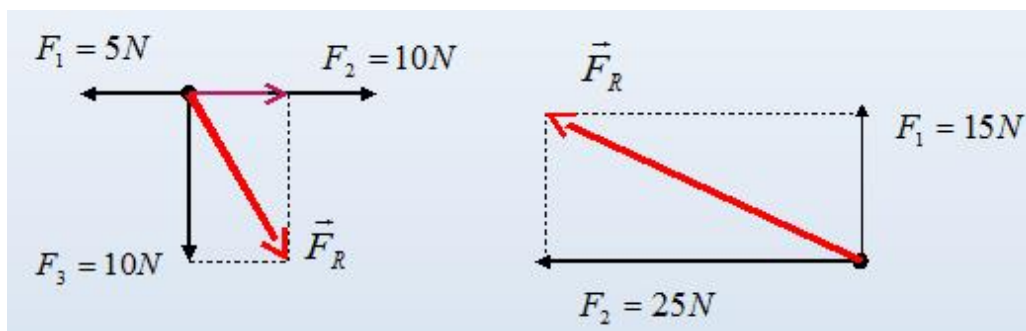
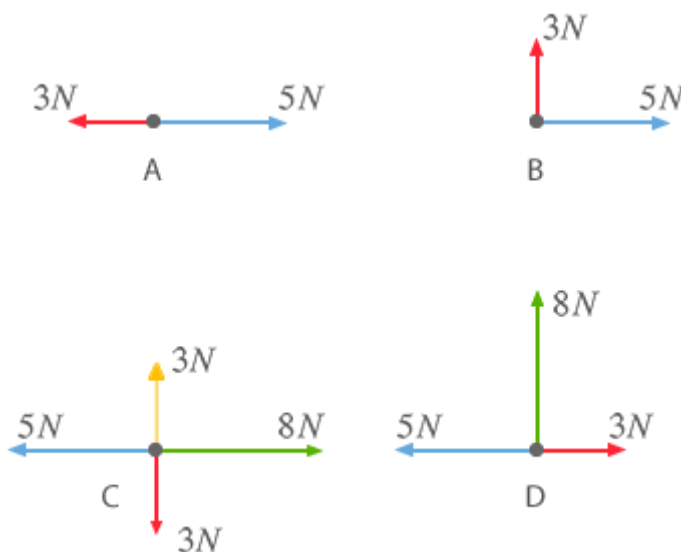


Acción de varias fuerzas:

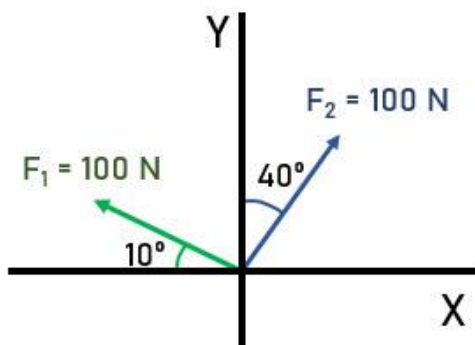
1. Dos fuerzas concurrentes de 5 y 7 N forman un ángulo de 90°. Dibuja y calcula la fuerza resultante.
2. Dibuja la fuerza resultante de los siguientes sistemas de fuerzas y calcula sus módulos:



3. Un chico y una chica tiran de una cuerda con fuerzas de 28 y 46 N que tienen la misma dirección y sentido contrario. Dibuja un esquema de fuerzas y calcula la fuerza resultante.
4. Una niña tira de un trineo hacia el este con una fuerza de 135 N. Sopla un viento de sur a norte que ejerce una fuerza de 56 N.
 - a. Calcula la fuerza resultante que actúa sobre el trineo y dibuja en qué dirección y sentido se desplazará.
 - b. ¿Se desplaza el trineo en dirección este-oeste, tal y como tiraba la niña? ¿Por qué?
5. Dibuja la fuerza resultante de los siguientes sistemas de fuerzas y calcula sus módulos:



6. Dibuja la fuerza resultante:



En este caso no podemos aplicar el teorema de Pitágoras para calcular su valor.

Ley de Hooke:

7. Un muelle de un dinamómetro se alarga 8,5 cm al aplicar sobre él una fuerza de 22 N.
- Calcula la constante elástica del muelle.
 - ¿Cuánto se alargará el muelle al aplicar una fuerza de 30 N?
8. Un muelle cuya constante elástica vale 125 N/m tiene una longitud de 18 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él.
- Calcula la fuerza que debe ejercerse sobre el muelle para que su longitud sea de 30 cm.
 - Calcula la longitud del muelle cuando se aplica una fuerza de 45 N.
9. Si al aplicar a un muelle una fuerza de 26 N provocamos que se alargue 20 cm, calcular:
- La fuerza que habrá que aplicarle para que se alargue 50 cm.
 - ¿Cuánto se alargará si le aplicamos una fuerza de 90 N?
10. Disponemos de un muelle de 26 cm de longitud, cuya constante de elasticidad vale 100 N/m. Calcula la longitud a la que se estirará el muelle cuando se cuelgue de él un objeto de 4 kg.
11. La constante elástica de un muelle de 20 cm es 4 N/cm. Calcula cuánto se estirará el muelle al aplicarle una fuerza de 7,5 N.
12. Se dispone de un muelle que tiene una longitud de 15 cm. Si colgamos del muelle un objeto de masa 2 kg, el muelle se estira hasta los 18 cm. Calcula la longitud del muelle cuando se cuelgue de él un objeto de masa 1,3 kg.
13. El muelle de un balancín mide 40 cm. Cuando se sube una niña de 150 N de peso, pasa a medir 36 cm.
- Calcula la constante elástica del muelle.
 - ¿Cuánto medirá si se sube una persona de 675 N de peso?



14. Un muelle de 15 cm se estira hasta 22 cm cuando se le aplica una fuerza de 8 N. Determina:
- La constante elástica del muelle.
 - Su longitud cuando lo estiremos con una fuerza de 12 N.
 - La fuerza que se le estará aplicando si lo comprimimos hasta que tenga una longitud de 12 cm.
15. Un muelle mide 30 cm cuando se tira de él con una fuerza de 10 N y 35 cm cuando la fuerza que tira es de 20 N. ¿Cuál será su longitud cuando no se tire de él?
16. En la tabla siguiente se muestra la longitud de un muelle cuando cuelgan de él diferentes pesas:

m (g)	0	100	200	300	500
L (cm)	25	29	33	37	45

- Construye una tabla que relacione la elongación del muelle con la fuerza que actúa sobre él.
- Representa la fuerza frente al estiramiento y utiliza la gráfica para determinar la masa de un cuerpo si, al colgarlo, el muelle mide 35 cm.
- Calcula la constante de elasticidad del muelle. Utiliza ese valor para determinar cuánto medirá el muelle si colgamos un objeto de 525 g.

Fuerzas. Ley de Newton. Repaso de 2º de ESO:

17. Un vehículo de 1250 kg de masa, que parte del reposo, acelera con una aceleración de $6,3 \text{ m/s}^2$. Determina:
- La fuerza del motor.
 - La velocidad con que se moverá transcurridos 10 s desde que arrancó.
18. Averigua la fuerza necesaria para que un móvil de 1280 kg, partiendo del reposo, adquiera una velocidad de 72 km/h.
19. Una fuerza actúa sobre un objeto de 13 kg que le hace aumentar su velocidad de 2 m/s a 5 m/s en 6 s. Calcula el valor de la fuerza.
20. Sobre un cuerpo en reposo de 26 kg de masa se aplica una fuerza de 72 N. ¿Cuál es su aceleración y velocidad a los 5 s? En ese instante cesa la fuerza. ¿Qué velocidad tiene 5 s después? Considera que no existe rozamiento.
21. Sobre un cuerpo que está en reposo aplicamos una fuerza de 75 N durante 12 s y adquiere una aceleración de $2,8 \text{ m/s}^2$. Suponiendo que no existe rozamiento determina:
- La masa tiene el cuerpo
 - La velocidad llevará el cuerpo a los 10 s de iniciado el movimiento.
22. Tres libros de masas 250 g, 350 g y 500 g están colocados en un estante. Calcula:
- El peso que ejercen sobre el estante.
 - La fuerza normal que hace el estante en los libros.
 - Si el estante puede soportar un peso máximo de 1000 N, ¿aguantará el peso de los libros?
23. Un cuerpo de 18 kg de masa está en reposo sobre una superficie horizontal. Si aplicamos una fuerza de 75 N y adquiere una aceleración de 3 m/s^2 , calcula:
- El valor de la fuerza de rozamiento.
 - La aceleración que tendría el cuerpo si no hubiera fricción.
24. Un trineo de masa 32 kg es empujado por dos perros, Lana y Milo. Lana ejerce una fuerza de 52 N y Milo de 58,9 N, ambas en la misma dirección y sentido. Además, el trineo sufre una fuerza de rozamiento con el suelo de 65,5 N.
- Dibuja las fuerzas implicadas en el movimiento.
 - Calcula la aceleración con la que se desplazará.
25. Una cuerda soporta una tensión máxima de 490 N. ¿Podrá colgarse de ella una lavadora de 64 kg?
26. Con una fuerza de 300 N se eleva un cuerpo 50 m en 20 s. Si parte del reposo, calcula la masa del cuerpo.

Ejercicio de ampliación:

Una barca pone en marcha su motor para cruzar un río. La fuerza ejercida por el motor es de 650 N, la fuerza de rozamiento con el agua (de sentido opuesto a la ejercida por el motor) es de 88 N, y la de la corriente, de sentido perpendicular al movimiento de la barca, es de 320 N. Calcula:

- La fuerza resultante.
- La aceleración con que se mueve la barca, sabiendo que ésta tiene una masa de 605 kg.