

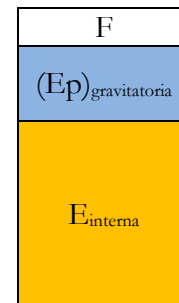
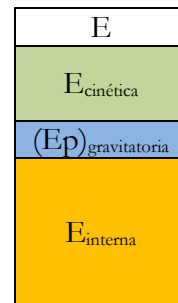
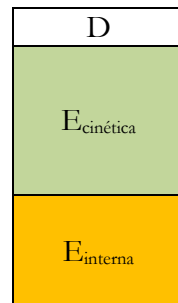
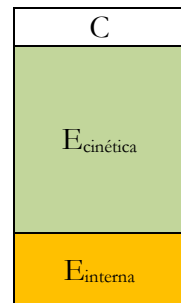
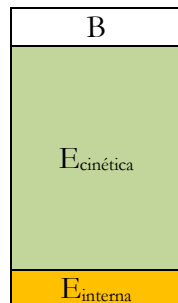
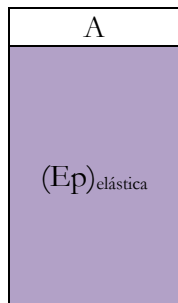
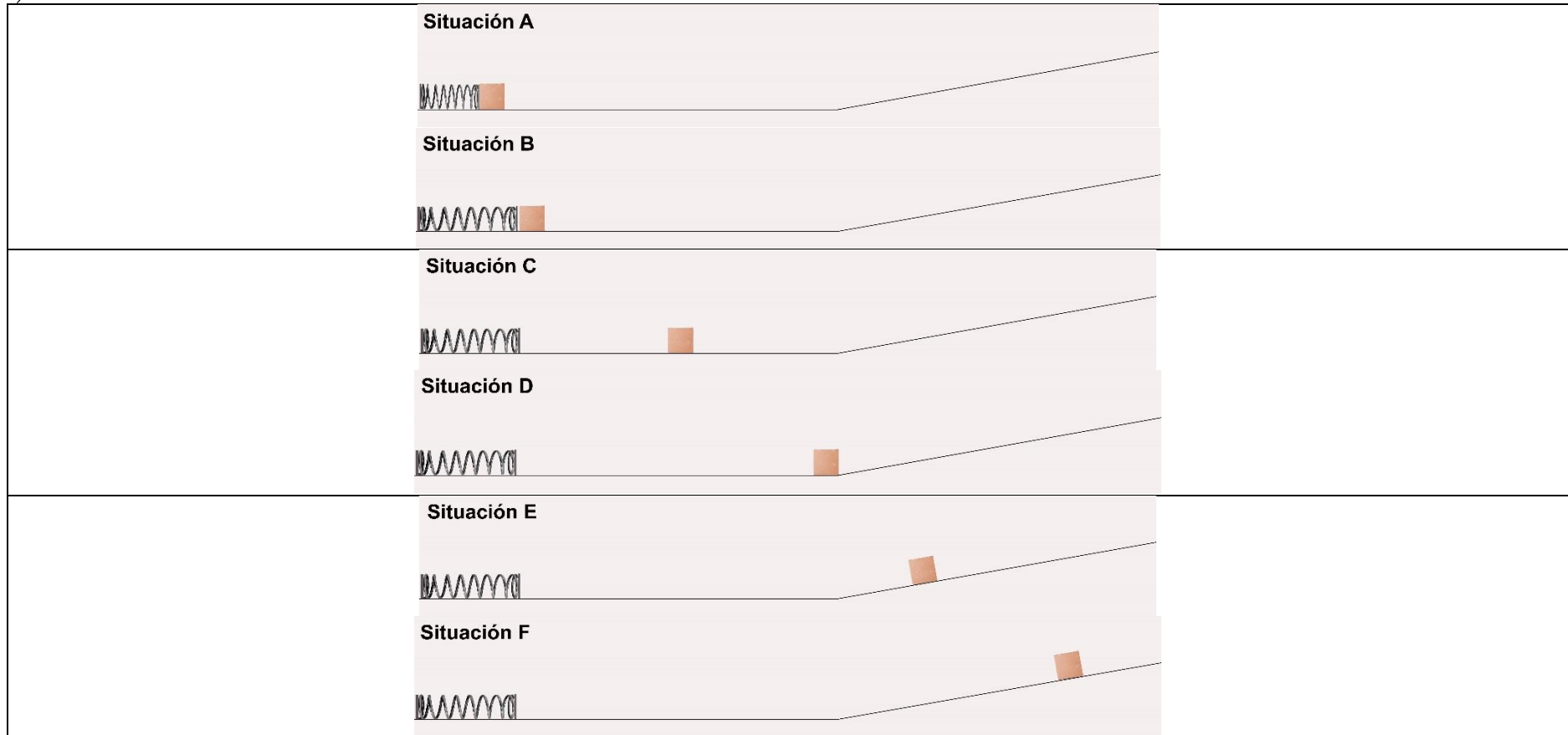
Un bloque de 2 kg está situado en el extremo de un muelle, de constante elástica 500 N m^{-1} , comprimido 20 cm. Al liberar el muelle, el bloque se desplaza por un plano horizontal y asciende por un plano inclinado 30° con la horizontal. La distancia total recorrida en el plano horizontal es de 1 m.

El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y los planos es 0,1.

a) Analice las transformaciones energéticas que tienen lugar durante el desplazamiento.

b) Calcule la distancia recorrida por el bloque sobre el plano inclinado.

a)

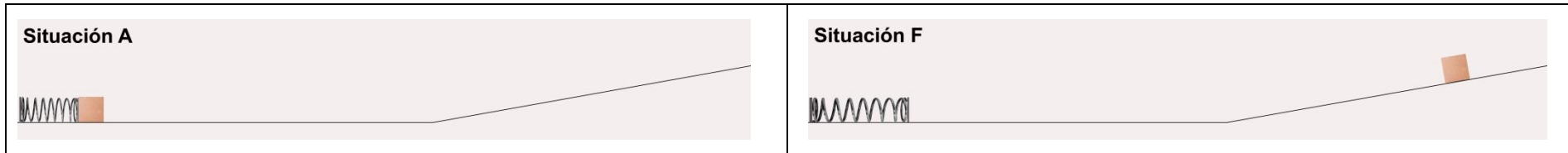


La energía total se conserva, no así la energía mecánica que disminuye debido al trabajo realizado por la fuerza de rozamiento que transforma energía mecánica en energía interna (aumentando la temperatura del sistema).

Un bloque de 2 kg está situado en el extremo de un muelle, de constante elástica 500 N m^{-1} , comprimido 20 cm. Al liberar el muelle, el bloque se desplaza por un plano horizontal y asciende por un plano inclinado 30° con la horizontal. La distancia total recorrida en el plano horizontal es de 1 m.

El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y los planos es 0,1.

- Analice las transformaciones energéticas que tienen lugar durante el desplazamiento.
- Calcule la distancia recorrida por el bloque sobre el plano inclinado.



PLANO HORIZONTAL (H)	
	$P = m \cdot g = 2 \cdot 9,8 = 19,6 \text{ N}$ $N = P = 19,6 \text{ N}$ $(F_{roz})_H = \mu \cdot N = 0,1 \cdot 19,6 = 1,96 \text{ N}$

PLANO INCLINADO (I)	
	$P = m \cdot g = 2 \cdot 9,8 = 19,6 \text{ N}$ $P_T = P \cdot \text{sen} \alpha = 19,6 \cdot \text{sen} 30 = 9,8 \text{ N}$ $P_N = P \cdot \text{cos} \alpha = 19,6 \cdot \text{cos} 30 = 16,97 \text{ N}$ $N = P_N = 16,97 \text{ N}$ $(F_{roz})_I = \mu \cdot N = 0,1 \cdot 16,97 = 1,70 \text{ N}$

$$\Delta Em = W_{\text{fuerzas no conservativas}}$$

$$\Delta Em = W_{F_{roz.H}} + W_{F_{roz.I}}$$

$$(Ep_{grav})_{final} - (Ep_{elástica}) = (Froz)_H \cdot d_H \cdot \text{cos} 180^\circ + (Froz)_I \cdot d_I \cdot \text{cos} 180^\circ$$

$$m \cdot g \cdot h - \frac{1}{2} k \cdot x^2 = -(Froz)_H \cdot d_H - (Froz)_I \cdot d_I$$

$$m \cdot g \cdot (d_I \cdot \text{sen} 30^\circ) - \frac{1}{2} k \cdot x^2 = -(Froz)_H \cdot d_H - (Froz)_I \cdot d_I$$

$$d_I \cdot (m \cdot g \cdot \text{sen} 30^\circ + (Froz)_I) = \frac{1}{2} k \cdot x^2 - (Froz)_H \cdot d_H$$

$$d_I = \frac{0,5 \cdot k \cdot x^2 - (Froz)_H \cdot d_H}{m \cdot g \cdot \text{sen} 30^\circ + (Froz)_I} = \frac{0,5 \cdot 500 \cdot 0,2^2 - 1,96 \cdot 1}{2 \cdot 9,8 \cdot \text{sen} 30 + 1,70} = 0,70 \text{ m}$$

DATOS

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$k = 500 \text{ N / m}$$

$$x = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$\mu = 0,1$$

$$d_H = 1 \text{ m}$$