

Un viaje matemático a la partícula del todo. Las matemáticas de los gases.

Resolviendo las ecuaciones de Newton, p11.

Imaginemos una moneda cayendo desde lo alto de la torre Eiffel, que tiene una altura de 300 m.

- a) ¿Cuánto tiempo tardará en llegar al suelo?
- b) ¿Qué velocidad llevará la moneda al tocar suelo?
- c) Construye una tabla de: tiempo, velocidad de caída, espacio recorrido y altura que va quedando
- d) Construye las gráficas: h-t y s-t

La aceleración de la gravedad:

$$g = 9,81 \frac{m}{s^2} \approx 10 \frac{m}{s^2} \Rightarrow v = \frac{10 m/s}{s}$$

El espacio recorrido lo calculamos:

$$s = \cancel{s_0} + \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} 10 \left(\frac{m}{s^2}\right) t^2 (\cancel{s^2}) = 5 t^2 (m)$$

El tiempo que tarda en llegar al suelo:

$$s = 5 t^2; \quad t^2 = \frac{s}{5}; \quad t = \sqrt{\frac{s}{5}} = \sqrt{\frac{300}{5}} = \boxed{7,75 s}$$

La velocidad que lleva al llegar al suelo:

$$v_f = \cancel{v_0} + g t = 10 \frac{m}{s^2} 7,75 s = \boxed{77,5 \frac{m}{s}}$$

La tabla de datos:

t(s)	v ( $\frac{m}{s}$ )	s(m) $s = 5t^2$	h(m) $h = 300 - s$
0	0	0	300
1	10	5	295
2	20	20	280
3	30	45	255
4	40	80	220
...	...	...	...
7,75	77,5	300	0

VER GRÁFICAS  
Modelus  
caída libre-01