



Materiales Educativos GRATIS

FISICA

PRIMERO

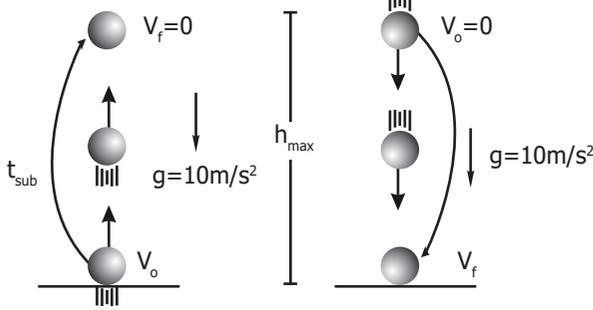
MOVIMIENTO VERTICAL DE CAÍDA LIBRE I

En el movimiento vertical de caída libre (MVCL), también utilizaremos ecuaciones similares a las del movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), donde la aceleración (a) ahora será la aceleración de la gravedad (g) y la distancia (d) ahora será la altura (h). En el MVCL, la velocidad varía de 10 m/s en cada segundo, debido a la aceleración de la gravedad.

Ecuaciones del MVCL:

MVCL (ascendente)

MVCL (descendente)



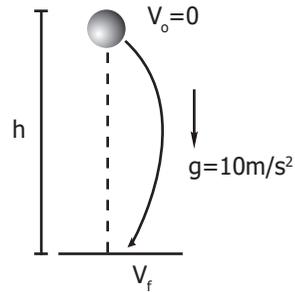
- ▶ $V_f = V_o \pm gt$
- ▶ $h = \left(\frac{V_o \pm V_f}{2} \right) t$
- ▶ $V_f^2 = V_o^2 \pm 2gh$
- ▶ $h = V_o t \pm \frac{1}{2} gt^2$

Donde: Unidad en el SI
 V_o : rapidez inicial..... (m/s)
 V_f : rapidez final (m/s)
 t : tiempo (s)
 h : altura (m)
 g : módulo de la aceleración de la gravedad (m/s²)

Usa (+) si el movimiento es descendente
 Usa (-) si el movimiento es ascendente

Además, tenemos:

Si soltamos un cuerpo ($V_o = 0$), la altura que recorre hasta llegar al piso es:



Sabemos lo siguiente:

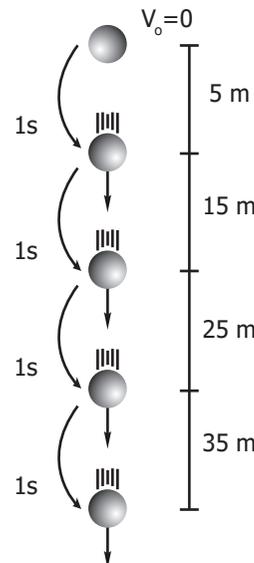
$$h = V_o t + \frac{1}{2} gt^2 ; V_o = 0 \text{ (se suelta el cuerpo)}$$

$$h = \frac{10}{2} t^2$$

$$h = 5t^2$$

Números de Galileo (caída libre de los cuerpos)

Como en el MVCL la aceleración de la gravedad es constante y en caída libre, el cuerpo parte del reposo; se cumplen también los números de Galileo.



Observamos lo siguiente:

1. El cuerpo recorre 5 m en el primer segundo. 15 m en el segundo segundo. 25 m en el tercer segundo. 35 m en el cuarto segundo.
2. Solo en el primer segundo de su caída libre, la altura recorrida es de 5 m; en los siguientes intervalos, la altura aumenta en 10 m cada segundo.

Trabajando en clase

Integral

- Un cuerpo es soltado y después de 2s llega al suelo. Si se considera caída libre, calcula la altura desde la que fue soltado el cuerpo ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Resolución:

Usamos:

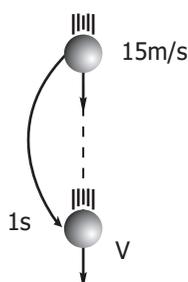
$$H = 5t^2$$

$$H = 5 \cdot 2^2$$

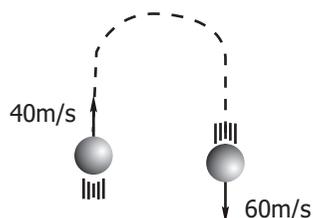
$$H = 20 \text{ m}$$

- Un cuerpo es soltado desde una altura y llega al piso después de 3s. Si se considera caída libre, calcula la altura. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- Calcula la rapidez V . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

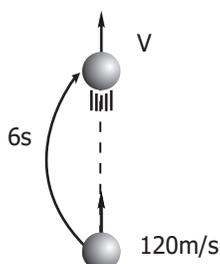


- Calcula el tiempo de vuelo ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



UNMSM

- Calcula la rapidez V . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



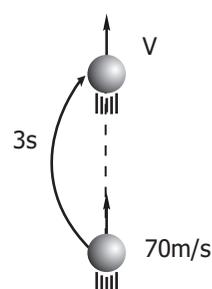
Resolución:

Aplicamos la fórmula: $V_f = V_o - gt$

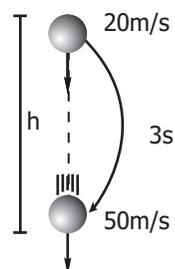
(-) el cuerpo sube

$$V_f = 120 - 10 \cdot 6 = 60 \text{ m/s}$$

- Calcula la rapidez V . ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- Calcula la altura «h». ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



UNI

- Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba, con una rapidez de 80 m/s. Calcula luego de qué tiempo el cuerpo alcanzará la altura máxima. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Resolución:

En la altura máxima, la $V_f = 0$

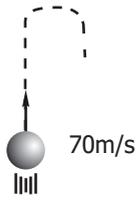
$$V_f = V_o \pm gt$$

$$0 = 80 - 10 \cdot t$$

$$10t = 80$$

$$t = 8 \text{ s}$$

9. Calcula el tiempo que demora el cuerpo en alcanzar la altura máxima. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



10. Calcula «h». ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

