



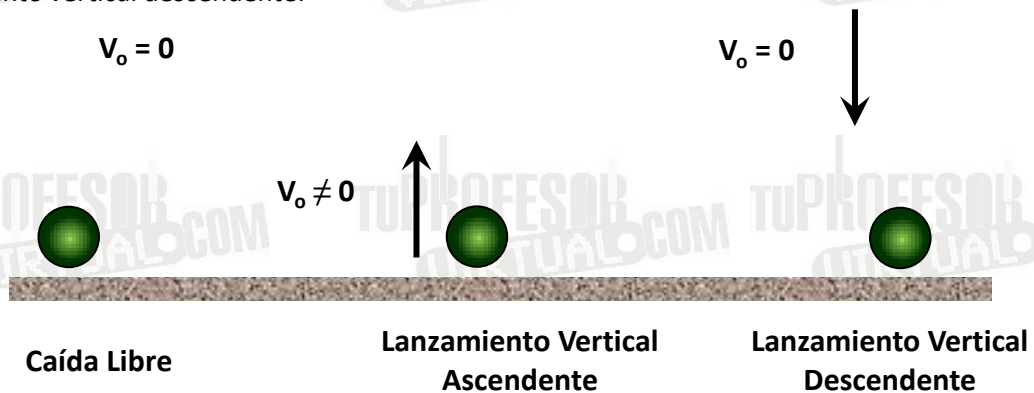
Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

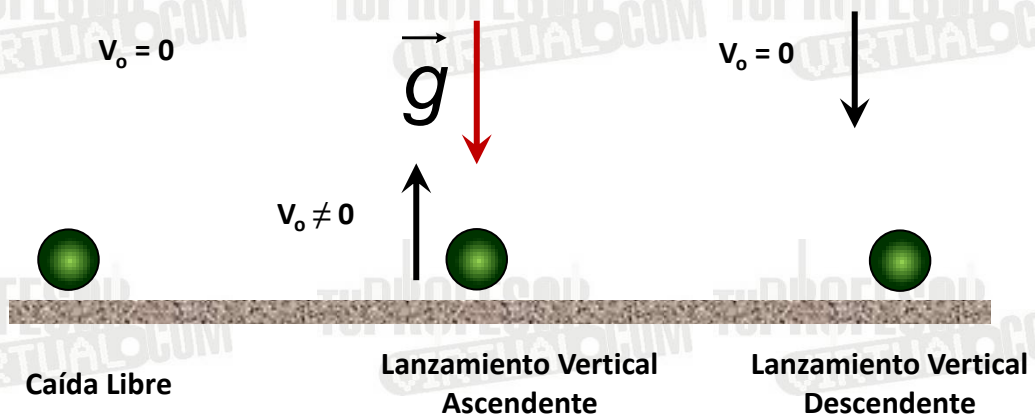
© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Tipos

Hay tres posibilidades para un movimiento vertical libre, caída libre, lanzamiento vertical ascendente, lanzamiento vertical descendente.



Se entiende por movimiento vertical libre aquello en el que sobre el cuerpo solo actúa la aceleración de gravedad, no existen otros agentes externos que aceleren o retarden su movimiento.



Este es un movimiento uniformemente variado, por lo que se utilizan las mismas tres formulas ya estudiadas, pero en aceleración se coloca la gravedad.

$$v_f = v_o \pm g \cdot t$$

$$v_f^2 = v_o^2 \pm 2gd$$

$$d = v_o t \pm \frac{gt^2}{2}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Suele diferenciarse estas formulas de las del movimiento rectilíneo en general escribiendo v_y en lugar de v y en lugar de f para indicar que es un movimiento vertical, pero no es algo que determine en la certeza de los cálculos o resultado

De igual manera ocurre con la distancia, suele colocarse y en lugar de d , para indicar que se mueve por una trayectoria vertical.

$$v_y = v_o + g \cdot t$$

$$v_y^2 = v_o^2 + 2gy$$

$$y = v_o t + \frac{gt^2}{2}$$

$$v_y = v_o \pm g \cdot t$$

$$v_y^2 = v_o^2 \pm 2gy$$

$$y = v_o t \pm \frac{gt^2}{2}$$

Cuando el cuerpo desciende el movimiento es acelerado porque se mueve en la misma dirección y sentido que la gravedad

Cuando el cuerpo asciende el movimiento es retardado, porque se mueve en sentido contrario a la gravedad

$$v_y = v_o^0 + g \cdot t$$

$$v_y^2 = v_o^0 + 2gy$$

$$y = v_o^0 t + \frac{gt^2}{2}$$

$$v_y = v_o - g \cdot t$$

$$v_y^2 = v_o^2 - 2gy$$

$$y = v_o t - \frac{gt^2}{2}$$

En caída libre la rapidez inicial es cero, por tanto el primer termino se anula

En caída libre, y en lanzamiento vertical descendente se desarrolla un solo tipo de movimiento, movimiento uniformemente acelerado.

$$v_y = g \cdot t$$

$$v_y^2 = 2gy$$

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

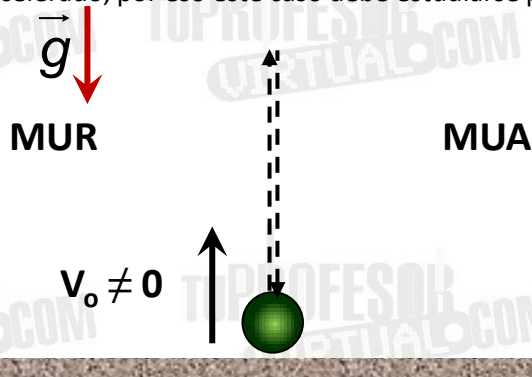


Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

En lanzamiento vertical ascendente ocurren dos tipos de movimiento, cuando asciende es retardado, cuando desciende es acelerado, por eso este caso debe estudiarse por etapas.



Ejemplo de Caída Libre

Se deja caer libremente un cuerpo.

Datos $v_0 = 0$

$v_0 = 0$



$v_0 = 0$



$t = 4 \text{ s}$

d_y



Calcular la distancia que recorre en los primeros 4 segundos.

$d_y = ?$

$t = 4 \text{ s}$

Las formulas de caída libre son:

$$v_y = g \cdot t$$

$$v_y^2 = 2gy$$

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

Conocemos el tiempo y la gravedad, usaremos la tercera formula para hallar la distancia recorrida en los primeros 4 s.

$$v_y = g \cdot t$$

$$v_y^2 = 2gy$$

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



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Distancia vertical, es igual a, gravedad, 9,8 m/s cuadrado, por tiempo, 4 s, al cuadrado, sobre dos.

$$d_y = \frac{9,8 \text{ m/s}^2 \cdot (4 \text{ s})^2}{2}$$

Distribuimos la potencia

$$d_y = \frac{9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 4^2 \text{ s}^2}{2}$$

Simplificamos unidades y realizamos los cálculos, distancia vertical es igual, a 78,4 m.

$$d_y = \frac{9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 4^2 \text{ s}^2}{2}$$

$$d_y = 78,4 \text{ m}$$