



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

Faculdade de Engenharia

Curso: Engenharia Electrónica

1º Ano

Cadeira: Física I

Tema: Lançamento Horizontal

Discentes:

Timba, Samuel Henriques

Bila, Rafael Albino

Regente:

Felix Tomo

Assistente:

Belarmino Matsinhe

Maputo, Março de 2023

Índice

Introdução.....	2
Lançamento horizontal.....	3
Movimento horizontal.....	4
Movimento Vertical	4
Equações do MUV	5
Velocidade Resultante.....	5
Exemplo	6
Conclusão.....	7
Bibliografia.....	8

Introdução

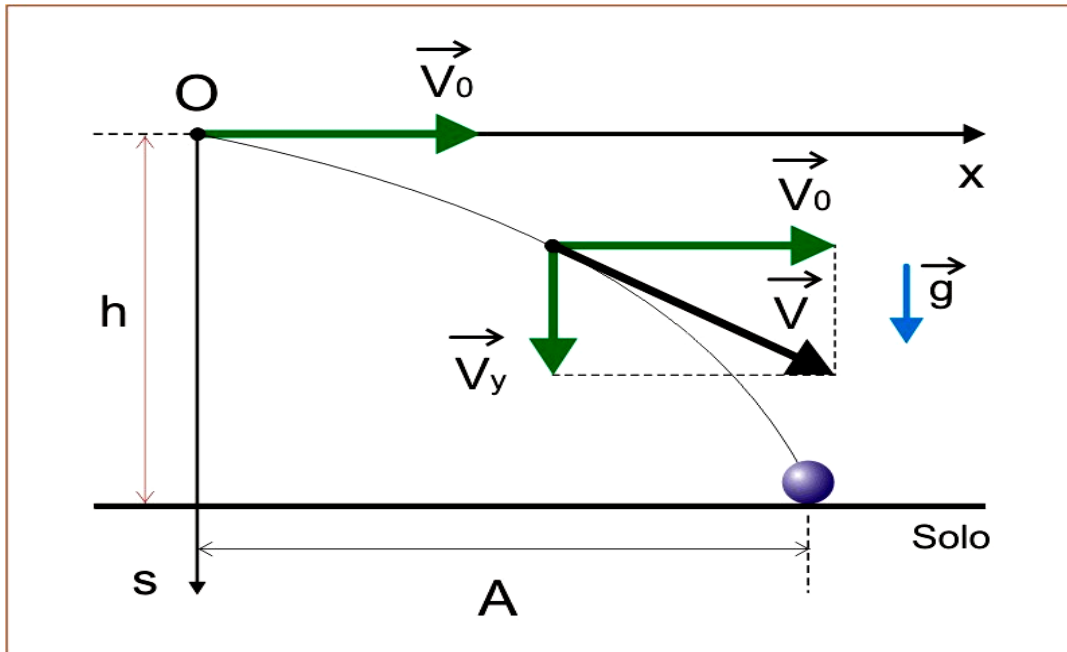
O presente trabalho é inerente ao movimento uniforme variado e ao movimento uniforme mais concretamente lançamento horizontal.

Lançamento horizontal é um movimento realizado por um objecto que fora arremessado. O ângulo de lançamento é nulo e a velocidade inicial (v_0) é constante. Ainda que receba esse nome, o lançamento horizontal une dois tipos de movimentos que serão explicados no decorrer

Lançamento horizontal

No lançamento horizontal, um objecto lançado horizontalmente executa um movimento curvilíneo, que é o resultado de dois movimentos simultâneos e independentes: um na horizontal e outro na vertical, um dotado de movimento Uniforme (MU) e outro dotado de Movimento Uniformemente Variado (MUV).

Conforme ilustra a figura a seguir



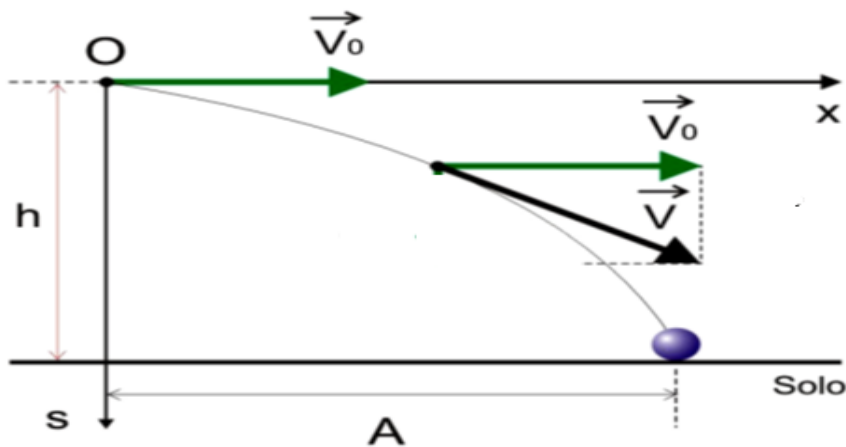
Onde:

- h - altura do ponto onde é lançado o corpo;
- A - alcance (distância entre o ponto de lançamento e o ponto de queda);
- V_0 - velocidade inicial;
- V_y - velocidade no movimento vertical
- g - aceleração de gravidade
- V_x - velocidade do corpo no movimento horizontal

Para o cálculo do lançamento horizontal é preciso dividir o gráfico em dois movimentos que são:

Movimento horizontal

O movimento Horizontal é caracterizado pelo facto de ser um Movimento Rectilíneo Uniforme e sua velocidade ser constante $V_0 = V_x$, isto é, independentemente da posição a velocidade continuará a mesma. Na direcção horizontal não há força actuando, logo, não há aceleração.



Onde:

- V_0 - Velocidade Inicial
- V_x - Velocidade no movimento horizontal.

Para achar o alcance horizontal do corpo usa-se a fórmula

- $A = V_0 \times t$

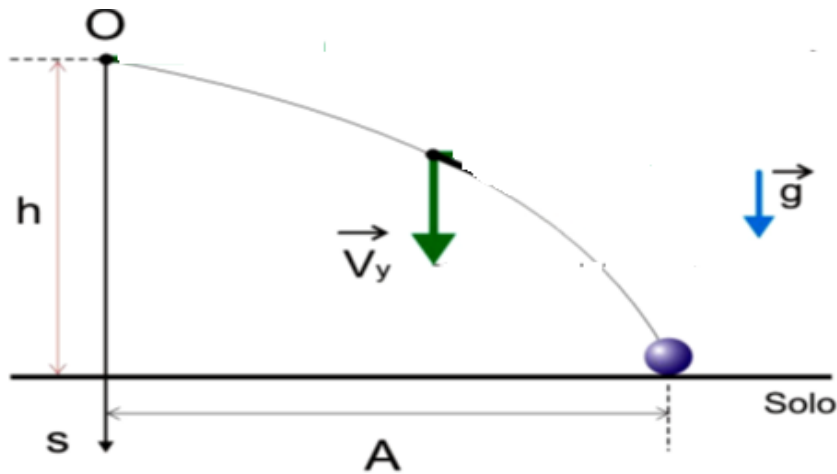
Fórmula do Movimento Uniforme

- $S = S_0 + V_0 \times t$

Movimento Vertical

- No movimento Vertical o vector velocidade vai aumentando e ganhando mais velocidade.
- Possui acção de força gravitacional

- É um movimento semelhante a queda livre onde a velocidade inicial é nula e este movimento é chamado de Movimento Uniformemente Variado conforme mostra o gráfico a seguir.



Equações do MUV

Equação da velocidade

- $V_y = g \times t$

Equação da altura de queda ou tempo de queda:

- $h = \frac{g \times t}{2}$

Equação de toricelli

- $V_y^2 = 2 \times g \times h$

Nota: Quando dois corpos A e B, pequenas, de massas iguais são lançados de uma mesa horizontal, desprezando-se a resistência do ar, um no movimento horizontal e outro no movimento vertical, ambos tocarão o solo ao mesmo tempo.

Velocidade Resultante

Quando se soma as velocidades na vertical e na horizontal dessas vai dar uma velocidade resultante representada pela formula:

$$V^2 = V_0^2 + V_y^2$$

Exemplo

Ex: Uma esfera é lançada com velocidade horizontal constante de módulo $v = 5 \text{ m/s}$ da borda de uma mesa horizontal. Ela atinge o solo num ponto situado a 5 m do pé da mesa, $g=10\text{m/s}^2$, desprezando a resistência do ar.

1. Qual é o módulo da velocidade com que a esfera atinge o solo?
2. Quanto tempo leva para atingir o solo?
3. Qual é a velocidade resultante?

Resolução:

$$1. v_y = v_{0y} + g \times t$$

$$V_y = 0 + 10 \times 1$$

$$V_y = 10 \text{ m/s}$$

$$2. S = v_x \cdot t$$

$$5 = 5 t$$

$$t = 1 \text{ s}$$

$$3. v^2 = v_x^2 + v_y^2$$

$$V^2 = 5^2 + 10^2$$

$$V^2 = 125$$

$$V = \sqrt{125}$$

$$V = 5\sqrt{5} \text{ m/s}$$

Conclusão

Findo o trabalho constatou-se que no lançamento horizontal existe a acção de dois movimentos que são movimento horizontal e movimento vertical, e o movimento horizontal é caracterizado pelo facto de $V_x=V_0$ e o movimento vertical a velocidade vai aumentando cada vez que o corpo se aproxima do solo.

Bibliografia

- Mario Baloi, 2010, Física 11^a classe, 1^a edição, longman Moçambique, Maputo
- [Htps://www.todamateria.com.br-fisica,conteudoescolar,2011-2023](https://www.todamateria.com.br-fisica,conteudoescolar,2011-2023)