

## ECUACIONES CINEMÁTICAS PARA MOVIMIENTO DE PROYECTILES

Posición en Y: 
$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_o \text{sen}\theta t + y_o$$

Velocidad en Y: 
$$V_y = -gt + V_o \text{sen}\theta$$

Posición en X: 
$$x = V_o \text{cos}\theta t + x_o$$

### **IMPORTANTE:**

- Enmarque el movimiento en el primer cuadrante del plano XY para que maneje sólo posiciones positivas.
- Si el lanzamiento se realiza apuntando por encima de la horizontal  $\theta$  es positivo.
- Si el lanzamiento se realiza apuntando por debajo de la horizontal  $\theta$  es negativo.
- Si el lanzamiento es horizontal  $\theta = 0^\circ$
- Las componentes de la velocidad inicial  $V_o$  son: 
$$V_{ox} = V_x = V_o \text{cos}\theta$$
 
$$V_{oy} = V_o \text{sen}\theta$$
- Recuerde que la componente  $V_x$  permanece constante durante todo el movimiento.