

1. Un objeto está sometido a dos fuerzas del mismo valor y de la misma dirección pero de sentidos contrarios, ¿podemos afirmar que se encuentra en reposo? Explica por qué.
2. ¿Por qué en nuestra experiencia diaria para mantener un objeto en movimiento es necesario aplicarle continuamente una fuerza?
3. Cita dos ejemplos en los que la fuerza de rozamiento sea un inconveniente e indica cómo se intenta evitar en lo posible.
4. ¿Conoces algún ejemplo en el que la fuerza de rozamiento no sea un inconveniente, sino que resulte realmente útil? Explicalo.
5. ¿Puede una fuerza cambiar la dirección del movimiento del cuerpo aunque no cambie el valor de su velocidad? Si contestas afirmativamente, por algún ejemplo.
6. Un objeto de 250 g posee una aceleración de 1 m/s^2 . ¿Qué fuerza neta está actuando sobre él?
7. Sobre un objeto de 750 g actúan varias fuerzas de modo que este se mueve con una aceleración de $3,5 \text{ m/s}^2$. ¿Cuál es la fuerza resultante que actúa sobre él?
8. Una caja de cartón adquiere la aceleración de 2 m/s^2 cuando se la somete a una fuerza de 2 N. ¿Cuál es su masa?
9. Al actuar fuerzas iguales sobre dos cuerpos distintos se observa que estos adquieren la misma aceleración. Rodea la (o las) respuesta/s correcta/s:
Ambos cuerpos tienen igual:
a) Masa
b) Volumen
c) Densidad
d) Inercia
10. Sobre dos cuerpos de distinta masa actúan fuerzas iguales. Señala la respuesta correcta:
Tendrá mayor aceleración:
a) El cuerpo de menor masa.
b) El cuerpo de mayor masa.
11. ¿Puede estar en movimiento un objeto sobre el que no actúa ninguna fuerza? Explicalo.
12. ¿Puede encontrarse en reposo un cuerpo sobre el que actúa una fuerza constante? Explicalo.
13. Si la fuerza que actúa sobre un cuerpo disminuye con el tiempo, señala el tipo de movimiento que lleva ese cuerpo:
a) MRU
b) MRUA
c) Circular uniforme.
d) Variado.
14. Una fuerza aplicada sobre un cuerpo es capaz de comunicarle una aceleración de 1000 m/s^2 . ¿Podemos asegurar que la fuerza es muy grande? Explicalo.
15. La fuerza del ejercicio anterior, aplicada a otro cuerpo ¿le puede comunicar una aceleración de $0,001 \text{ m/s}^2$? ¿Qué relación debería haber entre esos dos cuerpos?
16. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
a) Un cuerpo, cuya masa es doble que la de otro, cae, al soltarlo, con doble aceleración.
b) Cuando un cuerpo cae su velocidad aumenta a razón de $9,8 \text{ m/s}$ cada segundo, sin importar cuál sea su masa.
c) Los cuerpos más pesados, al caer, llegan al suelo con mayor velocidad.
d) La masa o la forma del cuerpo no afecta a la aceleración con la que cae libremente en el vacío.
17. Un objeto de 3 kg cae libremente desde una altura de 10 m. ¿Qué fuerza neta está actuando sobre él? ¿Qué velocidad llevará al llegar al suelo?
18. Un cuerpo de 2 kg de masa se deja caer desde 4 m de altura:

- a) ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
- b) ¿Qué velocidad lleva al llegar al suelo?
19. Desde 4 m de altura se deja caer un cuerpo de 4 kg de masa:
a) A medida que aumenta la velocidad de caída, el aire opone mayor resistencia. Si en un momento dado la resistencia es de 39,2 N, ¿cuál es la aceleración de caída del cuerpo?
b) Calcula la aceleración de caída si la resistencia del aire se reduce a 4 N. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo en este caso?
20. Un cubo de metal de 4 kg de masa, se desliza sin rozamiento por un plano inclinado 30° respecto a la horizontal:
a) Dibuja las fuerzas que actúan sobre él
b) La componente del peso en la dirección del plano es 19,6 N, ¿cuánto vale la componente normal al plano?
c) ¿Con qué aceleración desciende el cubo por el plano inclinado?
21. Un ladrillo de 2 kg de masa desliza por un plano horizontal impulsado por una fuerza de 10 N. El plano se opone al movimiento mediante una fuerza de rozamiento de 4 N:
a) ¿Qué aceleración lleva el ladrillo?
b) ¿Qué velocidad adquiere en 2 s si partió del reposo?
22. Un coche toma una curva de 200 m de radio a la velocidad de 54 km/h. Si la masa del coche es 1200 kg, ¿cuál es la fuerza centrípeta, debida al rozamiento, que le permite tomar la curva?
a) Dibuja las fuerzas que actúan sobre la caja, ponles nombre y di cuál es cada una.
b) Indica cuál es, y dónde está aplicada, la reacción de cada una de las fuerzas dibujadas.
24. Lorena y Vanesa se encuentran en reposo, con patines, en una pista de hielo. En cierto momento, Lorena empuja a Vanesa con una fuerza de 100 N. ¿Qué fuerza actúa sobre cada una de ellas mientras Lorena empuja? ¿Qué aceleración adquiere cada una? Datos: masa de Lorena: 40 kg, masa de Vanesa 50 kg.
25. Tirando de una cuerda que pasa a través de una polea levantamos un saco de cemento de 50 kg.
a) Dibuja las fuerzas que actúan sobre el saco.
b) ¿Qué fuerza debemos hacer para levantarlo?
c) ¿Cuáles son las fuerzas de reacción de cada una de las que actúan sobre el saco?
26. Sergio y Adrián sujetan en el aire un baúl tirando cada uno de una de las asas. Las fuerzas que ejercen son de 40 N y 60 N, respectivamente, y forman entre sí un ángulo de 90° . ¿Cuál es el peso del baúl? ¿Y su masa?
27. Un paracaidista desciende con velocidad constante debido a la resistencia del aire:
a) Dibuja las fuerzas que actúan sobre él.
b) ¿Cuál es la fuerza resultante que actúa sobre él? Explicalo.
28. ¿Son correctas, desde el punto de vista de la Física, las siguientes afirmaciones?
a) Empujó a la bicicleta con fuerza y salió disparada.
b) Eva tiene mucha fuerza.
c) El muelle del colchón tiene mucha fuerza.
d) Es necesaria una fuerza muy grande para levantar la caja.
29. Indica si las fuerzas que se describen son fuerzas de contacto o fuerzas a distancia:
a) Se comprime un muelle
b) Un imán es atraído por la nevera
c) El suelo soporta la mesa
d) Una carga eléctrica atrae a otra.
30. Pon ejemplos de materiales rígidos, elásticos y plásticos.
31. Un muelle se alarga 5 cm al aplicarle una fuerza de 150 N. Calcula su constante elástica. Si posteriormente se tira de él con una fuerza de 120 N, ¿cuál será su alargamiento?

32. Un muelle se alarga 10 cm cuando se le somete a una fuerza de 100 N. ¿Cuánto vale su constante elástica?
33. Con un dinamómetro, cuya constante elástica es $k=500\text{N/m}$, se han medido los pesos de dos cuerpos, obteniéndose un alargamiento de 4 cm y 8 cm, respectivamente, ¿cuáles son esos pesos?
34. Al someter un muelle de 15 cm a distintas fuerzas, este adquiere las longitudes que se dan en la tabla siguiente:

F(N)	Δl (cm)
0	15
10	17
20	19
30	21
40	23
50	25

Representa la fuerza frente al alargamiento y calcula la pendiente de la recta. ¿Qué representa esta pendiente?

35. Dibuja y calcula la fuerza resultante de dos conjuntos de fuerzas,
- Dos fuerzas, de 6 N y 5N, aplicadas en la misma dirección y sentido.
 - Dos fuerzas, de 6 N y 5 N, aplicadas en la misma dirección y sentido contrario.
36. Dibuja dos fuerzas horizontales del mismo sentido, de valores 6 y 3N, actuando sobre un cuerpo. ¿Cuál es su resultante, en módulo, dirección y sentido?

37. Dibuja dos fuerzas, de 6 y 9 N, perpendiculares entre sí. Determina gráficamente la dirección, el sentido y el módulo de la fuerza resultante.
38. Dos fuerzas perpendiculares, de valores 3 y 4 N, actúan sobre un cuerpo. La primera está dirigida verticalmente hacia arriba, y la segunda, horizontalmente hacia la derecha. Dibújalas y calcula el módulo de la fuerza resultante. Dibuja y calcula la fuerza que equilibraría al cuerpo.
39. Sobre una mesa están actuando cuatro fuerzas. Dos de ellas, de 3 y 5 N, horizontales hacia la derecha. Una de 2 N, también horizontal hacia la izquierda, y la cuarta, de 4 N, vertical hacia abajo. Calcula gráficamente y analíticamente la resultante del sistema.
40. Una fuerza de 20 N equilibra exactamente el peso de una caja. ¿Cuánto pesa la caja? Indica, mediante un dibujo, la dirección y el sentido de la fuerza aplicada.
41. Determina las componentes de una fuerza de 20 N que forma un ángulo de 35° con el eje x.
42. En los extremos de una barra de 3 m de longitud se aplican dos fuerzas paralelas del mismo sentido cuyos valores son 4 N y 8 N. Calcula el valor de la resultante y su punto de aplicación.
43. En los extremos de una barra de 5 m de longitud se aplican dos fuerzas paralelas de 40 y 60N. Calcula su resultante, numérica y gráficamente, si tienen el mismo sentido y si tienen sentidos contrarios.