

Nivel educativo	3° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	2
Objetivo de Aprendizaje	OA 07

Fuerza elástica.

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

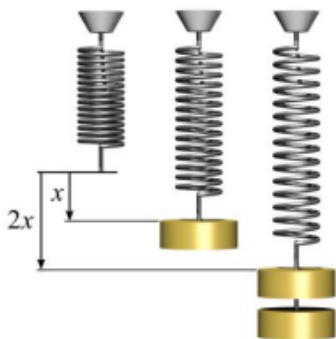
<https://www.youtube.com/watch?v=uv-YrkzNrRU>

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

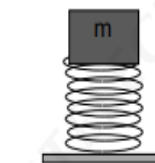
2. Sobre el suelo se encuentra un resorte de constante elástica k , y masa despreciable. El resorte tiene una compresión Δx debido a que sobre él se encuentra un cuerpo de masa m , tal como se muestra en la figura. Respecto a esta situación es correcto decir que:

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**