

TEMA 1. LEY DE HOOKE. EJERCICIOS

1. Un muelle se alarga 20 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N. Calcula:

- a) El valor de la constante elástica del muelle.
- b) El alargamiento del muelle al ejercer sobre él una fuerza de 60 N

Sol. a) $k=120 \text{ N/m}$; b) 0,5 m

2. Un muelle cuya constante elástica vale 150 N/m tiene una longitud de 35 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él. Calcular:

- a) La fuerza que debe de ejercerse sobre él para que su longitud sea de 45 cm.
- b) La longitud del muelle cuando se aplica una fuerza de 18 N.

Sol. a) 15 N; b) 47 cm

3. Un muelle de longitud inicial 25 cm adquiere una longitud de 45 cm cuando colgamos de él una masa de 2,2 Kg. ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$). Calcular:

- a) La constante elástica del muelle.
- b) La longitud del muelle cuando colguemos una masa de 2,75 Kg.

Sol. a) $107,8 \text{ N/m}$; b) 50 cm

4. Un muelle se alarga 12 cm cuando colgamos de él una masa de 1,8 Kg.

($g = 9,8 \text{ m/s}^2$). Calcula:

- a) La constante elástica del muelle.
- b) El alargamiento del muelle al colgar una masa de 4,5 Kg.

Sol. a) 147 N/m ; b) 0,3 m

5. Un jugador de baloncesto realiza un mate con el balón para encestar. Antes de caer al suelo se queda colgado un instante sobre el aro, desviándolo de su posición de equilibrio 13 cm. Sabiendo que la masa del jugador es de 114 kg y asumiendo que el aro se comporta como un muelle elástico, determina la constante elástica del aro. ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

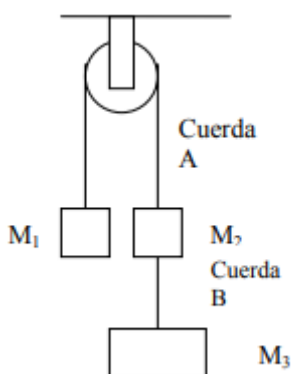
Sol. $k = 8593,84 \text{ N/m}$

6- Dos pesas de 3 y 2 kg están unidas por una cuerda que pasa a través de una polea (ambas de masa despreciable). Tómese $g=10 \text{ m/s}^2$. Calcular

La aceleración de los pesos (Sol, 2)

La tensión de la cuerda (Sol 24)

7- Tenemos un sistema formado por 3 cuerpos ($M_1=4\text{Kg}$, $M_2=4\text{Kg}$ y $M_3=6\text{Kg}$) según se indica en la figura. Calcula aceleración y tensión de la cuerda



Sol= $a=4,2$ y tensiones de las cuerdas ($A=56$ y $B=33,6$)

8- Un cuerpo de 3,5 kg se encuentra en reposo sobre un plano inclinado 37° . Está sujeto al extremo superior del plano inclinado mediante un muelle de constante recuperadora 15 N/m. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento vale 0,6, calcula el alargamiento del muelle. Sol: 42 cm.

9- La longitud de un muelle es de 32 cm cuando aplicamos una fuerza de 1,2 N, y de 40 cm cuando la fuerza aplicada es de 1,8 N. Calcular:

a) La longitud del muelle cuando no se aplica ninguna fuerza. Sol: 16 cm

b) La constante elástica del muelle. Sol: 7,5 N/m

10- Un muelle cuya constante elástica vale 150 N/m tiene una longitud de 35 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él. Calcular:

a) La fuerza que debe de ejercerse sobre él para que su longitud sea de 45 cm. Sol: 15 N

b) La longitud del muelle cuando se aplica una fuerza de 18 N. Sol: 47 cm

3. Un muelle de longitud inicial 25 cm adquiere una longitud de 45 cm cuando colgamos de él una masa de 2,2 Kg. Calcular:

a) La constante elástica del muelle. Sol: 107,8 N/m

b) La longitud del muelle cuando colguemos una masa de 2,75 Kg. Sol: 50 cm