

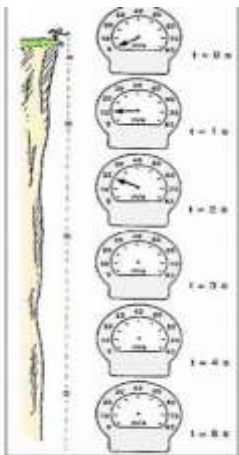
IPET 132 PARAVACHASCA
TRABAJO PRÁCTICO DE FÍSICA
CURSOS: 4 A, B, NATALIA CORZOGLIO – MULLER GERMAN
ASIGNATURA: FÍSICA
TEMA: CAÍDA LIBRE Y TIRO VERTICAL **TP N° 6**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Tu correcta participación en clase.
2. Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarlas. Todo con lapicera y letra clara.
3. La comunicación con tu docente para que aclares tus dudas.
4. Devolución del trabajo práctico completo en la fecha solicitada.

OBJETIVOS:

✓ Analizar los casos típicos, caída libre y tiro vertical.



CAÍDA LIBRE

Un cuerpo se encuentra en caída libre cuando:

- Cae en el vacío, despreciando el roce del aire.
- Los cuerpos caen por acción de la gravedad y tiene una aceleración constante $g=9,81 \text{ m/s}^2$
- Pueden darse dos casos: si el cuerpo u objeto es soltado o se deja caer decimos $V_0=0$ si el cuerpo u objeto se lanza decimos que tiene V_0
- Es un ejemplo de MRUA
- En Caída libre, el valor de g es + y consideramos $g=10 \text{ m/s}^2$

Las fórmulas de caída libre son las siguientes:

■ Sin v_0

espacio recorrido

$$h = h_0 + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

■ $h = v_f^2 / 2 \cdot g$

Con v_0 espacio recorrido $h = h_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$ $h = v_f^2 - v_0^2 / 2 \cdot g$

TIRO VERTICAL

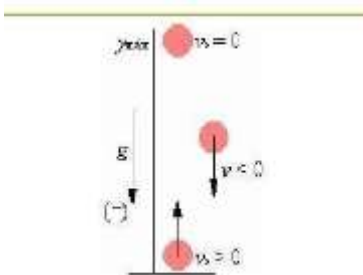
tiempo empleado

$$t = v_f / g \quad t = \frac{\sqrt{2 \cdot e / g}}$$

tiempo empleado $t = (v_f - v_0) / g$

$$\sqrt{\quad}$$

$$t = -v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h_{\text{máx}}} / g$$



➤ Corresponde al movimiento que se da en una partícula que es arrojada hacia arriba, es decir siempre hay V_0 desde una determinada posición. ➤ Se observa que su velocidad va disminuyendo hasta anularse al alcanzar su altura máxima.

➤ Es un ejemplo de MRUD.

➤ Tiro vertical, el valor de g es $-$ y se considera $g = 10 \text{ m/s}^2$

Las fórmulas de tiro vertical son las siguientes:

■ Con v_0

espacio recorrido velocidad tiempo empleado

$$h_{\text{máx}} = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \quad v_f^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$$

$$h_{\text{máx}} \quad t = -v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h_{\text{máx}}} / g \quad h_{\text{máx}} = v_f^2 - v_0^2 / 2 \cdot g$$

$$g \quad v_f = v_0 - g \cdot t$$

Veamos algunos ejemplos de resolución de problemas....

Ejemplo 1: (Caída libre) Se lanza un cuerpo verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 7 m/s. a) ¿Cuál será su velocidad luego de haber descendido 3 s? b) ¿Qué distancia habrá descendido en esos 3 s? c) ¿Cuál será su velocidad después de haber descendido 14 m?

Ecuaciones:

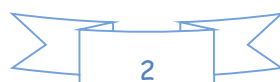
(1) $V_f = V_i + g \cdot t$

(2) $y = V_i \cdot t + g \cdot t^2 / 2$ (3) $V_f^2 - V_i^2 = 2 \cdot g \cdot h$

a) De la ecuación (1): $V_f = (7 \text{ m/s}) + (10 \text{ m/s}^2) \cdot (3 \text{ s}) = 37 \text{ m/s}$

b) De la ecuación (2): $y = (7 \text{ m/s}) \cdot (3 \text{ s}) + (10 \text{ m/s}^2) \cdot (3 \text{ s})^2 / 2 = 66 \text{ m}$

c) De la ecuación (3): $V_f = \sqrt{V_i^2 + 2 \cdot g \cdot h} =$



18,14 m/s

Ejemplo 2: (Tiro Vertical) Si desde un 5° piso de un edificio se arroja una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad de 90 km/h, ¿Cuánto tardará en llegar a la altura máxima?

Lo primero que hacemos es definir con que unidades vamos a trabajar...

Si es el Sistema MKS

$$90 \text{ Km/h} = 90 \cdot 1000 / 3600 = 25 \text{ m/s}$$

Vemos que ecuación es la que se adapta mejor a nuestras incógnitas y con los datos que disponemos

$$V_f = V_i + g \cdot t$$

Para $V_f = 0$

$$0 = V_i + g \cdot t \quad t = -V_i / g = -(25 \text{ m/s}) / (-10 \text{ m/s}^2) = 2,5 \text{ s}$$



Actividad N° 4: Se lanza una pelota de tenis hacia abajo desde una torre con una velocidad de 5 m/s.

a) ¿Qué velocidad tendrá la pelota al cabo de 7 s? b) ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?



Actividad N° 5: Se lanza una pelota hacia arriba y se recoge a los 2 s, calcular:

a) ¿Con qué velocidad fue lanzada? b) ¿Qué altura alcanzó?



Actividad N° 6: Se lanza verticalmente hacia abajo una piedra de la parte alta de un edificio de 14

pisos, llega al suelo en 1,5 s, tomando en cuenta que cada piso mide 2,6 m de altura. Calcular la velocidad inicial de la piedra y la velocidad al llegar al piso.