

Leyes de Newton

Primera ley de Newton

La primera ley de Newton nos dice que si sobre un objeto que está inmóvil no se aplica ninguna fuerza, éste seguirá inmóvil, y si el objeto está en movimiento, continuará con su misma velocidad y sin cambiar la trayectoria. Es una idea bastante sencilla e intuitiva.

Si sobre un objeto sí están actuando fuerzas, pero se anulan entre sí, es como si no hubiese ninguna, y por lo tanto también se aplica la primera ley de Newton.

Segunda ley de Newton

Esta también es bastante sencilla de entender, y es la que más vas a usar en problemas y ejercicios. Nos dice que, si la masa de un objeto permanece constante, tendremos que aplicar más fuerza cuanta más aceleración queramos comunicarle. Esto se aplica en la fórmula

$$F = m \cdot a$$

Que, como ves, tampoco es que sea una fórmula muy difícil de memorizar. Sin embargo, es una de las más importantes de la Física.

Tercera ley de Newton

Esta es, quizás, la que más cuesta comprender bien. La tercera ley de Newton dice que para cada fuerza que se aplique, aparece una fuerza igual pero de sentido opuesto. Por eso es llamada también "ley de acción-reacción". Hay mucha gente que dice entenderla pero que cambia de tema cuando empiezan a hacerle preguntas incómodas, como las siguientes: si existe una fuerza igual y de sentido contrario ¿no se anularían las fuerzas entre sí? ¿Y cómo puede ser que si yo empujo una pared, la pared me empuje a mí? Suena extraño, pero antes de explicarlo, veamos un ejemplo de que esto ocurre realmente.

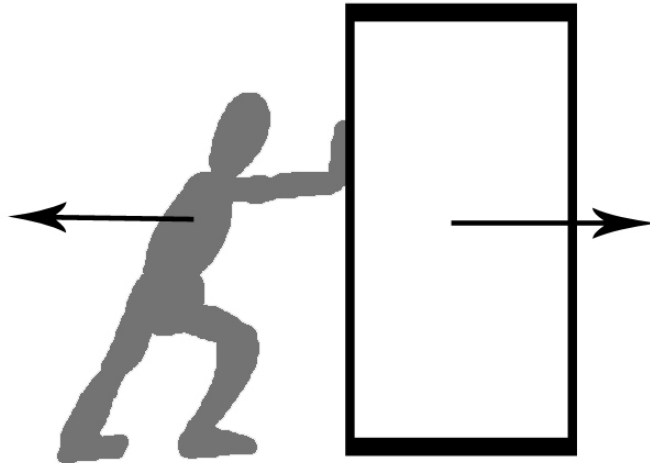
Súbete a un monopatín y empuja (¡no demasiado fuerte!) a un compañero. Tu compañero notará el empujón, y tú te moverás hacia atrás. ¿Por qué te has desplazado tú también? El único motivo posible es que alguien ha ejercido una fuerza sobre ti, que además ocurre en la misma dirección pero en sentido opuesto que la fuerza que tú hiciste.

Pero entonces ¿por qué no nos ocurre esto otras veces? Lo cierto es que sí ocurre, pero el rozamiento del suelo contrarresta ese desplazamiento que es menor sobre las ruedas de un monopatín. Si pruebas a empujar algo muy grande y pesado, como una pared, verás cómo tus pies acabarán empezando a resbalar hacia atrás. Por otro lado, decir que "la pared nos está empujando" es una forma de hablar que sólo sirve para liarnos. La pared no hace un esfuerzo por empujarnos, sino que existe una fuerza desde la pared hacia nosotros. Si esta fuerza no existiera, simplemente

Cajón de Ciencias

nuestras manos traspasarían la pared.

Pero de nuevo ¿por qué ambas fuerzas no se anulan entre sí, dejando las cosas como estaban? La idea clave es que ambas fuerzas sólo se anularían si se aplicaran sobre el mismo punto, **pero en realidad lo hacen sobre cuerpos distintos**. Esto es lo que sucede:



Al no actuar sobre el mismo punto, **las fuerzas no se anulan**. Tú te deslizas hacia atrás por efecto de la fuerza de la izquierda. La pared sí recibe la fuerza, pero no es suficiente para conseguir que se mueva.