

## FUERZAS

RECUERDA QUE, POR SIMPLE QUE SEA EL EJERCICIO, DEBES SEGUIR LA PAUTA DE RESOLUCIÓN:

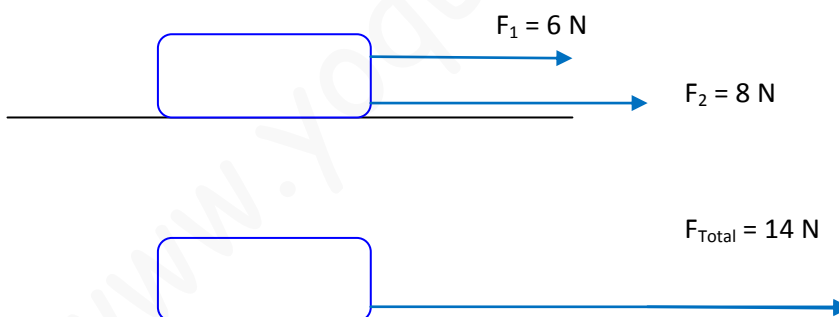
- TOMA LOS DATOS (INDICANDO QUÉ SON, NO SOLO EL DATO NUMÉRICO) Y LO QUE SE PIDE.
- CAMBIA LAS UNIDADES A LAS DEL SISTEMA INTERNACIONAL (SI).
- SI NO ESTÁN DIBUJADAS LAS FUERZAS, HAZ TU EL ESQUEMA. **HAZLO CON ESMERO.**
- ESCRIBE LAS FÓRMULAS COMPLETAS QUE SE NECESITEN.
- DESPEJA, SI ES NECESARIO, AQUELLO QUE DEBAS CALCULAR.
- SUSTITUYE LOS DATOS CON UNIDADES.
- EXPRESA EL RESULTADO FINAL, CON LAS UNIDADES.

1) Dos fuerzas  $F_1 = 6 \text{ N}$  y  $F_2 = 8 \text{ N}$  están aplicadas sobre un cuerpo. Calcula la resultante gráfica y numéricamente, en los siguientes casos:

a) Las dos fuerzas actúan en la misma dirección y sentido. **SOL:  $F_{\text{Total}} = 14 \text{ N}$**

b) las dos fuerzas actúan en la misma dirección y sentidos contrarios u opuestos. **SOL:  $F_{\text{Total}} = 2 \text{ N}$**

Para hacer los esquemas con las fuerzas, basta con que hagas algo similar a esto. Debes hacer otro esquema donde representes la fuerza resultante o total:

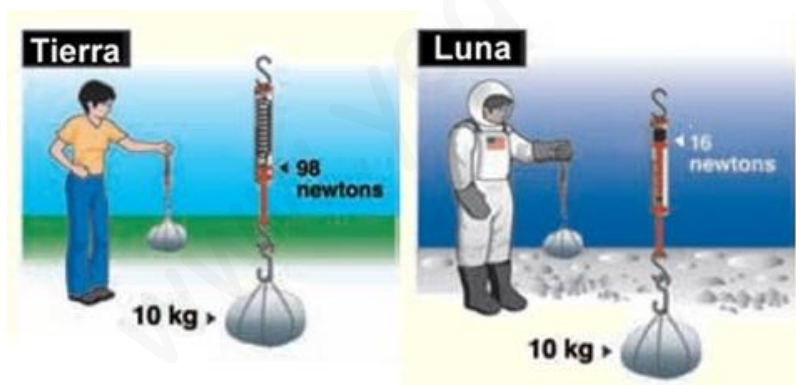


2) Un asno tira de un carro con una fuerza de  $1300 \text{ N}$ . La fuerza de rozamiento con el camino (contraria al movimiento) es de  $125 \text{ N}$  y un hombre ayuda al asno tirando de él con una fuerza de  $75 \text{ N}$ . Calcula la fuerza resultante. Debes hacer esquemas de fuerzas. **SOL:  $F_{\text{Total}} = 1250 \text{ N}$**

3) Una fuerza de  $10 \text{ N}$  y otra de  $20 \text{ N}$ , ambas con la misma dirección y sentido se ejercen sobre un cuerpo. ¿Cuál es la fuerza total que actúa sobre el mismo? Dibuja las dos fuerzas y la resultante. **SOL:  $F_{\text{Total}} = 30 \text{ N}$**

4) Si las fuerzas que se ejercen sobre un cuerpo son de  $50 \text{ N}$  en una dirección y sentido y  $30 \text{ N}$  en la misma dirección pero en sentido contrario, ¿cuál es la fuerza total que se ejerce sobre el mismo? Dibuja las dos fuerzas y la resultante. **SOL:  $F_{\text{Total}} = 20 \text{ N}$**

- 5) Los alumnos de 5º de primaria juegan al tira y afloja. El equipo A, tira hacia el este con una fuerza total de 150 N, mientras que el equipo B, tira hacia el oeste con una fuerza neta de 200 N. ¿Cuál es la fuerza resultante y qué sentido tendrá? **SOL:  $F_{\text{Total}} = 50 \text{ N}$ . El sentido depende de cómo hagas tú el dibujo.**
- 6) Sobre un cuerpo en reposo en el suelo, de 50 kg de masa, se le aplica una fuerza paralela al suelo de 70 N. Sabiendo que la fuerza de rozamiento es de 5 N. Calcula:
- La fuerza total que actúa sobre el cuerpo. Haz los esquemas de fuerzas. **SOL:  $F_{\text{Total}} = 65 \text{ N}$**
  - La aceleración que habrá adquirido el cuerpo. **SOL:  $a = 1,3 \text{ m/s}^2$**
- 7) Halla la aceleración que experimenta un bloque de 500 g de masa, apoyado en una superficie horizontal, sabiendo que la fuerza que lo impulsa es de 9 N y la de rozamiento de 2 N. Haz los esquemas de fuerzas correspondientes. **SOL:  $a = 14 \text{ m/s}^2$**
- 8) Partiendo del reposo, un conductor empuja su coche de 1000 kg durante 30 s, por un camino horizontal. Si la fuerza aplicada es de 400 N y la fuerza de rozamiento de 100 N. Calcula
- La fuerza total que actúa sobre el coche. **SOL:  $F_{\text{Total}} = 300 \text{ N}$**
  - La aceleración que adquiere. **SOL:  $a = 0,3 \text{ m/s}^2$**
  - La velocidad que tendrá al cabo de 30 s. **Fíjate que este apartado es de cinemática; en la física no hay compartimentos estancos. SOL:  $V_f = 9 \text{ m/s}$**
- 9) Sobre un bloque de piedra de 10 kg de masa, actúan dos fuerzas  $F_1 = 10 \text{ N}$  y  $F_2 = 50 \text{ N}$  y una fuerza de rozamiento,  $F_r = 20 \text{ N}$ . Calcula y dibuja la resultante y calcula la aceleración que adquiere el bloque.  
**SOL:  $F_{\text{Total}} = 40 \text{ N}$ ;  $a = 4 \text{ m/s}^2$**
- 10) Un móvil de 3 kg se desplaza de forma horizontal bajo la acción de una fuerza de 20 N. Si la fuerza de rozamiento es de 5 N, calcula la aceleración que adquiere. **SOL:  $a = 5 \text{ m/s}^2$**
- 11) Un móvil cuya masa es de 500 kg acelera a razón de  $1,8 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál es la fuerza que lo impulsó? **SOL:  $F_{\text{Total}} = 900 \text{ N}$**



## PESO

Como estoy segura de que vais a utilizar calculadora, usad como aceleración de la gravedad en la Tierra,  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

- Un cuerpo pesa 735 N en la superficie de la Tierra. ¿Cuál es su masa? **SOL:  $m = 75 \text{ kg}$**
- ¿Cuál es el peso del cuerpo del problema anterior en la Luna, sabiendo que la aceleración de la gravedad allí vale aproximadamente  $1,7 \text{ m/s}^2$ ? **SOL:  $P_{\text{Luna}} = 127,5 \text{ N}$**
- ¿Cuánto pesa en la Tierra un cuerpo cuya masa es de 6,5 Kg? **SOL:  $P_{\text{Tierra}} = 63,7 \text{ N}$**
- Si tenemos en cuenta que la gravedad en la Luna es aproximadamente de  $1,7 \text{ m/s}^2$ , calcula cuál sería allí, el peso de un camión de 3,5 toneladas y la de un perro de 27 Kg? **SOL:  $P$  (camión) = 5950 N;  $P$  (perro) = 45,9 N**

- 5) Sabiendo que la gravedad en la Tierra vale  $9,8 \text{ m/s}^2$  y en la Luna  $1,7 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuánto valdrá el peso de un astronauta de 80 Kg en cada lugar? **SOL:  $P_{\text{Tierra}} = 784 \text{ N}$ ;  $P_{\text{Luna}} = 136 \text{ N}$**
- 6) Calcula el peso de un objeto de 50 Kg en la Tierra y en Júpiter, sabiendo que la gravedad en este planeta es de  $22,9 \text{ m/s}^2$ . **SOL:  $P_{\text{Tierra}} = 490 \text{ N}$ ;  $P_{\text{Júpiter}} = 1145 \text{ N}$**
- 7) Calcula la masa de un cuerpo en la Tierra si su peso es de 530 N. **SOL:  $m = 54,08 \text{ kg}$**
- 8) Un cuerpo pesa en la Luna 102 N ¿Cuál será su peso en la Tierra? ( $g_{\text{Luna}} = 1,7 \text{ m/s}^2$ )? **SOL:  $P_{\text{Tierra}} = 588 \text{ N}$**
- 9) El peso de un cuerpo en la Tierra es de 450,8 N. ¿Cuánto pesará ese cuerpo en la Luna?  $g_{\text{Luna}} = 1,7 \text{ m/s}^2$ . ¿y en Venus?.  $g_{\text{Venus}} = 8,9 \text{ m/s}^2$ . **SOL:  $P_{\text{Luna}} = 78,2 \text{ N}$ ;  $P_{\text{Venus}} = 409,4 \text{ N}$**
- 10) Una caja de 4 Kg de masa se sumerge totalmente en agua dulce, como consecuencia de ello recibe un empuje hacia arriba de 10 N. Esquematiza la situación dibujando las dos fuerzas
  - a) ¿Cuál será el peso de la caja? **SOL:  $P = 39,2 \text{ N}$**
  - b) Calcula el peso aparente y esquematiza su resultado. **SOL:  $P_{\text{aparente}} = 29,2 \text{ N}$**



- 1) Un bloque de 20 cm x 30 cm x 40 cm se apoya sobre su cara mayor ejerciendo una presión sobre la superficie de apoyo de 1200 Pa. Calcula:
  - a) la masa del bloque (utiliza  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). **SOL:  $m = 14,4 \text{ kg}$**
  - b) la densidad. **Ves, otra vez no hay compartimentos estancos. SOL:  $d = 0,6 \text{ g/cm}^3$**
- 2) Halla la presión que ejerce una caja de 5 kg de masa y de dimensiones 10 cm x 35 cm x 40 cm cuando la apoyamos sobre cada una de sus caras. Haz el dibujo de la caja, más o menos a escala, apoyada en cada una de las caras diferentes. **SOL:  $P$  (cara menor) = 2000 Pa;  $P$  (cara intermedia) = 1250 Pa;  $P$  (cara mayor) = 500 Pa**
- 3) Hallar la superficie de apoyo de un cuerpo de 3 kg de masa que ejerce una presión de 100 Pa. **SOL:  $0,3 \text{ m}^2$**
- 4) ¿Qué ejerce más presión, un cuerpo de 3 kg apoyado en una superficie circular de 5 cm de radio u otro, también de 3 kg de masa, apoyado sobre una superficie cuadrada de 5 cm x 5 cm. **SOL:  $P$  (primero) = 3820 Pa;  $P$  (segundo) = 12 000 Pa**