

EJERCICIOS DE LA LEY DE HOOKE Y GRAVITACIÓN

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
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.
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.
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.
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. ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$).
6. Calcula fuerza gravitatoria que se ejercen dos masas de 50 000 kg cada una si están separadas una distancia de 2 m. Dato: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$
7. Calcula la fuerza gravitatoria que se ejercen la Tierra y la Luna, sabiendo que la masa de la Tierra es 5×10^{24} kg, la de la Luna es $7,35 \times 10^{22}$ kg y se hallan a una distancia de 380 000 km. Dato: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$

SOLUCIONES

1. a) $k=120 \text{ N/m}$; b) $0,5 \text{ m}$
2. a) 15 N ; b) 47 cm
3. a) $107,8 \text{ N/m}$; b) 50 cm

2

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

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

6. $F = 0,04168 \text{ N}$

7. $F = 1,6975 \times 10^{20} \text{ N}$

FÓRMULAS

$$F = -k \cdot \Delta x = -k \cdot (x - x_0) \quad \text{Ley de Hooke}$$

$$F = \frac{G \cdot M \cdot m}{d^2} \quad \text{Ley de la gravitación universal}$$



<https://www.uv.es/jbosch>