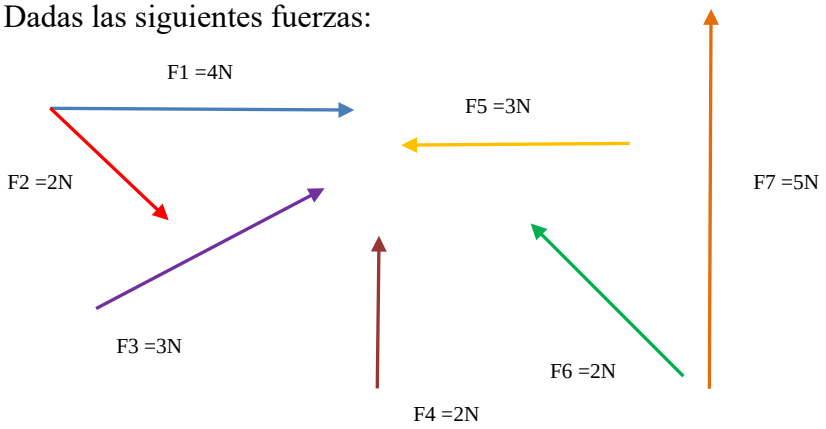
EJERCICIOS

1 Dadas las siguientes fuerzas:



a ¿Cuáles tienen la misma intensidad o modulo? *F2-F4-F6 y F3-F5*
b ¿Cuáles tienen la misma dirección? *F1-F5 y F4-F7 y F2-F6*
c ¿Cuáles tienen el mismo sentido? *F4-F7* ¿Y distinto sentido? *F1-F5y F2-F6*
d ¿Cuáles tienen el mismo punto de aplicación? *F1-F2*

2 Calcula y dibuja la resultante de dos fuerzas de 4N y 8N respectivamente, aplicadas al mismo punto si:
a Las dos tienen la misma dirección y sentido. F_R= *12N*
b Las dos tienen la misma dirección y sentido opuesto. F_R= *4N*

3 Un marinero quiere arrastrar un fardo hacia la derecha. Para ello tira de él con una fuerza de 100N utilizando una cuerda que está paralela al suelo
a Dibuja el vector correspondiente
b Dibuja un vector de igual modulo y dirección que el anterior, pero de sentido opuesto.
c Dibuja un vector perpendicular a los dos anteriores, dirigido hacia arriba y de modulo cuatro veces menor.

4 Obtén el valor de la resultante de dos fuerzas de 5N y 3N en la misma dirección: a) con el mismo sentido; F_R= *8N* b) con sentidos opuestos F_R= *2N*

5 Obtén el valor de la resultante aplicadas al mismo cuerpo de las siguientes fuerzas de 3N y 10N en la dirección arriba y el mismo sentido y 5N, 4N, 1N con distinto sentido a las anteriores. F_R= *3N dirección arriba*

6 Un muelle de 25cm de longitud tiene una constante de elasticidad de 150N/m. Calcula con qué fuerza hay que estirar del muelle para que mida 28cm.
Lo=25cm
L=28cm
K=150N/m
F=?
$\Delta L = L - L_0 = 28cm - 25cm = 3cm = 0,03m$

Ley de Hooke $F=k\cdot\Delta L$ $F= !50N/m\cdot 0,03m=4,5N$

7 El muelle de un balancín mide 40cm. Cuando se sube un niño de 200N de peso, pasa a medir 35cm.

a) Calcula la constante elástica del muelle.

Lo=40cm
L=35cm
F=200N
K=?
ΔL= L-L₀ = 40cm-35cm =5cm= 0,05m

Ley de Hooke F=k·ΔL

$K=\frac{F}{\Delta L}=\frac{200\,N}{0{,}05\,m}=4000\ N/m$

b) ¿Cuánto medirá si se sube una persona de 600N?

Lo=40cm
L=?
F=600N
Como la constante de elasticidad es una característica del muelle, no cambia.
K=4000N/m

F=k·ΔL $\Delta L=\frac{F}{k}=\frac{600\,N}{4000\,N/m}=0{,}15m=15cm$

L= 40-15= 25cm

8- .Un grupo de alumnos estudió el comportamiento de un resorte concluyendo que cumple con la ley de Hooke y determinó que su constante de la elasticidad vale 12,5 N/m.

a) ¿Cuánto se estira este resorte al aplicarle una fuerza de 5,0 N?

K=12,5N/m
ΔL= ?
F=50N

F=k·ΔL $\Delta L=\frac{F}{k}=\frac{5\,N}{12{,}5\,N/m}=0{,}4\ m=40cm$

b) ¿Qué fuerza debe aplicarse para estirarlo 4,0 cm?

K=12,5N/m
ΔL= 4cm=0,04m
F=?
F=k·ΔL *F=12,5·0,04= 0,5N*

9-. Una carga de 50 N unida a un resorte que cuelga verticalmente estira el resorte 5 cm. El resorte se coloca ahora horizontalmente sobre una mesa y se estira 11 cm.¿qué fuerza se requiere para estirar el resorte esta cantidad

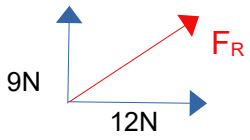
F=50N
ΔL= 5cm=0,05m
K=?

Ley de Hooke F=k·ΔL $K=\frac{F}{\Delta L}=\frac{50\,N}{0{,}05\,m}=1000\ N/m$

Como la constante de elasticidad es una característica del muelle, no cambia.

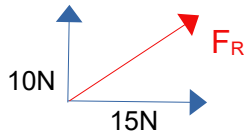
K=1000N/m
F=?
ΔL= 11cm=0,11m
Ley de Hooke $F=k\cdot\Delta L$ $F= 1000N/m\cdot 0,11= 110N$

10-. Halla el valor de resultante de dos fuerzas perpendiculares de 12N y 9N.



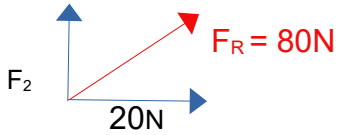
$F_R^2= F_1^2 + F_2^2$
$F_R^2= 9^2 + 12^2$
$F_R^2= 81 + 144$
$F_R^2= 225N$
$F_R= \sqrt{225} = 15N$

11-. Calcula la resultante de dos fuerzas una de 10N y y otra de 15N, aplicadas a un cuerpo si ambas tienen direcciones perpendiculares.



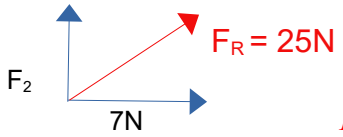
$F_R^2= F_1^2 + F_2^2$
$F_R^2= 10^2 + 15^2$
$F_R^2= 100 + 225$
$F_R^2= 325N$
$F_R= \sqrt{325} = 18,03N$

12-. Una fuerza de 80N es la resultante de dos fuerzas perpendiculares, una de las cuales tiene una intensidad de 20N. Determina el valor de la segunda fuerza



$F_R^2= F_1^2 + F_2^2$
$F_2^2= F_R^2 - F_1^2$
$F_2^2= 80^2 - 20^2$
$F_R^2= 6400 - 400$
$F_R^2= 6000N$
$F_R= \sqrt{6000} = 77,46N$

13-. La resultante de dos fuerzas aplicadas en ángulo recto a un cuerpo es de 25N, y una de ellas tiene 7N de intensidad. ¿Cuál es el modulo de la otra fuerza?



$F_R^2 = F_1^2 + F_2^2$
$F_2^2 = F_R^2 - F_1^2$
$F_2^2 = 25^2 - 7^2$
$F_R^2 = 625 - 49$
$F_R^2 = 576N$
$F_R = \sqrt{576} = 24N$

EJERCICIOS DE PESO

9-. Calcular cuanto pesa un objeto de 10 kg en la Tierra y en la Luna.
Datos: g tierra: 9,8 m/s^2. g luna: 1,6 m/s^2

$P_{Tierra} = m \cdot g$ $\qquad$ $P_{Luna} = m \cdot g$

$P_{Tierra} = 10kg \cdot 9,8m/s^2 = 98N$ $\qquad$ $P_{Luna} = 10kg \cdot 1,6m/s^2 = 16N$

10.- Un cuerpo pesa en Marte 76 N. Si su masa es de 20 kg ¿Cuál es la gravedad en Marte?

$P = 76N$ $\qquad$ $P_{Marte} = m \cdot g$ $\qquad$ $g = \frac{P}{m} = \frac{76}{20} = 3,8m/s^2$

$m = 20kg$
$g_{Marte} = ?$

11.- El peso de un cuerpo en la Tierra es de 650 N, ¿cuál es la masa equivalente de dicho peso en la Luna? g=1,6 m/s^2.

$P = 650N$ $\qquad$ $P_{Tierra} = m \cdot g$ $\qquad$ $m = \frac{P}{g} = \frac{650}{9,8} = 66,33Kg$

$m = ?$
$g_{Tierra} = 9,8m/s^2$
$g_{Luna} = 1,6m/s^2$ $\qquad$ *En la luna tiene la misma masa que en la tierra, la masa no cambia.*
El peso sería $P_{Luna} = 66,33kg \cdot 1,6m/s^2 = 106,13N$

12.- Un resorte mide 20 cm, pero al colgar de él un cuerpo, se estira hasta 25 cm. La constante de elasticidad del resorte es 980 N/m. a) ¿Cuál es el peso del cuerpo? b)

$Lo = 20cm$
$L = 25cm$
$K = 980N/m$
$P = ?$
$\Delta L = L - L_0 = 25cm - 20cm = 5cm = 0,05m$

¿Cuál es su masa? Dato: factor para calcular el peso en la Tierra: $9,8m/s^2$

Ley de Hooke $F = k \cdot \Delta L$ $\qquad$ $F = 980N/m \cdot 0,05 = 49N$
El peso es la fuerza $P = F$
$P = 49N$

m=?
gTierra=9,8m/s²

P=m·g $m=\frac{P}{g}=\frac{49}{9,8}=5Kg$

13.- Un muelle se deforma 4 cm cuando se cuelga de él un cuerpo de 1,5 kg.
a) ¿Cual es el valor de la constante elástica del muelle?.

ΔL=4cm=0,04m
m=1,5kg
K=?

P=m·g
P=1,5kg·9,8m/s²=14,7N
El peso es una fuerza *P=F*
F=14,7N

Ley de Hooke $F=k\cdot\Delta L$ $K=\frac{F}{\Delta L}=\frac{14,7\,N}{0,04\,m}=367,5\ N/m$

b) ¿Cuánto se estirará si se le cuelgan 900 g?

ΔL=?
m=900g=0,9kg

P=m·g
P=0,9kg·9,8m/s²=8,82N
El peso es una fuerza *P=F*
F= 8,82N

Como la constante de elasticidad es una característica del muelle, no cambia.
K=3675N/m

$F=k\cdot\Delta L$ $\Delta L=\frac{F}{k}=\frac{8,82\,N}{367,5\,N/m}=0,024m=2,4cm$