

# Cinemática 2D

## Movimiento Parabólico

# Ecuaciones que describen el movimiento sumí-parabólico

- Movimiento uniforme

$$X = v_x t$$

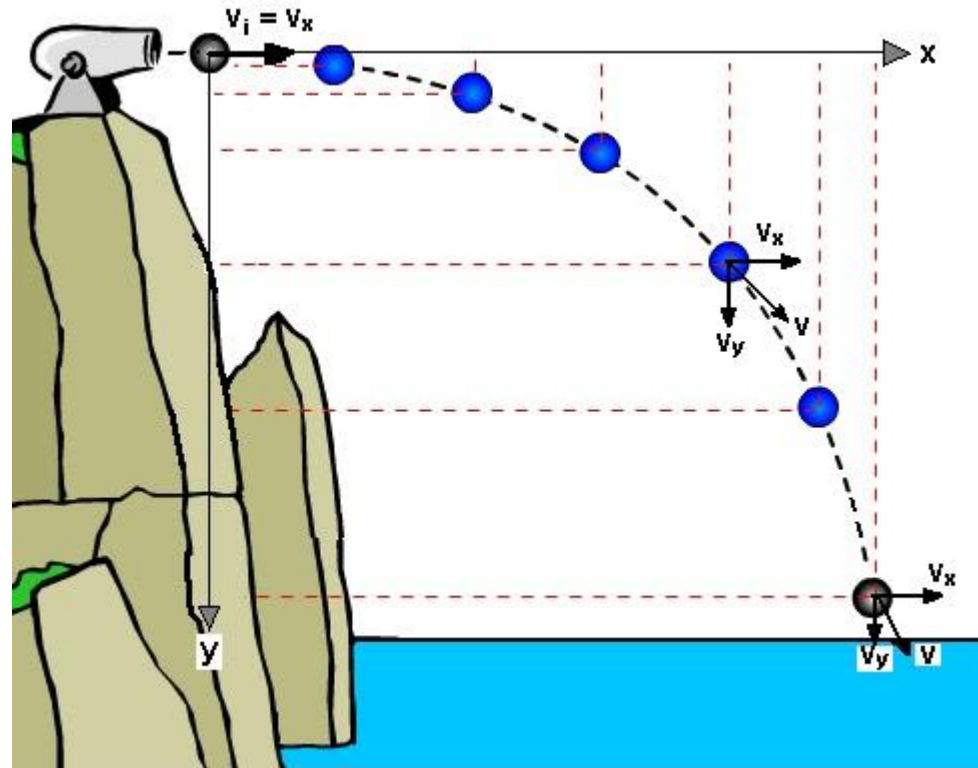
- Caída libre

$$Y = \cancel{y_0} + \cancel{v_{0y}} t - \frac{gt^2}{2}$$

$$Y = \frac{gt^2}{2}$$

$$v_y = gt$$

$$v = \sqrt{(v_x)^2 + (v_y)^2}$$



# Ecuaciones que describen el movimiento parabólico

- Componentes de  $v_0$

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta = v_x = Cst$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta \quad ; \quad v_y = v_0 \sin \theta - gt$$

- Altura

$$Y = y_0 + v_0 \sin \theta t - \frac{gt^2}{2}$$

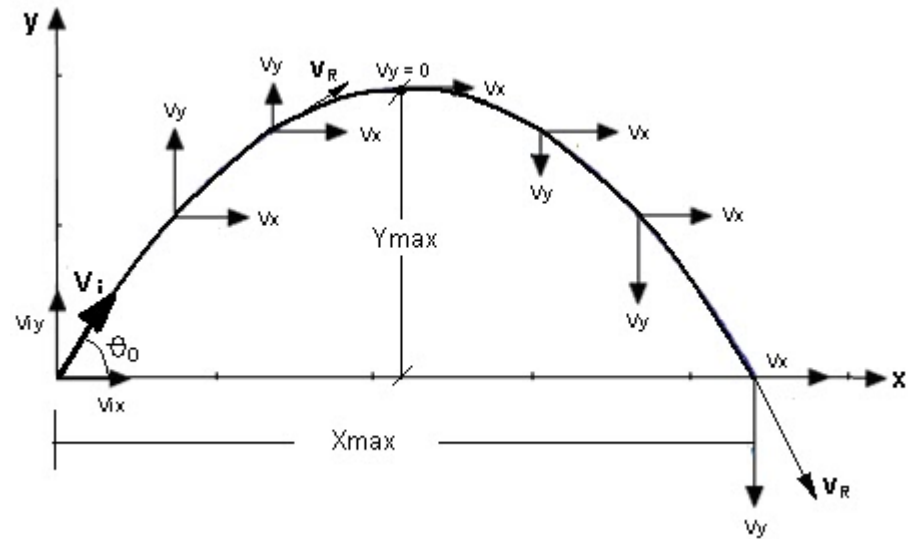
$$Y_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

- Tiempo

$$t_s = \frac{v_0 \sin \theta}{g} \quad ; \quad t_T = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$$

- Alcance horizontal

$$X_{max} = v_0 \cos \theta t_T \quad ; \quad X_{max} = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$$



<http://galia.fc.uaslp.mx/~medellin/Applets/Tiro/Tiro.htm>

Un barco bombardero dispara simultáneamente a dos barcos enemigos A y B. Si ambas balas describen trayectorias parabólicas como se muestra en la figura, a cuál de los dos barcos se impacta primero:

1. El barco A
2. Ambos barcos al tiempo
3. El barco B
4. Se necesita más información para saberlo

