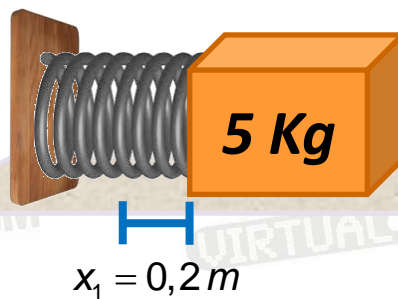
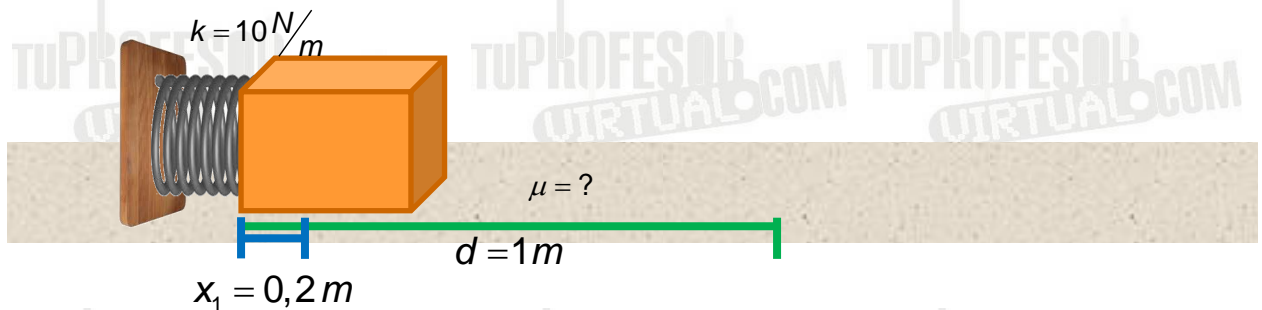


### Ejercicio 3

Un bloque que pesa 5 Kg se comprime contra un resorte horizontal de masa despreciable, reduciendo su longitud una cantidad  $x_1 = 0,2 \text{ m}$ .



Al soltar el bloque, éste se desplaza una distancia de 2 pies, sobre una horizontal, antes de quedar en reposo. La constante de elasticidad del resorte es  $10 \text{ N/m}$ . ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento entre el bloque y la mesa?



Hay tres posiciones notables en este evento... una es cuando el resorte está comprimido, otra es cuando el resorte está en su longitud natural y se libera el bloque de su influencia y la tercera es cuando el bloque se detiene



$$x_1 = 0,2 \text{ m} \quad d = 1 \text{ m} \quad k = 10 \text{ N/m} \quad \mu = ?$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

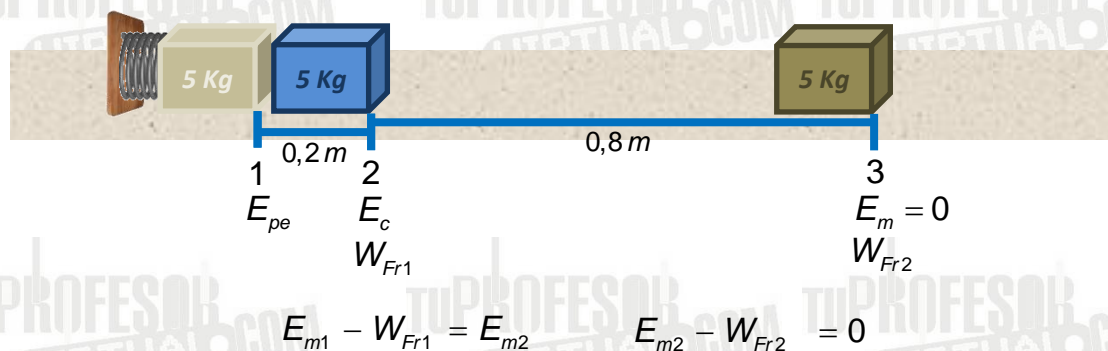
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

En la primera posición sólo hay energía potencial elástica en la segunda hay energía cinética y trabajo negativo realizado por la fuerza de roce y en la tercera no hay ninguna de las formas de energía mecánica, porque la fuerza de roce transforma toda la energía mecánica en energía térmica



La ecuación de trabajo y energía correspondiente al primer tramo es... Energía mecánica en el punto 1 menos el trabajo realizado por la fuerza de roce en el tramo uno es igual a la energía mecánica en el punto dos. Y la del segundo tramo es Energía mecánica en el punto dos menos el trabajo realizado por la fuerza de roce en el tramo dos es igual a cero..



La energía mecánica en el punto dos es común a ambas ecuaciones, podemos despejar y sustituir para reducir incógnitas y nos queda, energía mecánica en el punto uno menos el trabajo realizado por la fuerza de roce en el tramo uno es igual a el trabajo realizado por la fuerza de roce en el tramo dos

$$E_{m1} - W_{Fr1} = E_{m2}$$

$$E_{m2} - W_{Fr2} = 0$$

$$E_{m2} = W_{Fr2}$$

$$E_{m1} - W_{Fr1} = W_{Fr2}$$



## Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Pasamos el trabajo de la fuerza de roce que está restando en el primer lado de la igualdad sumando al otro lado de la igualdad. La energía mecánica en el punto uno es energía potencial elástica del resorte comprimido, y el trabajo realizado por el resorte es fuerza de roce por el desplazamiento

$$\begin{aligned} E_{m1} - W_{Fr1} &= W_{Fr2} \\ E_{m1} &= W_{Fr1} + W_{Fr2} \end{aligned} \quad \left\{ \quad E_{pe} = Fr \cdot d_1 + Fr \cdot d_2 \right.$$

La energía potencial elástica del resorte comprimido es igual a un medio de  $k$  por  $x$  al cuadrado y la fuerza de roce es  $\mu$  por la normal. La normal es igual al peso del cuerpo que es masa por gravedad. Normal es 49 newton sustituimos los valores conocidos en la ecuación, efectuamos las operaciones y dejamos

$$\begin{aligned} E_{m1} - W_{Fr1} &= W_{Fr2} \\ E_{m1} &= W_{Fr1} + W_{Fr2} \end{aligned} \quad \left\{ \quad \begin{aligned} E_{pe} &= Fr \cdot d_1 + Fr \cdot d_2 \\ \frac{1}{2} kx^2 &= \mu \cdot N \cdot d_1 + \mu \cdot N \cdot d_2 \end{aligned} \right.$$

$$\frac{1}{2} \cdot 10 \frac{N}{m} (0.2)^2 m^2 = \mu \cdot 49N \cdot 0,2m + \mu \cdot 49N \cdot 0,8m$$

$$0,2N \cdot m = \mu \cdot 49N \cdot 1m \quad \mu = \frac{0,2N \cdot m}{49N \cdot 1m}$$