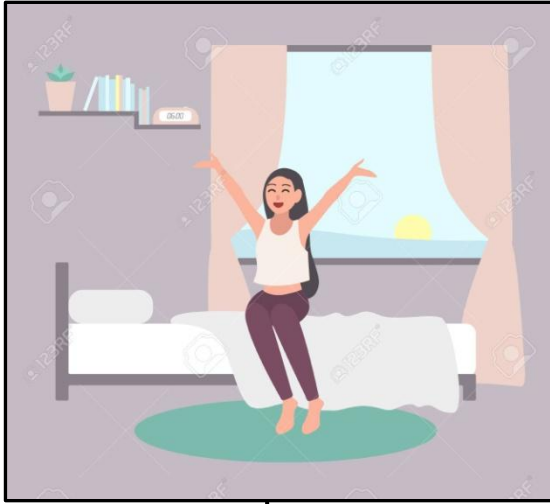


TRABAJO Y ENERGÍA

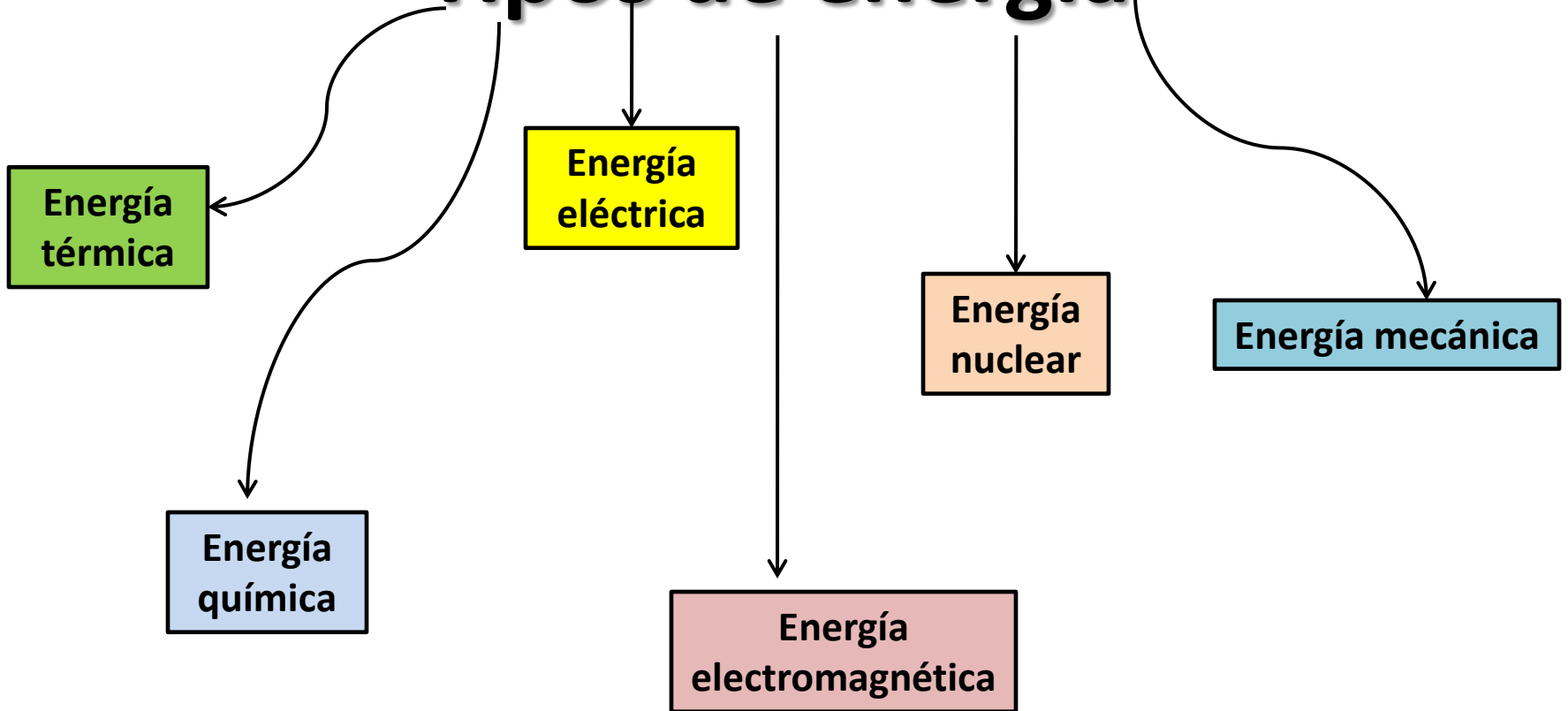
Qué es la energía?



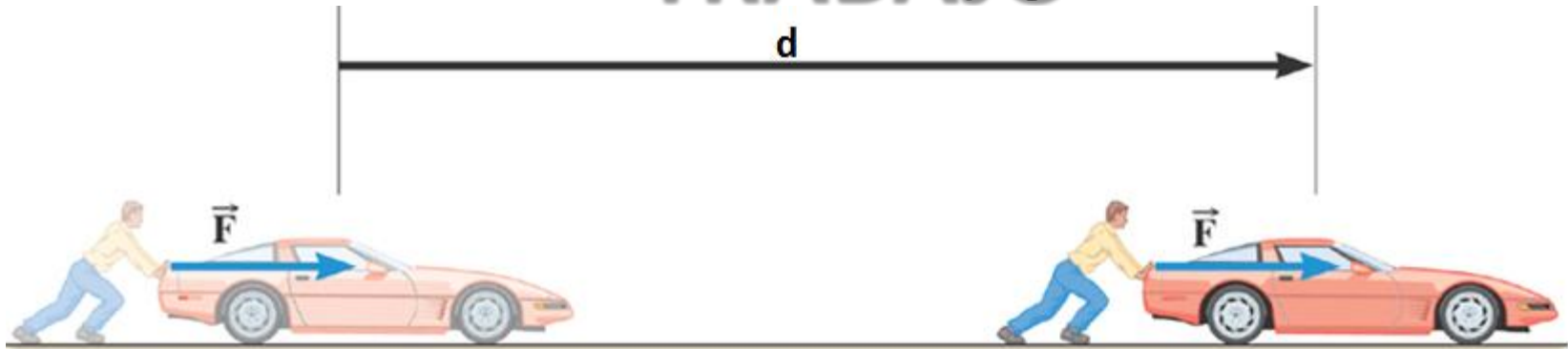
Qué es la energía?

- Todo cuerpo es capaz de poseer **energía**, por efecto de su movimiento, o su composición, o su posición, o su temperatura, por su masa o por otras propiedades. Pero todas ellas relacionadas siempre con el concepto de **trabajo**.

Tipos de energía



TRABAJO



$$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$$

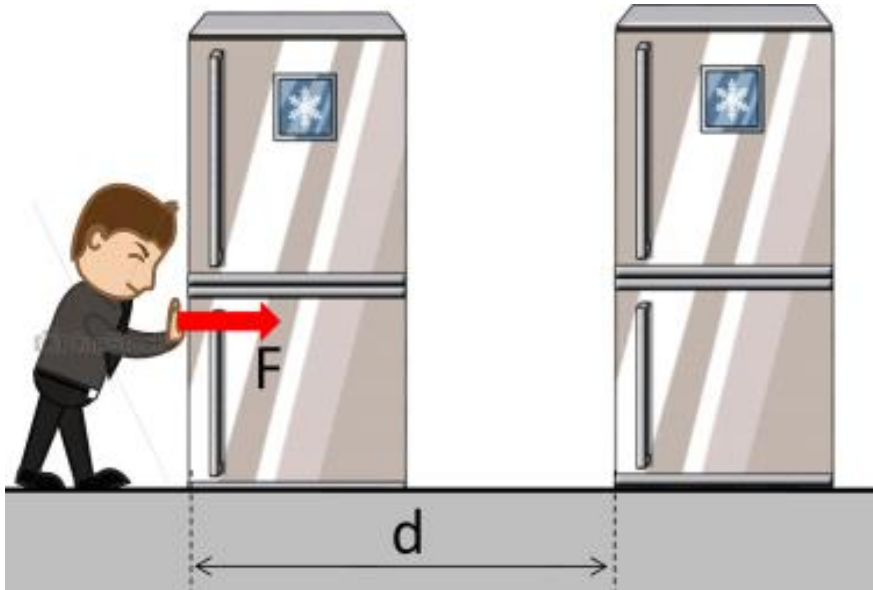
$$W = F \cos \theta \cdot d$$

Unidades en el S.I.

$$1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ joule (J)}$$

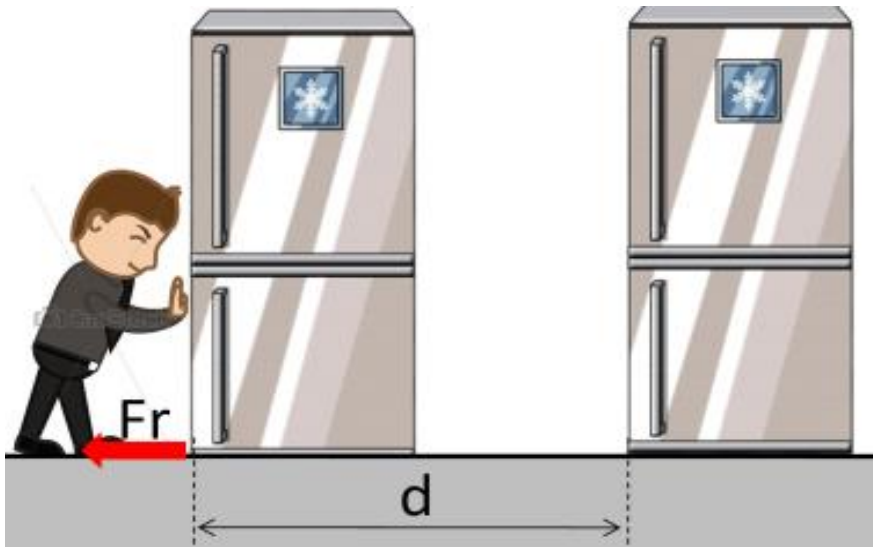
EJEMPLO

Si: $F = 24 \text{ N}$ y $d = 3.5 \text{ m}$



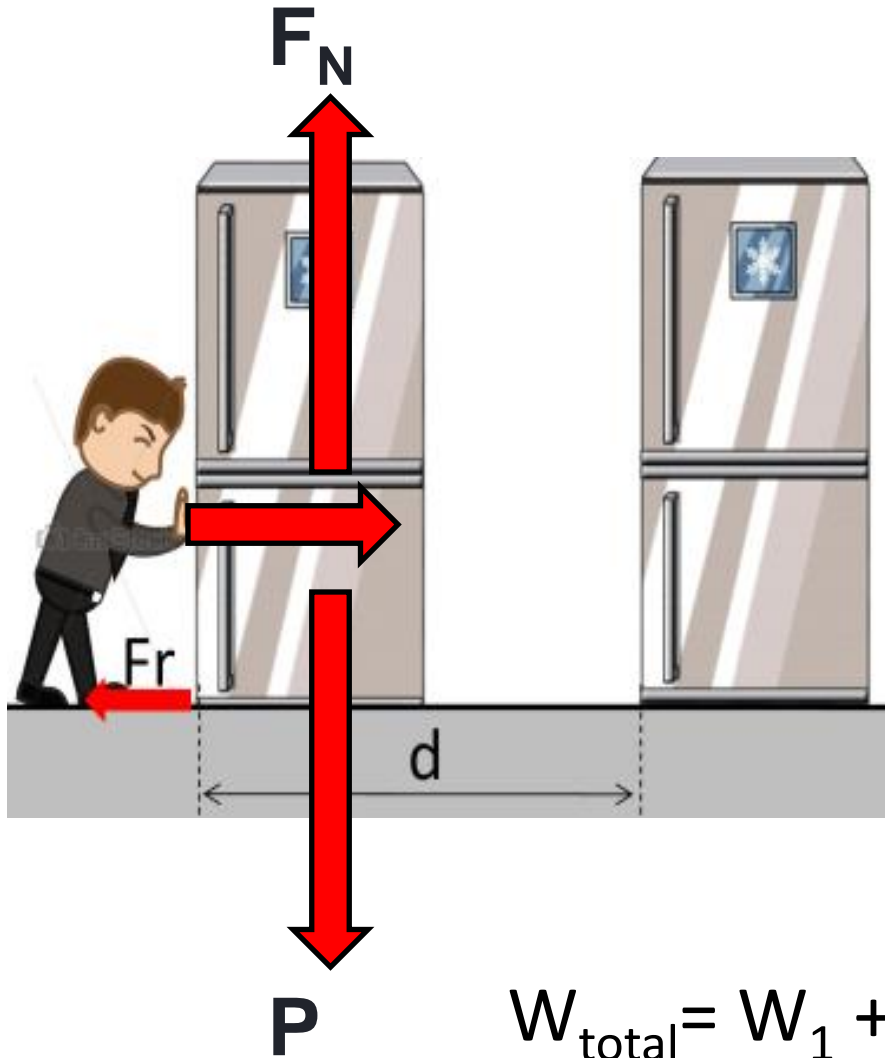
$$W_1 = F d \cos(\alpha) = F d \cos(0) = 24 \text{ N} \cdot 3.5 \text{ m} = 84 \text{ J}$$

Si consideramos el rozamiento en el caso anterior, con $F_r = 18 \text{ N}$



$$W_2 = F_r d \cos(\alpha) = F_r d \cos(180) = 18 \text{ N } 3.5 \text{ m } (-1) =$$
$$W_2 = -63 \text{ J}$$

$$W = F \cos \theta . d$$



F_N y P no realizan trabajo . $\theta = 90^\circ$

El trabajo total es igual a la suma de los trabajos de cada una de las fuerzas que actúen sobre un cuerpo.

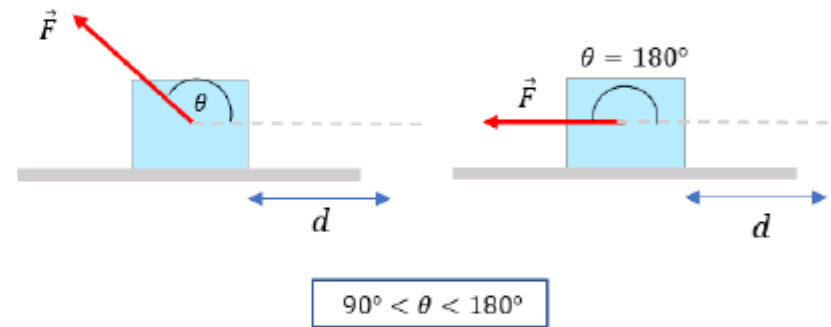
$$W_{\text{total}} = W_1 + W_2 = 84 \text{ J} - 63 \text{ J} = 21 \text{ J}$$

1- Responder si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

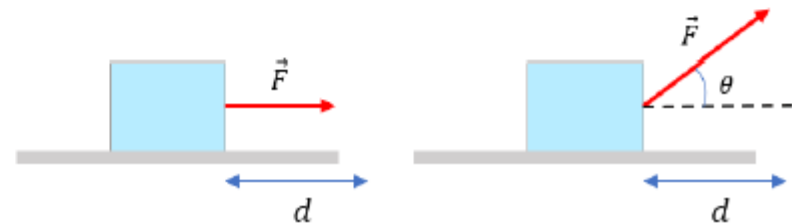
a- El trabajo realizado por una fuerza es una magnitud vectorial. **F**

b- El trabajo de una fuerza perpendicular al desplazamiento es cero. **V**

c- El trabajo por las siguientes fuerzas es positivo. **F**



d- El trabajo por las siguientes fuerzas es positivo. **V**



ENERGÍA MECÁNICA

* ENERGÍA CINÉTICA - E_C

Definición

La *Energía Cinética* E_C de un objeto con masa m y rapidez v está dada por:

$$E_C = \frac{1}{2}mv^2$$

$$W_{NETO} = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_o^2 = \Delta E_C$$

Arquitectura Cinética

- La Arquitectura Cinética (Kinetic Architecture) es aquella en la que una o varias partes de la estructura de un edificio se pueden mover, sin que por ello su estabilidad se vea afectada.



ENERGÍA MECÁNICA

* ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA - E_p

Definición de Energía Potencial Gravitatoria

La energía potencial gravitatoria. es la energía que un objeto de masa " m " tiene en virtud de su posición relativa a la superficie terrestre. Esa posición es medida por la altura " h " del objeto relativa a un nivel arbitrario igual a cero.

$$E_p = m g h$$

$$W_{\text{peso}} = mgh_o - mgh_f$$

ENERGÍA MECÁNICA

* ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA - E_K

Definición de Energía Potencial Gravitatoria

es aquella que adquieren los cuerpo sometidos a la acción de *fuerzas elásticas o recuperadoras*..

$$E_K = \frac{1}{2} k x^2$$

$$W_{Fe} = \frac{1}{2} k x_f^2 - \frac{1}{2} k x_o^2$$

ENERGÍA MECÁNICA TOTAL

Es la suma de cada tipo de energía

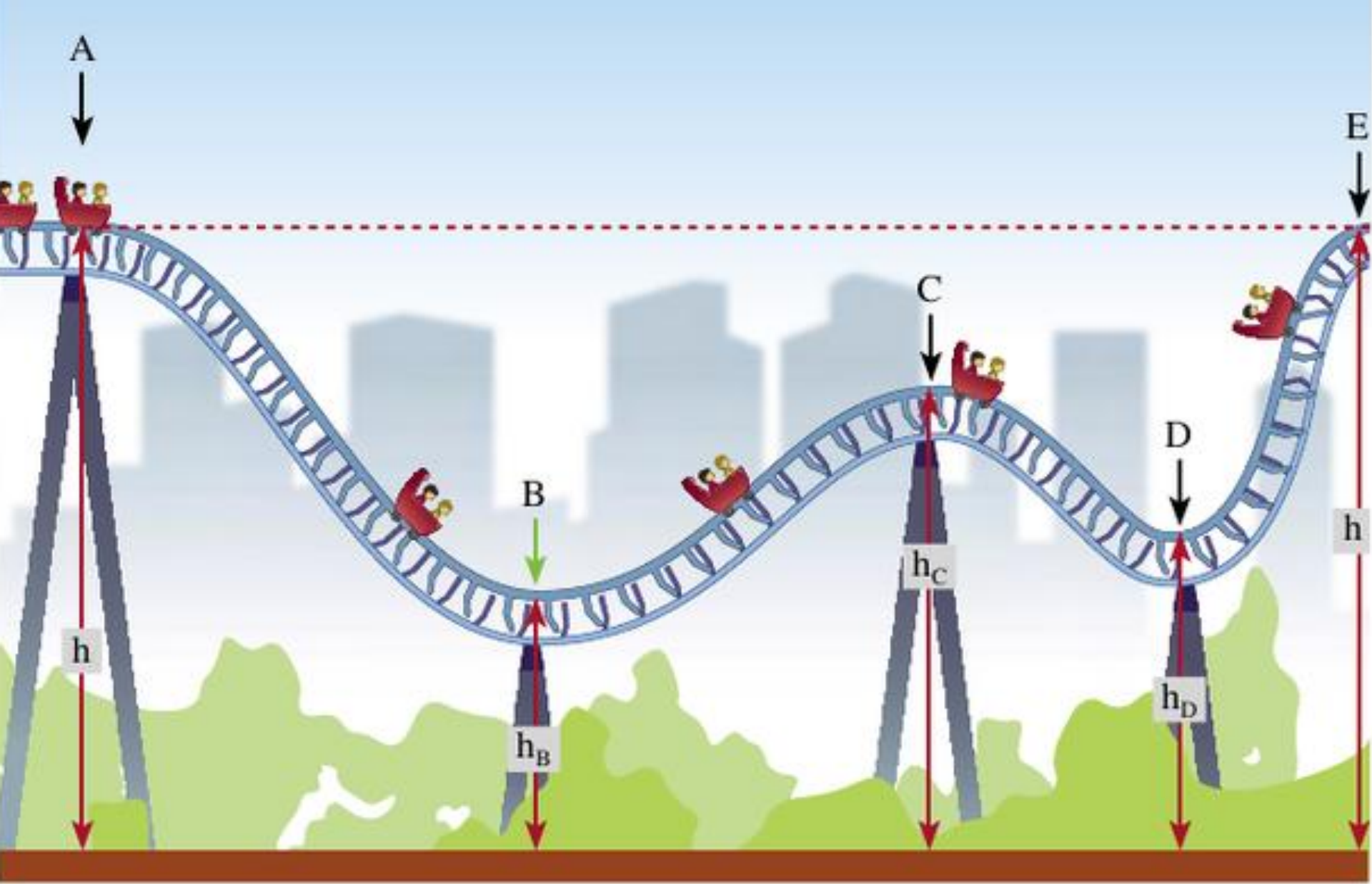
$$E = E_c + E_p + E_k$$

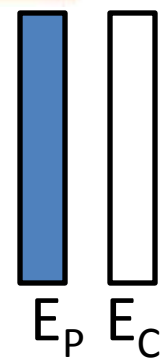
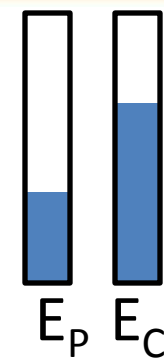
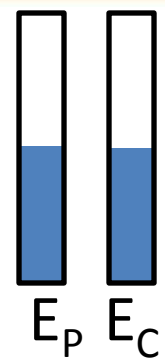
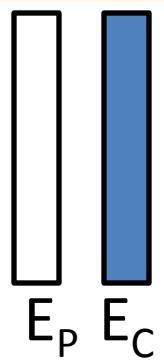
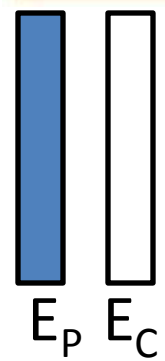
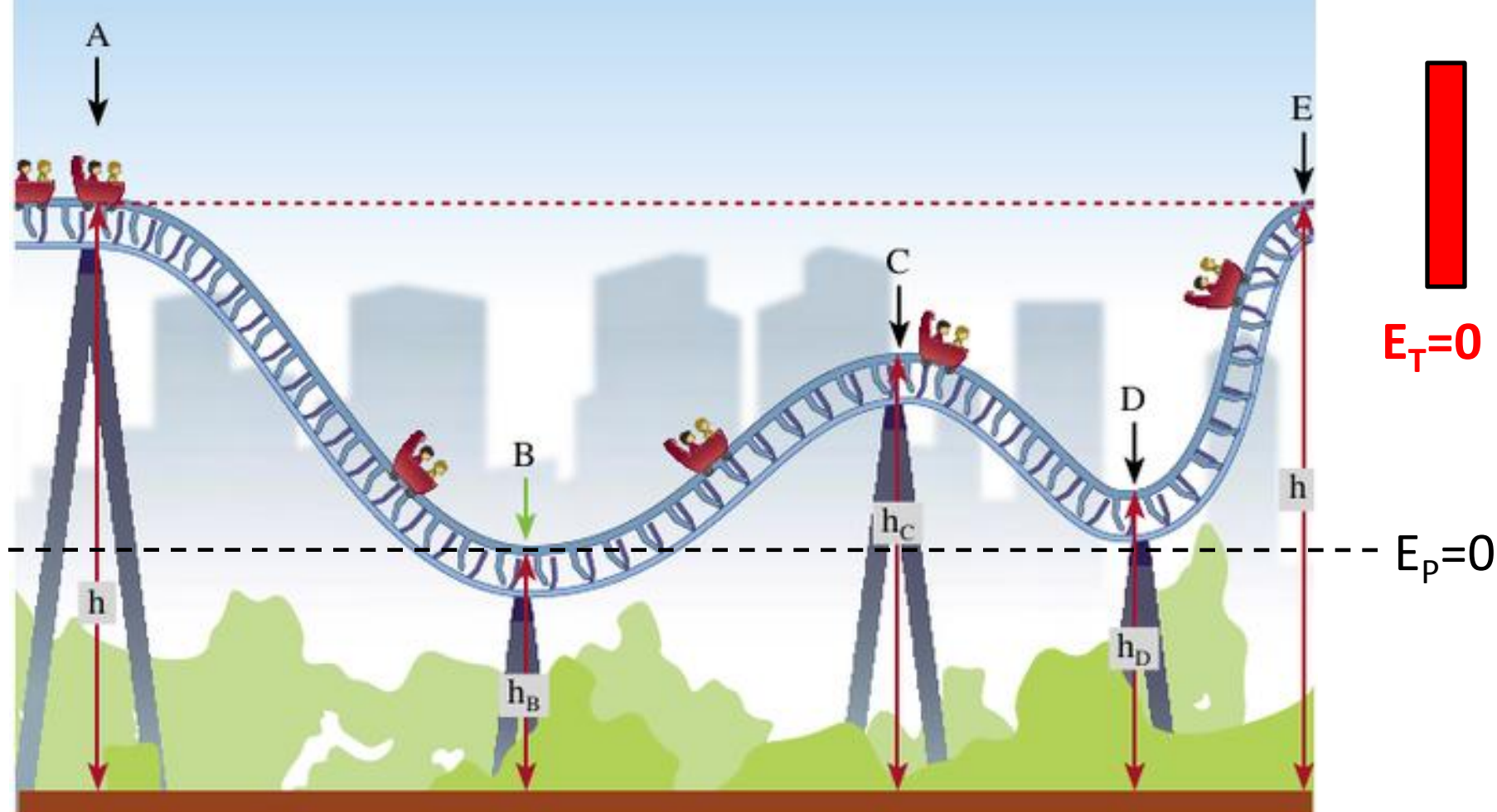
CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

$$\Delta E_T = 0$$

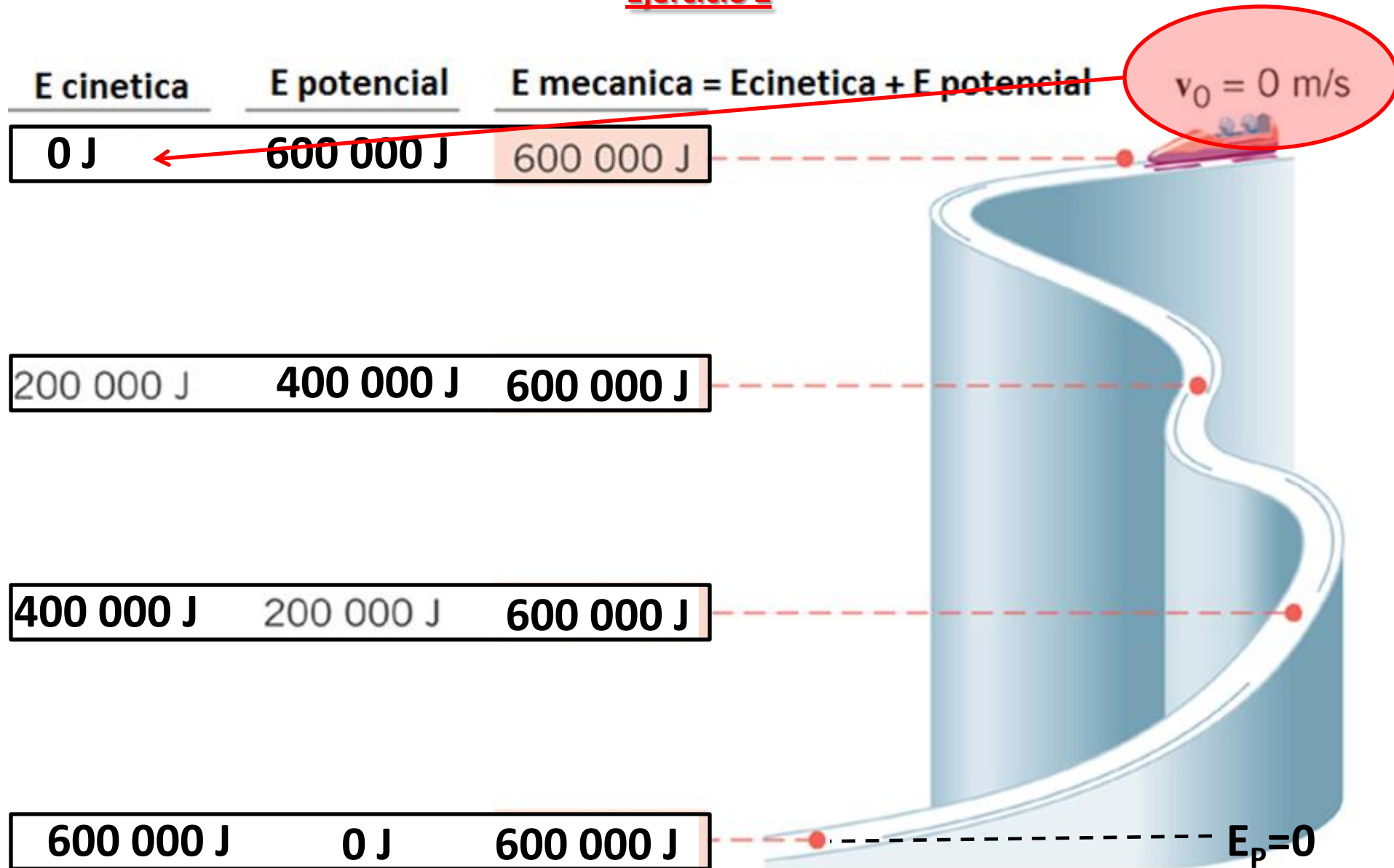
$$E_{Tf} - E_{Ti} = 0$$

$$E_{tf} = E_{Ti}$$

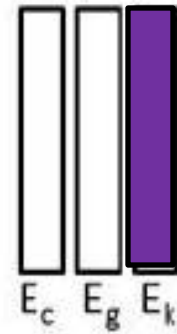
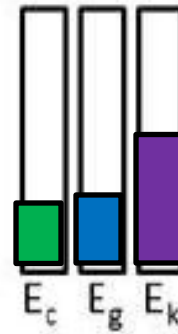
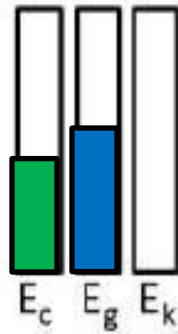
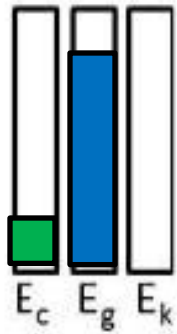
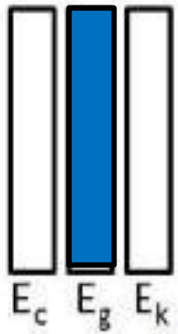
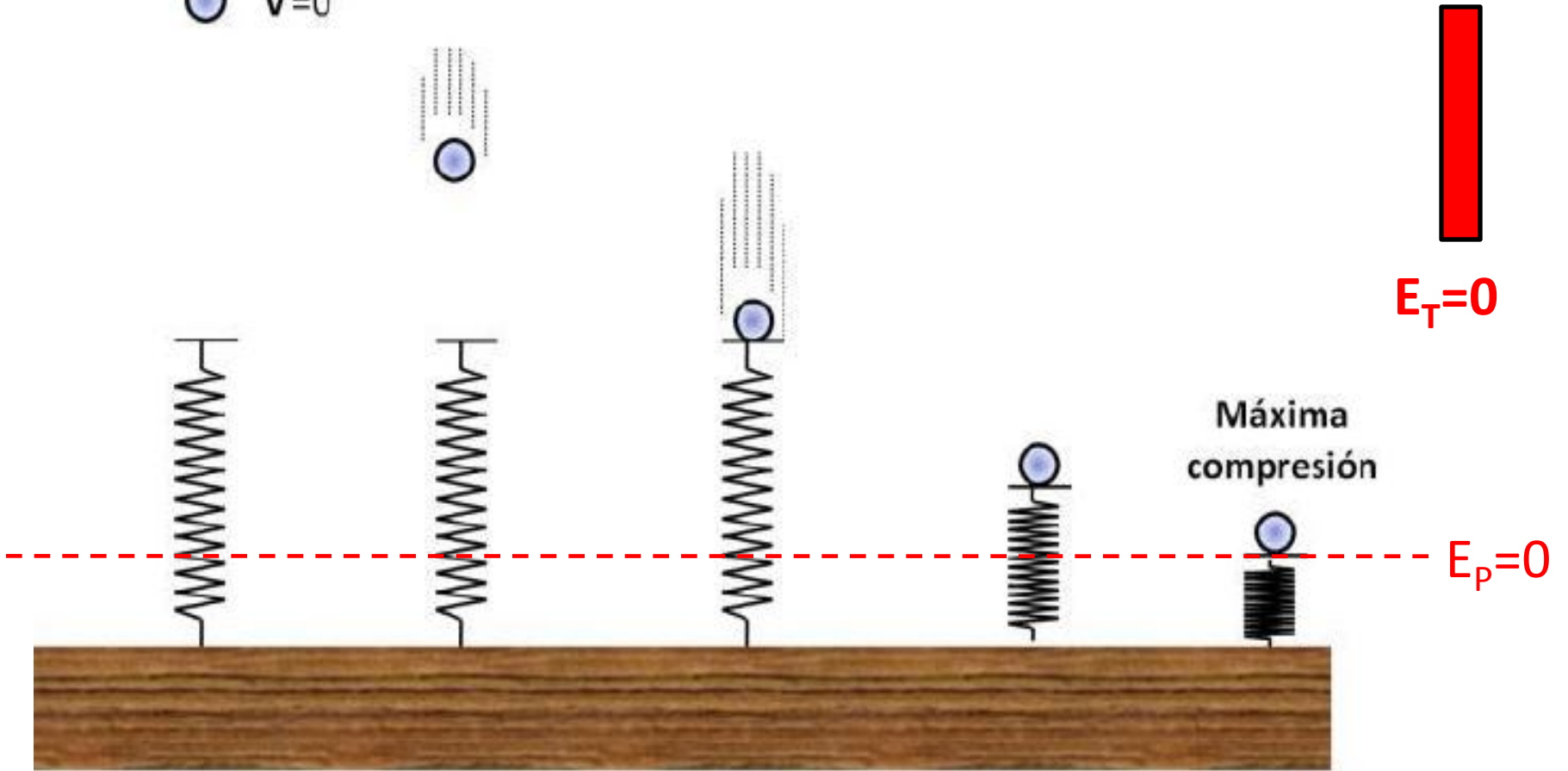




Ejercicio 2



$v=0$

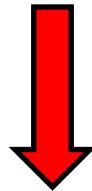


Fuerza de rozamiento

Es una fuerza no conservativa

$$W_{fnc} = \Delta E_{total}$$

$$si \ W_{fnc} \neq 0$$



LA ENERGÍA NO SE CONSERVA

$$\Delta E_{total} \neq 0$$

$$E_{inicial} \neq E_{final}$$