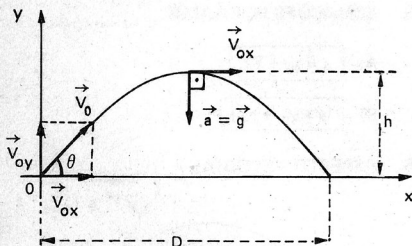


# Balística

1. O movimento balístico não é uniformemente variado e é decomposto em dois movimentos parciais:

- A) movimento horizontal: MU  
B) movimento vertical: MUV



2. COMPONENTES DA VELOCIDADE INICIAL

A)  $V_{0x} = V_0 \cos \theta$

B)  $V_{0y} = V_0 \sin \theta$

3. PONTO MAIS ALTO

A)  $V = V_{\min} = V_{0x} = V_0 \cos \theta$

B)  $\vec{a} = \vec{g}$

4. TEMPO DE VÔO

A) Tempo de subida

$$V_y = V_{0y} + \gamma_y t$$

$$0 = V_0 \sin \theta - g t_s$$

$$t_s = \frac{V_0 \sin \theta}{g}$$

B) Tempo de voo

$$T = t_s + t_Q = 2 t_s$$

$$T = \frac{2 V_0 \sin \theta}{g}$$

5. ALTURA MÁXIMA

$$V_y^2 = V_{0y}^2 + 2 \gamma_y \Delta s_y$$

$$0 = V_0^2 \sin^2 \theta + 2 (-g) H$$

$$H = \frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

6. ALCANCE HORIZONTAL

A)  $\Delta s_x = V_x t$

$$D = V_0 \cos \theta \cdot \frac{2 V_0 \sin \theta}{g}$$

$$D = \frac{V_0^2}{g} \cdot 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$D = \frac{V_0^2}{g} \sin 2\theta$$

B) Para  $\theta = 45^\circ \iff D_{\max} = \frac{V_0^2}{g}$

C) Para ângulos complementares ( $\theta_1 = 30^\circ$  e  $\theta_2 = 60^\circ$ , por exemplo) os alcances horizontais são iguais.

7. LANÇAMENTOS NOTÁVEIS

