

Curso Profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos

INFORMAÇÃO PROVA DE EXAME

DISCIPLINA: Física e Química – MAIO DE 2016

Módulo 1 – Forças e Movimentos

Duração: 50 minutos

Conteúdos	Competências	Cotação	Material a utilizar
<p>1. A Física estuda interações entre corpos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interações fundamentais • Lei das interações recíprocas <p>2. Movimento unidimensional com velocidade constante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características do movimento unidimensional • Movimento uniforme • Lei da inércia 	<p>1. A Física estuda interações entre corpos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que os corpos exercem forças uns nos outros. • Reconhecer que todas as forças conhecidas se podem incluir num dos tipos de forças fundamentais. • 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). • Identificar pares ação-reacção em situações de interações de contacto e à distância, conhecidas do dia-a-dia do aluno. <p>2. Movimento unidimensional com velocidade constante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular deslocamentos entre dois instantes t_1 e t_2 através da diferença das suas coordenadas de posição, nesses dois instantes. • Distinguir, utilizando situações reais, entre o conceito de deslocamento entre dois instantes e o conceito de espaço percorrido no mesmo intervalo de tempo. • 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. • Inferir que, no movimento unidimensional, o valor da velocidade média entre dois instantes t_2 e t_1 é v_m. • Compreender que, num movimento unidimensional, a velocidade instantânea é uma grandeza igual à velocidade média calculada para qualquer intervalo de tempo se a velocidade média for constante. • Reconhecer que a velocidade é uma grandeza vetorial que, apenas no movimento unidirecional pode ser expressa por um valor algébrico seguido da respetiva unidade. • Verificar que a coordenada de posição x_2 num instante t_2 é dada por $x_2 = x_1 + v(t_2 - t_1)$, em que x_1 é a coordenada de posição no instante t_1. Esta é a equação do movimento unidimensional uniforme, isto é, com velocidade constante. • Identificar, na representação gráfica da expressão $x = x_0 + vt$, com $v = \text{const.}$, a velocidade média (que coincide com a velocidade instantânea) entre dois instantes com o declive da reta $x = f(t)$. • Reconhecer que o repouso ou movimento de um corpo se enquadra num determinado sistema de referência. 	50%	<ul style="list-style-type: none"> • Caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta • Régua • Máquina de calcular não programável.



Conteúdos	Competências	Cotação	Material a utilizar
<p>3. Movimento unidimensional com aceleração constante</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimento uniformemente variado Lei fundamental da Dinâmica 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar a força como responsável pela variação da velocidade de um corpo. Compreender que um corpo permanecerá em repouso ou em movimento unidimensional (rectilíneo) com velocidade constante enquanto for nula a resultante das forças que sobre ele actuam (Lei da Inércia). Aplicar a Lei da Inércia a diferentes situações, conhecidas do aluno, e interpretá-las com base nela. Distinguir entre referenciais inerciais e referenciais não inerciais. Definir massa inercial como sendo uma propriedade inerente a um corpo, que mede a sua inércia, independente quer da existência de corpos vizinhos, quer do método de medida. <p>3. Movimento unidimensional com aceleração constante</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar a velocidade instantânea, num determinado instante, com o declive da recta tangente, nesse instante, à curva $x = f(t)$. Compreender que, no movimento unidimensional, a aceleração média entre dois instantes t_2 e t_1 é am, em que v_1 e v_2 são os valores da velocidade instantânea nos instantes t_1 e t_2, respectivamente. Compreender que a aceleração instantânea é uma grandeza igual à aceleração média calculada para qualquer intervalo de tempo se, num movimento unidimensional, a aceleração média for constante. Obter, a partir da definição anterior, a equação: $v_2 = v_1 + a(t_2 - t_1)$, em que a é a aceleração instantânea, válida para o movimento com aceleração constante (movimento uniformemente variado). Deduzir, a partir da equação anterior, a forma simplificada $v = v_0 + at$, se escrevermos $v_2 = v$, $v_1 = v_0$, $t_2 = t$ e $t_1 = 0$. Verificar que a representação gráfica da velocidade em função do tempo para o movimento unidimensional com aceleração constante tem como resultado uma reta. Obter a equação que relaciona a posição com o tempo, válida para o movimento com aceleração constante: $x_2 = x_1 + v_1(t_2 - t_1) + 1/2 a (t_2 - t_1)^2$ ou, na forma simplificada, $x = x_0 + v_0 t + 1/2 at^2$. Verificar que a representação gráfica da posição em função do tempo para o movimento unidimensional com aceleração constante tem como resultado uma curva. 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). Interpretar a origem da força de atrito com base na rugosidade das superfícies em contacto. Compreender os conceitos de coeficiente de atrito estático μ_e e de coeficiente de atrito cinético μ_c. Verificar que o módulo da força de atrito estático entre um corpo e o plano sobre o qual se encontra é $F \leq \mu_e R_n$, em que R_n é o módulo da força exercida pelo plano no corpo. 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, $F = \mu_c R_n$ aplicando-a a situações do dia-a-dia. Reconhecer em que situações é útil a existência de força de atrito. 	50%	<ul style="list-style-type: none"> Caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta Régua Máquina de calcular não programável.



