

Nivel educativo	7° básico
Asignatura	Ciencias
N° de Ficha	6
Objetivo de Aprendizaje	OA 07

Tipos de fuerza 2

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

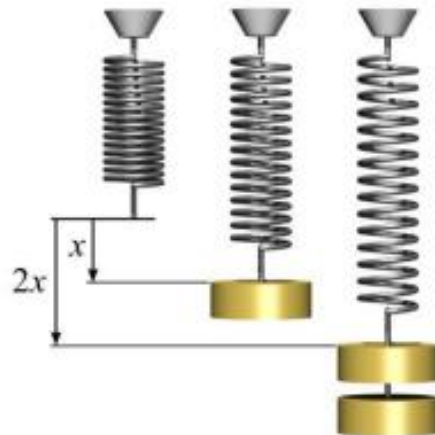
<https://www.youtube.com/watch?v=uv-YrkzNrRU>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Fuerza elástica (F_E): Es la fuerza que genera un resorte al sacarlo de su posición de equilibrio. Esta fue planteada por Robert Hooke en la ley que lleva su nombre y establece que el alargamiento unitario que experimenta un material elástico es directamente proporcional a la fuerza aplicada sobre el mismo.

$$F_E = -k \cdot \Delta x$$

Siendo k la constante elástica correspondiente a cada resorte y Δx el estiramiento o contracción correspondiente. Debemos considerar que el signo menos en la ecuación significa que la fuerza elástica siempre se opone a la fuerza que genera el estiramiento o contracción.



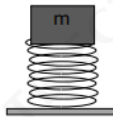
Para un resorte vertical el doble de peso genera el doble de estiramiento.

Es hora de ejercitar:

1. Un resorte cuelga verticalmente a través de uno de sus extremos, desde un techo y del otro extremo se cuelga un cubo de 20 N de peso. Si la constante de elasticidad del resorte mide 100 N/m, ¿cuánto será la elongación del resorte?

- a) 0,2 m
- b) 0,4 m
- c) 0,5 m
- d) 2,0 m

2. Sobre el suelo se encuentra un resorte de constante elástica k , y masa despreciable. El resorte tiene una compresión Δx debido a que sobre él se encuentra un cuerpo de masa m , tal como se muestra en la figura. Respecto a esta situación es correcto decir que



- a) la magnitud del peso del cuerpo es mayor que la magnitud de la fuerza elástica.
- b) la fuerza normal del piso sobre el resorte es igual que la fuerza elástica sobre la caja.
- c) la fuerza peso es igual que la fuerza elástica.
- d) la masa se mantiene en reposo porque no actúan fuerzas sobre ella.

3. Javiera desea determinar la relación que existe entre la fuerza aplicada sobre un resorte y la elongación que este experimenta. Para ello sugiere la siguiente hipótesis: "La elongación (x) de un resorte es directamente proporcional a la fuerza (F) aplicada sobre él". Luego aplica varias fuerzas sobre un mismo resorte y mide la elongación de este obteniendo la siguiente tabla:

Fuerza aplicada (N)	Elongación (cm)
10	4
15	6
25	10

A partir de lo anterior se podría afirmar correctamente que la hipótesis de Javiera

- a) es correcta pues x es directamente proporcional a F .
- b) es incorrecta pues x es inversamente proporcional a F .
- c) no es correcta pues F es directamente proporcional al cuadrado de x .
- d) no se puede comprobar debido a que el experimento no concuerda con la hipótesis.

4. Se desea conocer la relación que existe entre la fuerza elástica y la elongación que experimenta el resorte, para ello se realizan una serie de mediciones colgando de un mismo resorte distintas masas y midiendo para cada una de ellas la elongación que producen. Al clasificar las variables involucradas, ¿cuál de las siguientes alternativas indica una variable dependiente?

- a) Constante elástica del resorte.
- b) Fuerza elástica.
- c) Masa utilizada.
- d) Elongación del resorte.

Ticket de salida:

1. Un resorte es sometido a una elongación de 0,2 m. ¿Cuál es la fuerza elástica que ejerce si su coeficiente de elasticidad (constante elástica) es 400 N/m?

- A) 8 N
- B) 80 N
- C) 800 N
- D) 2000 N

2. Si al aplicar una fuerza de 20 N sobre un resorte, este se estira 5 m. ¿Cuánto es el valor de la constante de elasticidad del resorte?

- A) 0,25 N/m
- B) 100 N/m
- C) 4 N/m
- D) 25 N/m

3. La constante elástica de un resorte de compresión es 8000 (N/m). Entonces, ¿cuánta fuerza hay que aplicarle para que se comprima 40 cm?

- A) 200 N
- B) 320 N
- C) 3200 N
- D) 2000 N

4. De acuerdo con la fuerza elástica, podemos afirmar que

- I. la constante elástica K depende de las características del resorte.
- II. la fuerza elástica se ejerce sobre cuerdas y cables.
- III. si el resorte es muy grueso tendremos que ejercer mayor fuerza para deformarlo.

Es (son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo I y II.
- D) solo I y III.

Solucionario

- 1a
- 2c
- 3a
- 4d

Solucionario ticket de salida:

- 1b
- 2c
- 3c
- 4d