

CAÍDA LIBRE.

Objetivo:

Estudiar el movimiento de caída libre de un cuerpo. A través de medidas de tiempo de caída y de distancias recorridas, obtener experimentalmente el valor de la aceleración de la gravedad, g .

Introducción:

La ecuación del movimiento para un cuerpo que experimenta una caída libre es:

$$d = v_o t + \frac{1}{2} a t^2 \quad (1)$$

donde d es la distancia recorrida por el objeto durante su caída, v_o es la velocidad inicial del cuerpo, t es el tiempo invertido en dicha caída y g es la aceleración constante de la gravedad. Como en nuestro caso $v_o = 0$, la ecuación (1) queda:

$$d = \frac{1}{2} a t^2 \quad (2)$$

Como se deduce de la ecuación anterior, dada una determinada altura y conocida la aceleración de la gravedad, el tiempo de caída de un cuerpo, despreciando efectos de rozamiento, es independiente de la masa.

Esta propiedad de la materia, que la caracteriza en cualquiera de los estados en que se presenta, es fácil de determinar en el laboratorio de forma sencilla, sobre todo en el caso de cuerpos sólidos.

Material:

- Dispositivo de caída libre.
- Regla o metro.
- Bolas de acero de diferentes masas.
- Balanza.

Procedimiento:

1.- Montar el dispositivo de medida de tiempo de caída libre como se muestra en la Figura. Comenzaremos usando la bola pequeña (13 mm de diámetro). Medimos la distancia d , desde el punto de salida de la bola hasta el receptor situado en el suelo y anotamos el valor en la Tabla 1 (partiremos de una primera distancia de unos 2 m)

