



Colegio Ciudad Educativa  
Educación parvularia, básica y media  
RBD 18028-9  
Camino a Las Mariposas N° 4109  
Fono: +56 9 961 920 32  
Chillán

## “Guía leyes de Newton ”

<b>Profesor(a):</b>	Camilo Peña	<b>Asignatura</b>	Física
<b>Correo:</b>	cpena@ccechillan.cl		
<b>Instagram:</b>	Profisica_camilo_p		
<b>Curso</b>	2º medio A y B	<b>Fecha máxima de envío:</b>	<b>Viernes 17 de octubre</b>
<b>Objetivo de aprendizaje:</b>	Comprender las leyes de newton y su aplicación en la vida cotidiana		
<b>Instrucciones:</b>	Realizar los ejercicios propuestos, basándose en los ejemplos		

### Leyes de Newton

**Primera ley de Newton:** La primera ley de newton, también conocida como la ley de inercia dice lo siguiente: “todo objeto persiste en un estado de reposo, o de movimiento en línea recta con rapidez constante, a menos que se apliquen fuerzas que lo obliguen a cambiar dicho estado”. Es decir si un cuerpo está en reposo este seguirá en reposo, y un cuerpo en movimiento tiende a permanecer en movimiento.

Ejemplos: cuando vas en la micro, y esta frena de repente te vas hacia adelante, esto es por el principio de inercia, “todo cuerpo en movimiento tiende a seguir en movimiento” otro ejemplo es el siguiente: si tiras de un mantel repentinamente y encima hay platos, estos platos tienden a permanecer en reposo.

**Segunda ley de Newton :** la segunda ley de Newton establece lo siguiente: “la aceleración que adquiere un cuerpo por efecto de una fuerza resultante es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza resultante , tiene la misma dirección que la fuerza resultante y es inversamente proporcional a la masa del objeto”. Escrito en forma de ecuación da lo siguiente:

$$F = m * a$$

En donde la fuerza se mide en (N), la aceleración en m/s<sup>2</sup>. Ejemplo: Si tiras de un carro vacío con una fuerza f y un carro lleno con la misma fuerza, notarás que el carro lleno costará más para moverlo, esto es por la segunda ley la cual plantea que la aceleración de un cuerpo es inversamente proporcional a la masa. También cuando empujamos un auto, una persona tal vez no podría moverlo, pero si 3 o 4 personas, en este caso al aumentar la fuerza (individuos), su aceleración también aumenta.

**Tercera ley de Newton :** también conocida como ley de acción y reacción, establece que siempre que un objeto ejerce una fuerza (acción) sobre otro , el segundo objeto ejerce sobre el primero una fuerza(reacción) de igual módulo , en la misma dirección, pero en sentidos contrarios. Lo mencionado anteriormente se puede expresar de la siguiente manera:

$$F_{12} = - F_{21}$$

Las aplicaciones de esta ley las podemos ver en todos lados, como por ejemplo el vuelo de un ave, el caminar, una rueda en movimiento, etc.

**Luego de estudiar las leyes, se deben aplicar en la vida cotidiana en la resolución de problemas. ( para los ejercicios deben hacer el desarrollo de los mismo, si no tendrán menos puntaje)**



## Problemas de aplicación sobre leyes de newton

- 1) Si un individuo se encuentra en la tierra, y su masa es de 56 kg. ¿Cuál es su peso?, considerando que la aceleración de gravedad terrestre posee un valor de  $9,8\text{m/s}^2$
- 2) Un astronauta en la luna tiene un peso de 200N. Si la fuerza de gravedad de la luna es de  $1/3$  de la fuerza de gravedad terrestre ¿Cuál es la masa del astronauta?
- 3) un bloque de masa 10 kg es tirado por una fuerza F, en donde el bloque adquiere una aceleración de  $5\text{m/s}^2$ . ¿Cuál es el valor de la fuerza aplicada?
- 4) Mencione 5 ejemplos de la ley de acción y reacción
- 5) Explique la ley de inercia y tres ejemplos distinto a los mencionados
- 6) Calcular la aceleración que adquiere un cuerpo de 70 kg, que son empujados por una fuerza de 80N.
- 7) Un camión de masa desconocida es empujado con 400N de fuerza, acelerando a razón de  $0,1\text{m/s}^2$ . Calcular su masa.

### Fórmulas a utilizar:

a)  $F = m \times a$

b)  $P = m \times g$       g es la aceleración de gravedad ( $9,8\text{m/s}^2$ )

**Ejemplo resuelto:** Calcular la masa de un objeto, si este acelera a razón de  $3\text{m/s}^2$  y la fuerza aplicada es de 500N

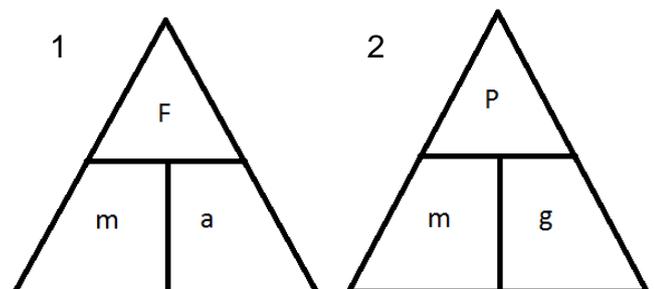
Datos :  $m = ?$  -  $F = 500\text{N}$  -  $a = 3\text{m/s}^2$

En la izquierda hay dos figuras la 1, si queremos

Calcular masa, tapamos m, nos queda  $F/a$

Si queremos calcular a, nos queda  $F/m$

Y si queremos calcular F nos queda  $m \times a$



Entonces  $a = 500 : 3 = 166.66 \text{ m/s}^2$  de la misma forma para la segunda fórmula