

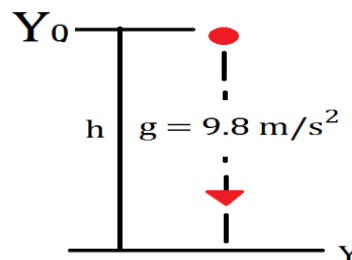
## CAÍDA LIBRE

Este tipo de movimiento hace parte del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) o también conocido como movimiento uniformemente variado (MRUV), y las ecuaciones que se desarrollan en este movimiento son las mismas que en el movimiento anterior.

En este movimiento un cuerpo cae de manera vertical desde una determinada altura ( $H$ ), donde no se toma en cuenta ningún tipo de fuerza de rozamiento que se ejerce sobre el mismo, en este caso se desprecia la resistencia del aire, que es la más común sobre un cuerpo que cae verticalmente, donde el valor de la aceleración coincide con el valor de la gravedad.

Cabe resaltar que la misma depende del lugar de referencia donde sea tomada, en este caso uno de los más usados como referencia es la gravedad de la tierra que es igual a.

$$g = 9.8 \frac{m}{s^2}.$$



Fuente: propia

Las ecuaciones designadas para el movimiento de caída libre son:

➤ Posición

$$y = H - \frac{1}{2}gt^2$$

Donde  $H$  representa la altura desde la que se deja caer el cuerpo,  $g$  es el valor de la aceleración de la gravedad,  $t$  intervalo de tiempo en el que se produce el movimiento.

➤ Velocidad

$$v = -g.t$$

Donde  $g$  representa la gravedad, representa el valor de la aceleración de la gravedad y  $t$  el intervalo de tiempo donde se produce el movimiento.

➤ Aceleración

$$a = -g$$

Ejemplo:

José estaba hablando con su novia por teléfono, luego de recibir una noticia se quedó parado y dejó caer el teléfono desde una altura de 1.65 m. teniendo en cuenta que la gravedad es de  $9.8 \text{ m/s}^2$ , calcular:

- a) El tiempo que duró el teléfono en el aire.
- b) La velocidad con la que impacta en el suelo.

Datos del problema:

$$H = 1.65 \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$y = 0$$

$$v = -g \cdot t$$

$$v = -9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * 0.58 \text{ s}$$

$$v = 5.684 \text{ m/s}$$

Debido a que  $y$  es la altura final cuando el cuerpo (teléfono) llega al suelo.

Para el inciso a despejamos la ecuación de la posición para hallar el tiempo:

$$y = H - \frac{1}{2}gt^2$$

Donde:

$$t = \sqrt{\frac{-2(y - H)}{g}}$$

Remplazamos los datos en la ecuación:

$$t = \sqrt{\frac{-2(0 - 1.65)}{9.8}}$$

$$t = \sqrt{\frac{3.3}{9.8}}$$

$$t = 0.58 \text{ s}$$

Para el inciso b utilizaremos la ecuación de la velocidad.

