



## CLASSROOM CLASE 2: LEYES DE NEWTON SOBRE EL MOVIMIENTO GUÍA DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: II° \_\_\_\_

Asignatura: Física Nivel: Media

Unidad II: FUERZA Contenido: Leyes de movimiento de Newton

OA 10: Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

### Leyes de Newton sobre el Movimiento.

#### ¿Qué es Primera ley de Newton del movimiento?

La Primera ley de Newton del movimiento describe a los objetos que no tienen fuerzas desbalanceadas o no tienen Fuerza Neta, actuando sobre ellos. Consta de dos partes:

**1. Un objeto en reposo permanecerá en reposo.**

➤ **OBJETOS EN REPOSO**

***Un objeto que no está moviéndose se dice que está en reposo.***

Una bola de billar es un ejemplo de un objeto en reposo. Un objeto en reposo no se moverá a menos que una fuerza desbalanceada sea aplicada a él. La bola de billar permanecerá en reposo sobre la mesa hasta que sea golpeada por el taco.



**1. Predice ¿Qué ocurriría a las distancias entre las imágenes de la pelota en movimiento si la fuerza desbalanceada fuera mayor?**

---

---

---

**2. Un objeto en movimiento a una velocidad constante continuará en movimiento a una velocidad constante.**

➤ **OBJETOS EN MOVIMIENTO**

En la tierra, todos los objetos que están moviéndose finalmente reducirán su velocidad y se detendrán, incluso si no los tocásemos. Esto se debe a que siempre hay una Fuerza Neta actuando sobre estos objetos.

### ¿Cómo afecta el roce a la Primera ley de Newton?

En la tierra, el roce hace difícil la observación de la Primera ley de Newton. Si no hubiese roce, una pelota rodaría por siempre hasta que algo se interpusiera en su camino. En vez de eso, se detiene rápidamente debido a la fricción. La fricción es una fuerza que se produce cuando dos superficies se tocan. La fricción siempre actúa contra el movimiento.

La fricción logra que una pelota rodando disminuya su rapidez y se detenga. También provoca que un automóvil disminuya su rapidez cuando el piloto afloja su pie del acelerador.

**Describe ¿Cómo la fricción afecta al movimiento hacia adelante de un objeto?**

---

---

### ¿Qué es Inercia?

La **Primera ley de Newton a menudo es llamada ley de la inercia**. La Inercia es la capacidad de un objeto para oponerse a cualquier cambio en el movimiento. Para cambiar un movimiento de un objeto, una fuerza tiene que superar la inercia del objeto. Así, para mover un objeto que no está moviéndose, debes aplicarle una fuerza a él. Igualmente, para cambiar el movimiento de un objeto que está moviéndose, se debe aplicar una fuerza a él. Mientras mayor es la inercia de un objeto, más difícil es cambiar su movimiento.

### ¿Cómo se relaciona la masa con la inercia?

Un objeto que tiene una masa pequeña tiene menos inercia que un objeto con una gran masa. Imagina una pelota de golf y una pelota de boliche. ¿Cuál es más difícil de mover? La pelota de golf tiene mucho menos masa que la de boliche. La pelota de golf también tiene menos inercia. Esto significa que una pelota de golf será mucho más fácil moverla si se compara con una pelota de boliche.

La figura de abajo muestra cómo la masa afecta a la inercia.



***La inercia hace más difícil acelerar a un carro que a una bicicleta. La inercia también hace más fácil detener a una bicicleta en movimiento que a un carro en movimiento a la misma velocidad.***

**3. Explica ¿Por qué es difícil poner en movimiento a un automóvil empujándolo?**

---

---

**4. Explica ¿Por qué es más fácil lanzar una pelota de golf que una de boliche?**

---

---

## ¿Qué es la Segunda ley de Newton del movimiento?

La segunda ley de Newton del movimiento describe cómo se mueve un objeto cuando una fuerza desbalanceada actúa sobre él.

La segunda ley tiene dos partes:

1. **La aceleración de un objeto depende de la masa del objeto. Si dos objetos son empujados o tirados por la misma fuerza, el objeto con la menor masa acelerará más.**

### ➤ ACELERACIÓN Y MASA

La imagen muestra cómo la masa de un objeto afecta a la aceleración. Cuando el carro está vacío, tienes que ejercer sólo una pequeña fuerza sobre el carro para acelerarlo. Pero cuando el carro está lleno, al empujarlo con la misma fuerza logrará que el carro acelere más lentamente.



**La aceleración de un objeto depende de la fuerza aplicada al objeto. Si dos objetos tienen la misma masa, la que empujes con mayor fuerza acelerará más.**

**La longitud de las flechas muestra la magnitud de la aceleración de los carros.**

5. **Aplica conceptos ¿Cuál objeto acelerará más si la misma fuerza es aplicada a ambos: una camioneta o un camión?**

---

6. **Describe ¿Qué le pasa al carro si se le aplica la misma fuerza, pero un carro está vacío y el otro está lleno?**

---

---

### ➤ ACELERACIÓN Y FUERZA

Puedes empujar aplicando una fuerza mayor a un carro cargado que a un carro vacío para darle la misma aceleración. La aceleración de un objeto aumentará a medida que aumente la fuerza sobre el objeto. De manera similar, la aceleración de un objeto disminuye a medida que la fuerza sobre el objeto también disminuya.

7. **Describe ¿Qué le pasa al carro cargado si una fuerza mayor es ejercida sobre él?**

---

---

### ***¿Qué es la tercera ley de Newton del movimiento?***

Todas las fuerzas actúan en pares. Cuando un objeto ejerce una fuerza sobre un 2° objeto, el 2° objeto también ejerce una fuerza sobre el 1° objeto. Las fuerzas son siempre iguales en magnitud y opuestas en dirección. Por ejemplo, cuando te sientas en una silla, la fuerza de tu peso empuja la silla hacia abajo. Al mismo tiempo, la silla empuja hacia arriba sobre ti con una fuerza igual a tu peso.

#### **8. Describe Un objeto A empuja sobre un objeto B. ¿Cómo interactúa el objeto B con el objeto A?**

##### **➤ FUERZAS DE ACCIÓN Y REACCIÓN**

La figura muestra dos fuerzas actuando cuando una persona está sentada en una silla. La fuerza de acción es el peso de la persona empujando sobre la silla hacia abajo. La fuerza de reacción es la silla empujando a la persona hacia arriba. Estas dos fuerzas juntas se conocen como un par de fuerzas.

Las fuerzas de Acción y de reacción también están presentes cuando hay movimiento.

La fuerza de acción siempre actúa sobre un objeto con una magnitud y dirección igual a la fuerza de reacción, pero de sentido contrario. Ejemplo, cuando te sientas en una silla, la fuerza de acción (tu peso) actúa sobre la silla. Sin embargo, la fuerza de reacción (el empuje de la silla) actúa sobre ti.

FUERZAS ACTUANDO  
CUANDO UNA  
PERSONA SE  
SIENTA EN UNA  
SILLA



LA SILLA EMPUJA EN  
LA PERSONA HACIA  
ARRIBA

EL PESO DE LA  
PERSONA EMPUJA EN LA  
SILLA HACIA ABAJO

**PUEDES UTILIZAR TUS APUNTES DE CLASE PARA  
REALIZAR ESTA GUÍA.**

**SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:**

**[yasna.ceballos@colegiofernandodearagon.cl](mailto:yasna.ceballos@colegiofernandodearagon.cl)**

**O al N° de Wsp +56 978 403 395**