidade em função do tempo para o movimento unidimensional com aceleração constante tem como resultado uma reta.</li> <li>• Obter a equação que relaciona a posição com o tempo, válida para o movimento com aceleração constante: <math>x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2</math>.</li> <li>• Verificar que a aceleração adquirida por um corpo é diretamente proporcional à resultante das forças que sobre ele atuam e inversamente proporcional à sua massa (Lei fundamental da Dinâmica). Compreender que a direção e o sentido da aceleração coincidem sempre com a direção e o sentido da resultante das forças, então <math>\vec{F} = m \times \vec{a}</math>.</li> </ul>			

CONTEÚDOS	OBJETIVOS/COMPETÊNCIAS	ESTRUTURA	CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO	COTAÇÕES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar a Lei fundamental da Dinâmica e a Lei das interações recíprocas às seguintes situações:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um corpo assente numa superfície polida, horizontal, atuado por forças constantes cuja direção pode ser paralela, ou não, à superfície.</li> <li>• Dois corpos em contacto assentes numa mesa polida, horizontal, atuados por forças constantes cuja direção pode ser paralela ou não à direção da superfície da mesa.</li> </ul> </li> <li>• Interpretar a origem da força de atrito com base na rugosidade das superfícies em contacto.</li> <li>• Compreender os conceitos de coeficiente de atrito estático <math>\mu_e</math> e de coeficiente de atrito cinético <math>\mu_c</math>.</li> <li>• Verificar que o módulo da força de atrito estático entre um corpo e o plano sobre o qual se encontra é <math>F \leq \mu_e R_n</math>, em que <math>R_n</math> é o módulo da força exercida pelo plano no corpo.</li> <li>• Compreender a relação que traduz a definição do módulo da força de atrito cinético entre um corpo e o plano sobre o qual se encontra, <math>F = \mu_c R_n</math> aplicando-a a situações do dia-a-dia.</li> <li>• Reconhecer em que situações é útil a existência de força de atrito.</li> </ul>			

**Material utilizado:** O aluno deverá levar para a prova escrita esferográfica de tinta azul ou preta e máquina de calcular. É fornecido um formulário na prova.