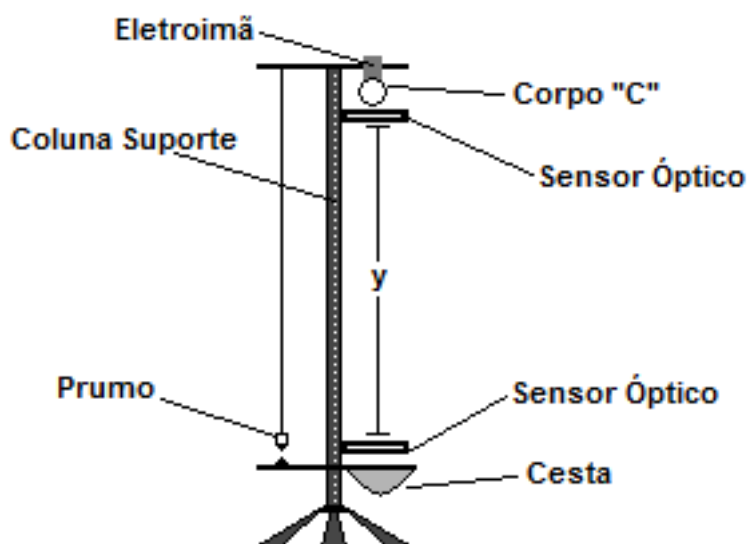




Relatório de Física Geral II – Prática

QUEDA LIVRE



Engenharia Informática 1º ano

Elementos do grupo:

Diogo Castanho nº 42496

Luís Miguel nº 42119

Nuno Andrade nº 42130

Omar Balboa nº 41895

Docente: Miguel Araújo



1. Objetivo

Determinar o valor da aceleração gravítica, a partir dos valores obtidos dos tempos em segundos, em que a esfera leva para cair, desde a altura inicial até as distâncias escolhidas.

2. Introdução

A queda livre é o movimento de um corpo que, partindo do repouso e desprezando a resistência do ar, está sujeito, apenas à interação gravítica.

Esta observação foi feita pelo Galileu, concluindo que desprezando a resistência do ar, todos os corpos soltos num mesmo local caem com uma mesma aceleração, quaisquer que sejam suas massas. Essa aceleração é denominada aceleração gravítica (\vec{g}), sendo que a única força que atua sobre o corpo é a força gravítica ($\vec{F_g}$).

Os corpos apenas sujeitos à força gravítica chamam-se graves e dizem-se em queda livre, independentemente do facto de estarem a cair ou a subir.

Experiência

Consideremos a montagem experimental da figura 1. Uma esfera (m) metálica presa a um eletroímã é libertada. A passagem da esfera pelos sensores 1 e 2 associados a um cronómetro aciona o início e o fim da contagem de tempo, respetivamente.

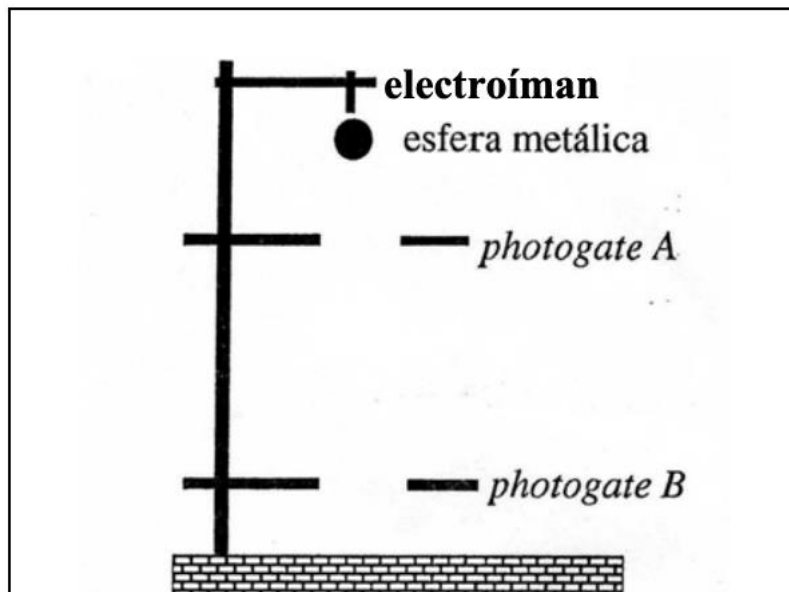


Figura 1

A equação do movimento uniformemente acelerado unidimensional da esfera que cai livremente, devido ao campo gravítico, passando pelos **photogates** A e B, pode escrever-se: $yB = yA.t + \frac{1}{2}.g.t^2$ ou $\Delta y = vA.t + \frac{1}{2}.g.t^2$

onde yA é a **posição da esfera ao passar no sensor 1**, no início da contagem do tempo ($t=0$), vA é a **velocidade nesse instante inicial**, g é a **aceleração gravítica** e yB é a **posição da esfera ao passar pelo sensor 2**, no instante t , h é o espaço percorrido pela esfera entre os dois **photogates** durante o **intervalo de tempo t**.



3. Material Utilizado

Para a realização deste trabalho experimental foram utilizados alguns materiais de modo a auxiliar na determinação dos dados.

1. Fita Métrica

- é um instrumento de medida usada para medir distâncias



2. Dois photogates com cronometro incluido

- um dispositivo que mede o tempo entre eventos que interrompem um raio infravermelho.



3. Suporte para lançar os pesos



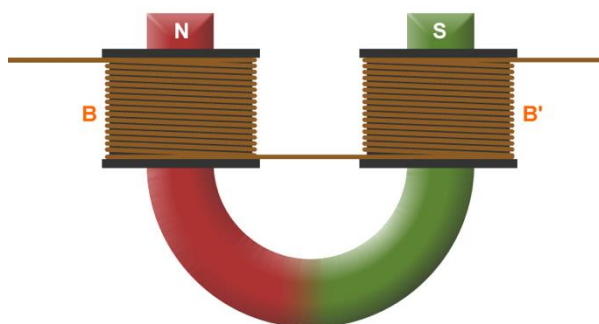
4. Fonte de alimentação

- é um equipamento usado para alimentar cargas elétricas



5. Eletroímã

- O eletroímã (português brasileiro) ou eletroímã (português europeu) (AO 1945: eletroímã) é um dispositivo que utiliza corrente elétrica para gerar um campo magnético, semelhantes àqueles encontrados nos ímãs naturais



4.Procedimento

- 1 - Preparar uma montagem experimental como na figura 1.
- 2 - Mantendo Fixo o **photogate A** e variando a posição do **photogate B**, obter para a mesma **velocidade inicial v_A** , diferentes pares de valores experimentais ($\Delta y/t$, t), e anotando cada valor obtido numa tabela relacionado o tempo em segundo e a distância em metros para cada momento do experimento.



5.Dados

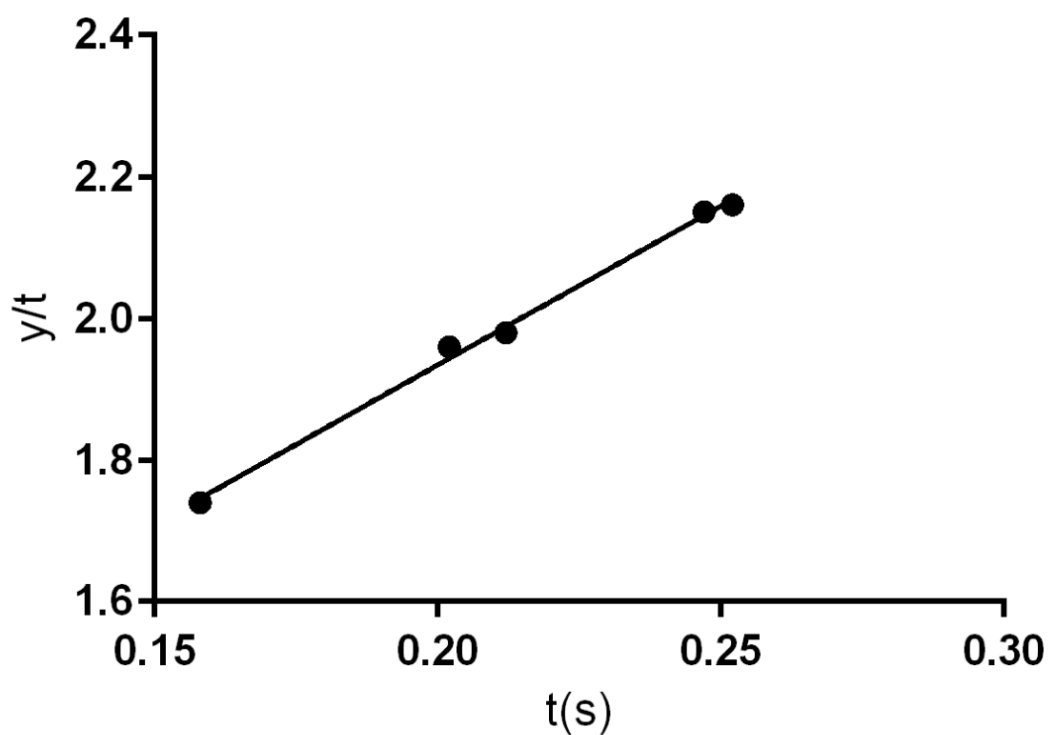
Tabela distância Tempo

Y(m)	t(s)	Y/t
0,275	0.158	1.74
0.395	0.202	1.96
0.420	0.212	1.98
0.530	0.247	2.15
0.545	0.252	2.52

\



6.Tratamento dos dados



A partir dos dados obtido e da análise feita ao gráfico é possível obter os seguintes dados:

Equação: $Y = 4.489 \cdot X + 1.036$

Declive: $m = 4.489$

Aceleração: $g = 4.489 \cdot 2 = 8.978 \text{ m/s}^2$



7. Conclusão

Com termino do trabalho obtivemos o valor a aceleração gravítica como sendo 8.978 m/s^2 , embora na nossa experiência os valores estejam um pouco fora do comum (deveriam ser $a = 9.8 \text{ m/s}^2$), o que se dá devido a estarmos perante ao modelo experimental que suscita alguns erros.