

# Leyes de Newton del Movimiento



Dinámica



1. Relaciona los enunciados de las leyes con nombre, uniendo los círculos azules:

**Primera Ley de Newton**  
(Ley de la Inercia)

Con toda fuerza aparece siempre otra igual y contraria: quiere decir que las acciones mutuas de dos cuerpos siempre son iguales y dirigidas en sentido opuesto.

**Segunda Ley de Newton**  
(Principio fundamental)

Todo cuerpo tiende a continuar en su mismo estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme, mientras no exista alguna fuerza que lo obligue a cambiar.

**Tercera Ley de Newton**  
(Ley de Acción-Reacción)

El cambio de movimiento es directamente proporcional a la fuerza motriz impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual aquella fuerza se imprime.

2. De acuerdo a la información e imágenes presentadas, identifica a qué ley se refieren.

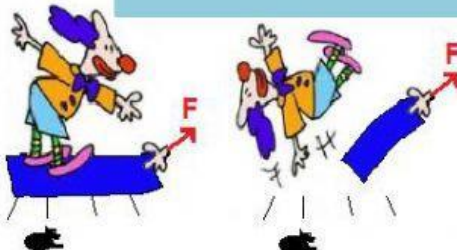


Si nadie empuja el carrito, se va a quedar inmóvil.

El payaso chocó en su patineta con una roca y salió volando.



Al payaso ahora le quitaron el tapete y fue a dar al suelo.



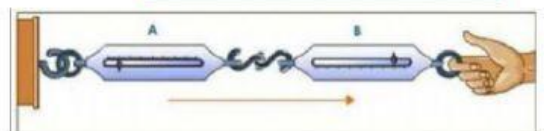
El aire que sale del globo, lo impulsa para avanzar.



A estos niños, de igual masa, se le aplicó a uno de ellos una fuerza mayor, por lo que su oscilación es más amplia.

El niño que recibió la fuerza mayor, tardó más tiempo en detenerse.

Al jalar con un dinamómetro al otro dinamómetro apreciamos que las dos lecturas son iguales.





Un motociclista sube por una rampa y, en vez de caer directamente, su trayectoria describe una parábola.



Un estudiante empujó con mucha fuerza la pared y él fue el único que se movió.



Un turista en una lancha empujó a otra lancha y ambas se movieron en direcciones opuestas,

pero su lancha se movió menos que la lancha vacía.



Mientras más tense, su resortera, Bartman, será mayor el alcance de sus proyectiles.

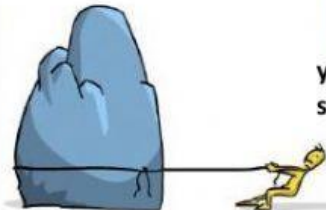


Las personas y cosas que están sobre la superficie terrestre se ni se dan cuenta de que el planeta gira.



Al tirar con fuerza de una hoja de papel, situada debajo una botella, se puede sacar la hoja sin mover la botella.

Si empujas dos carritos del súper con la misma fuerza, el carrito lleno se mueve menos.

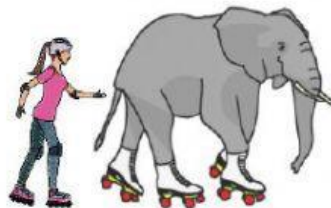


Al tirar de una cuerda amarrada a una gran roca, ésta no se deja mover

y hasta parece que ella puede jalarte siempre tan fuerte como tú la jales.



Sobre una superficie rugosa, se recibe mejor impulso que de una superficie muy lisa y resbalosa.



La patinadora empuja al elefante en patines y éste se mueve poco, en cambio ella retrocede bastante.



Un automovilista chocó con un hidrante, su auto se detuvo y él salió proyectado a través del parabrisas.

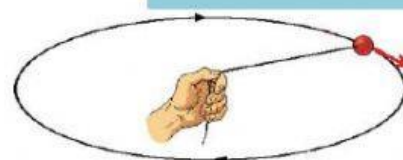


Un cohete obtiene su propulsión al arrojar gases hacia atrás.



Dos patinadores se avientan entre sí y se desliza cada uno hacia atrás

aunque el patinador se mueve menos que la patinadora.



Una pelota amarrada con un hilo se pone a girar y en cierto momento se le suelta y sale volando, no continúa girando sino que sale volando en línea recta.





# CUESTIONARIO

**Dos bolas de metal tienen un mismo tamaño, pero una pesa el doble que la otra. Se dejan caer desde el techo de un edificio de tres pisos en el mismo instante de tiempo. El tiempo que tardan las bolas en llegar al suelo debe ser:**

- la cuarta parte para la bola más liviana que para la más pesada.
- la cuarta parte para la bola más pesada que para la más liviana.
- aproximadamente igual para la bola más liviana y más pesada.
- la mitad para la bola más pesada que para la bola más liviana.
- la mitad para la bola más liviana que para la bola más pesada.

**Al aplicar una misma fuerza sobre dos cuerpos de masas 10 kg y 20 kg respectivamente**

- la aceleración que adquiere el primero es la mitad que la del segundo.
- la aceleración que adquiere el segundo es la mitad que la del primero.
- la aceleración del primero es cuatro veces mayor que la del segundo.
- la aceleración del segundo es cuatro veces mayor que la del primero.
- la aceleración del primero debe ser la misma que la del segundo.



**Si situamos una bola a cierta altura sostenida por nuestra mano, al soltarla es la bola la que cae al suelo y no es la Tierra la que se mueve hacia la pelota porque:**

- como la masa de la Tierra es mayor, ejerce una mayor fuerza sobre la pelota.
- la aceleración producida sobre la Tierra es mucho menor que sobre la pelota.
- la pelota no puede generar ninguna fuerza sobre la Tierra, sin tener contacto.
- solo la Tierra es capaz de generar atracción gravitatoria sobre otros cuerpos.
- solo la pelota tiene la capacidad de poder cambiar de posición en el espacio.

**Para poder decir que un cuerpo está acelerando, es necesario que:**

- su rapidez cambie, sin que su dirección se modifique.
- su dirección cambie, sin que su rapidez se modifique.
- su rapidez cambie y que su dirección se modifique.
- su dirección cambie o que su rapidez se modifique.
- su rapidez y su dirección, ninguna se modifique.

**Se puede decir que el peso es la:**

- cantidad de materia que posee un cuerpo en un planeta.
- manifestación de la inercia al estar cerca de un planeta.
- medida de la masa de un cuerpo al estar en un planeta.
- fuerza que le produce una aceleración hacia el planeta.
- relación entre la masa de un cuerpo y la de un planeta.

**Se empuja un ladrillo con una fuerza de 1.2 N y éste adquiere una aceleración de  $3 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál era la masa de ese ladrillo?**

- 0.4 kg      1.8 kg      2.5 kg      3.6 kg      4.2 kg

**Si la fuerza de acción es que una pelota golpea contra una pared, según las leyes de Newton, la reacción es que la pelota:**

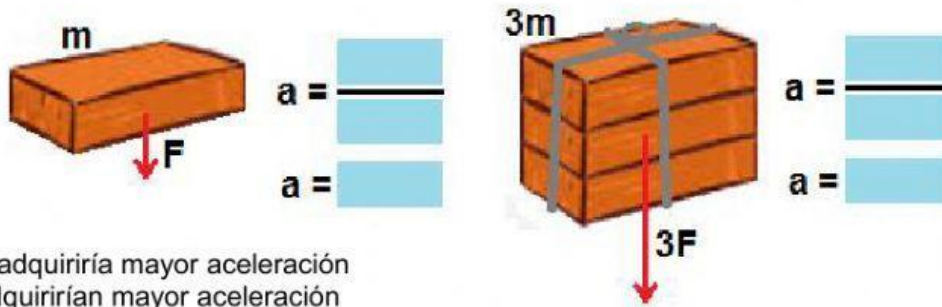
- rebota acelerando desde 0 en sentido opuesto
- reciba simultáneamente el golpe de la pared
- renueve el estado de reposo por un instante
- regrese a su posición anterior al impacto
- respete la mayor resistencia de la pared

**Una piedra que fue lanzada, puede viajar por los aires debido a su:**

- desplazamiento
- inercia
- fuerza
- forma
- peso



Si se dejara caer un ladrillo de masa  $m$ , caerá con cierta aceleración. Si se dejaran caer tres ladrillos bien amarrados ¿Cuál de los dos casos aceleraría más?



El ladrillo solo adquiriría mayor aceleración  
 Los ladrillos adquirirían mayor aceleración  
 En los dos casos sería igual la aceleración

Al aplicar una fuerza  $F$  sobre un cuerpo de masa  $m$ , se le produciría cierta aceleración. Arrastra las etiquetas hasta su respectiva posición mientras realizas el análisis de la aceleración que se produciría si modificamos las variables.

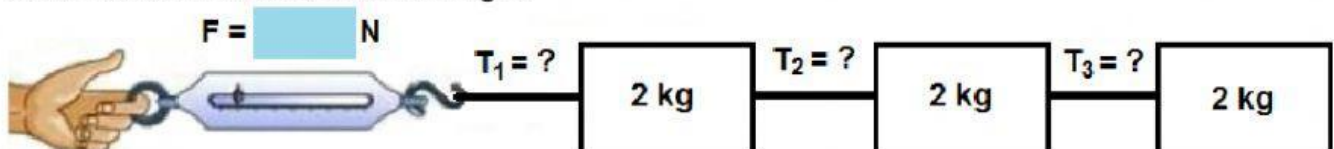
$F$	$m$	$a = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	$2F$	$2m$	$a = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$
$2F$	$m$	$a = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	$F$	$2m$	$a = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$
$\frac{1}{2}F$	$m$	$a = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	$F$	$\frac{1}{2}m$	$a = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

$F$	$F$	$F$	$2F$	$2F$	$\frac{1}{2}F$	$2a$	$\frac{1}{2}a$	$\frac{1}{2}a$
$m$	$m$	$m$	$2m$	$2m$	$\frac{1}{2}m$	$2a$	$a$	$a$

Las conclusiones que se obtienen del análisis anterior son:

La aceleración es inversamente proporcional a la masa e inversamente proporcional a la Fuerza.  
 La aceleración es directamente proporcional a la masa e inversamente proporcional a la Fuerza.  
 La aceleración es inversamente proporcional a la masa y directamente proporcional a la Fuerza  
 La aceleración es directamente proporcional a la masa y directamente proporcional a la Fuerza.

Tres bloques de 2 kg cada uno, son arrastrados por una de 30 N. Encuentra la tensión en cada una de las cuerdas mostradas en la imagen.



La tensión  $T_1 = \quad$  N

La aceleración de todo el sistema  $a = \frac{F}{m} = \frac{\quad \text{N}}{\quad \text{kg}} = \quad \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Como  $T_2$  arrastra al segundo y al tercer bloque:

$$T_2 = m a = \quad \text{kg} \cdot \quad \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \quad \text{N}$$

Y la  $T_3$  solo arrastra al tercer bloque:

$$T_3 = m a = \quad \text{kg} \cdot \quad \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \quad \text{N}$$