

Movimiento de proyectiles

El movimiento de proyectil es una forma de movimiento que experimenta un objeto o partícula (un proyectil) que se arroja cerca de la superficie de la Tierra y se mueve a lo largo de una trayectoria curva solo bajo la acción de la gravedad.

Las ecuaciones elementales descuidan casi todos los factores, excepto la velocidad inicial y una aceleración gravitacional constante supuesta que se mencionan siguientemente.

Calcular velocidad en cada componente

$$v_x = v_0 \cos(\theta),$$
$$v_y = v_0 \sin(\theta) - gt.$$

Calcular desplazamiento en cada componente

$$x = v_0 t \cos(\theta),$$
$$y = v_0 t \sin(\theta) - \frac{1}{2}gt^2.$$

Calcular tiempo total de vuelo

$$t = \frac{2v_0 \sin(\theta)}{g}$$

Calcular tiempo en alcanzar la altura máxima

$$t_h = \frac{v_0 \sin(\theta)}{g}.$$

Calcular la altura máxima

$$h = \frac{v_0^2 \sin^2(\theta)}{2g}.$$

Calcular el tiempo en alcanzar la distancia máxima

$$t_d = \frac{2v_0 \sin(\theta)}{g}.$$

Calcular distancia máxima

$$d = \frac{v_0^2}{g} \sin(2\theta). \quad d = v_0 t_d \cos(\theta),$$