

Peso de los cuerpos

- Organícense en equipos y realicen lo siguiente.
- Necesitarán una báscula y diversos objetos, como un suéter, una mochila, gises, plumones, y borrador.
- Utilicen la báscula para medir la masa de los objetos que consiguieron.
- Calculen el peso de cada uno de los objetos. Organicen los datos en una tabla como la que se muestra:
- Con ayuda de su maestro, revisen el procedimiento que siguieron para llegar a sus resultados.
- Analicen los datos. Si la aceleración es la misma para cada objeto, expliquen lo siguiente: ¿por qué el peso es diferente para cada uno?
- Comparen la fórmula para obtener el peso con la fórmula utilizada para calcular la fuerza de cada corredor en la actividad 3: ¿qué relación hay entre ambas?
- A partir de sus respuestas, discutan en grupo por qué se dice que el peso es una fuerza.

Objeto	Masa (kg)	Peso (N)

Tercera Ley de Newton

Observa la imagen de los dos alumnos de la página 38. Es importante señalar que, cuando dos cuerpos u objetos interactúan, hay dos fuerzas involucradas; éstas son de la misma magnitud, pero en sentido contrario.

La Tercera Ley de Newton o Ley de acción y reacción afirma lo siguiente: cuando dos cuerpos interactúan, A y B, el cuerpo A ejerce fuerza (acción) sobre B, a la vez que B ejerce fuerza (reacción) sobre A (figura 1.28).

Por ejemplo, en el despegue de un cohete, al quemarse el combustible del motor desprende gases calientes que salen de las **toberas**. Este proceso corresponde a una fuerza de acción, mientras que la fuerza de reacción produce el movimiento del cohete hacia el exterior de la Tierra (figura 1.29).



Figura 1.29 La presión ejercida por los gases, producto de la combustión, impulsa al cohete.

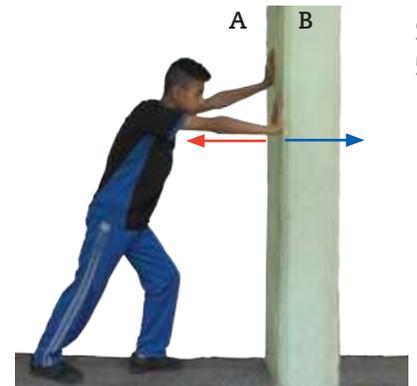


Figura 1.28 Debido a su peso, el muro también ejerce una fuerza sobre la persona, aunque esté en reposo.



Tobera

En los motores de aviones o cohetes, es un tubo por donde se expulsa el chorro de los gases de combustión.



$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$



Figura 1.30 La Tercera Ley de Newton está presente en actividades como caminar.

Las fuerzas de acción y reacción están presentes en varias de las actividades que realizas comúnmente, como escribir en tu cuaderno: al aplicar con un lápiz una fuerza sobre él, a su vez el cuaderno ejerce una fuerza sobre el lápiz. También sucede esto cuando aplaudes, brincas o cargas tus libros.

Otros ejemplos donde se observa la Tercera Ley de Newton son:

- 1 Al caminar interactúas con el piso ya que ejerces una fuerza contra éste hacia atrás, de forma simultánea, el piso ejerce una fuerza de reacción sobre ti, por eso avanzas (figura 1.30).
- 2 Al nadar, la acción radica en que empujas el agua hacia atrás con tus brazos y piernas, y la reacción es que el agua ejerce una fuerza sobre ti, lo cual provoca que te muevas hacia adelante (figura 1.31).
- 3 Cuando te sientas en una silla, la acción consiste en que ejerces una fuerza sobre ella, la reacción es que la silla ejerce una fuerza igual en sentido contrario y tú permaneces estable.



Figura 1.31 La nadadora ejerce fuerza con sus brazos y piernas; el agua ejerce una fuerza de reacción en la nadadora.

Actividad

5

Tercera Ley de Newton

1. Trabaja de forma individual.
2. Ponte de pie y coloca un objeto cerca de tus pies, puede ser un lápiz o una pluma.
3. Sin doblar las rodillas, inclina tu cuerpo para recoger el objeto.
4. Recarga tu espalda contra una pared y coloca de nuevo el objeto cerca de tus pies.
5. Inclina tu cuerpo para recogerlo sin doblar las rodillas.
6. Contesta en tu cuaderno:
 - a) ¿Hubo diferencias al recoger el objeto en ambos casos? Descríbelas.
 - b) ¿A qué se deben las diferencias? Comenta tu respuesta con tus compañeros.
6. Reflexiona sobre la Tercera Ley de Newton durante esta actividad. ¿Sentiste alguna fuerza de reacción? ¿Cuál fue?
7. Complementa tus respuestas a las preguntas del punto 6 si es necesario.

Dato interesante

Además de formular las leyes de movimiento, Newton hizo aportaciones a las matemáticas, pues inventó el cálculo diferencial. Determinó que la luz blanca era una mezcla de colores, al observar que, cuando se hace pasar a través de un prisma, ésta se dispersa en sus componentes. También inventó el telescopio reflector.

