

BOLETÍN DE EJERCICIOS DE REPASO

- Un nadador que es capaz de alcanzar la rapidez de 4 m/s, desea cruzar un río perpendicularmente a la orilla en un lugar donde la corriente lleva una velocidad de 1,5 m/s. ¿Cuál es la velocidad real del nadador y qué dirección toma en su movimiento?
- Si un cuerpo observamos que se mueve con velocidad constante, ¿podemos asegurar que sobre él no actúan fuerzas? Explicación.
- Una fuerza de 6 N está actuando sobre un cuerpo de 12 kg de masa que está situado en un suelo horizontal y liso. Si la fuerza actúa formando un ángulo de 20° con el suelo, se pide: (a) dibuja las fuerzas que actúan sobre el cuerpo; (b) determina el valor de la fuerza que ejerce el suelo sobre el cuerpo; (c) calcula cuánto vale la componente de la fuerza que mueve al objeto.
- En lo más alto de un plano inclinado de 40° ponemos un cuerpo de 5 kg de tal modo que observamos que por efecto del rozamiento que ejerce la superficie del plano, ese cuerpo NO se mueve de donde lo hemos colocado. ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento en esta situación?
- Buscando los datos que necesites, calcula cuanto vale la fuerza centrípeta que se ejerce sobre la Luna. ¿Qué cuerpo es responsable de esa fuerza?
- ¿Es lo mismo hablar de 'fuerza centrífuga' que de 'fuerza centrípeta'? Explicación.
- Una fuerza de 50 N actúa bajo un ángulo de 25° con la horizontal sobre un determinado cuerpo. Simultáneamente, otra fuerza de 40 N actúa sobre ese mismo objeto formando 0° con la horizontal y una tercera fuerza de 60 N lo hace bajo un ángulo de 200° . Calcular la resultante de todas estas fuerzas.
- Un objeto de 12 kg de masa se mueve con una rapidez de 4 m/s sobre una superficie horizontal y rugosa (coeficiente de rozamiento $\mu = 0,2$). Calcula el valor de la fuerza de rozamiento y deduce qué efectos producirá en el objeto en el que está aplicada.
- Un cilindro de cierto material de 6 cm de diámetro y 14 cm de altura (densidad = 1,24 g/mL) se introduce por completo en un líquido ($d_L = 1,44$ g/mL). ¿Flotará? En caso negativo, indica qué fuerza habría que aplicarle al objeto para mantenerlo sumergido en el lugar situado.
- Un objeto de 10 kg de masa se cuelga de un resorte suspendido del techo de modo que se estira 4 cm quedando en equilibrio. Dibuja las fuerzas que actúan sobre el objeto y calcula la constante recuperadora del resorte.
- Un bloque de madera de 12 cm de largo, 7 cm de ancho y 3 cm se sumerge por completo en cierto líquido ($d = 2,4$ g/mL). Si la masa del bloque de madera es de 490 g, ¿permanecerá sumergido?
- Del extremo inferior de un resorte ($K = 240$ N/cm) colgamos un objeto de 6 kg de masa ($d = 2,8$ g/mL) de tal forma que a su vez queda totalmente inmerso en agua. ¿Cuánto se habrá estirado el resorte?
- Una persona de 60 kg de masa está de pie en el borde de un tiovivo. La rapidez con que gira la persona (situada a 3 m del centro) es de 2 m/s. Sabiendo que en el suelo del tiovivo existe rozamiento, dibujar las fuerzas que actúan sobre ella. ¿Cuánto vale la fuerza centrípeta que padece?
- Un alumno afirma que cuando los cuerpos están sumergidos en agua, pesan menos que cuando están fuera de ella. Argumenta esta afirmación con el hecho de que le es más fácil levantar un pesado objeto cuando está sumergido que cuando no lo está. ¿Está en lo cierto? Explicación.
- Una avioneta se dirige hacia el sur con una rapidez de 95 km/h. El viento sopla desde el oeste con una velocidad de 110 km/h. Calcula la velocidad real de la avioneta y su dirección.
- Proponer dos ejemplos donde se muestre la ley de acción y reacción.
- Una misma (y única) fuerza actuando sobre dos cuerpos diferentes, ¿producirá la misma aceleración? Explicaciones.
- Explica con tus propias palabras la ley de inercia.
- Con ayuda de una cuerda atada a un carrito que se desliza por el suelo, conseguimos que se desplace. La masa del carrito es de 8 kg y la fuerza que aplicamos (de 3 N formando un ángulo de 12° con la horizontal) es suficiente para arrastrarlo por el suelo. ¿Cuánto debería valer la fuerza de rozamiento en el suelo para que el carrito NO se moviera?
- Clasificación de las fuerzas.