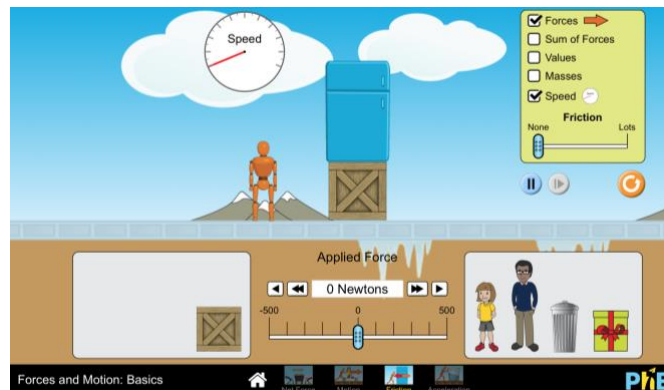


**Sesión 7 – 45 minutos**  
**Formalizar el Primer Principio de Newton y el concepto de Inercia**

**Actividades con la guía del docente:**

1. Abrir la simulación PhET [Fuerzas y Movimiento: Fundamentos](#) en la ventana de Fricción.
2. Prepare la siguiente situación:
  - Colocar un refrigerador sobre la caja para aumentar la masa total. A esto le llamaremos “objeto”
  - Marcar la casilla “Forces”
  - Marcar la casilla “Speed”
  - Disminuir la fricción al mínimo (“None”)



3. En este escenario, sin hacerlo funcionar, genere una lluvia de ideas preguntando a sus estudiantes:
  - a. ¿Qué sucederá con el objeto cuando se aplique la fuerza?
  - b. ¿Qué sucederá con el objeto cuando se deje de aplicar la fuerza?
4. Una vez tenga escritas en la pizarra cuales fueron las respuestas mas frecuentes, presione sobre el personaje color naranja para aplicar una fuerza de aproximadamente 100 N hacia la derecha. El objeto comenzará a moverse lento.
5. Deje de aplicar la fuerza. La caja seguirá moviéndose con velocidad constante. En ese momento pregunte:
  - a. ¿Coincide lo que sucede con lo que ustedes creían?
  - b. ¿A qué se debe que el objeto se siga moviendo?
  - c. ¿Cómo es la rapidez del objeto mientras dura el movimiento? (Deberían notar que es constante)
  - d. ¿Qué debemos hacer para que el objeto se detenga?
6. Para detenerlo hay dos opciones, volver a presionar sobre el personaje para aplicar una fuerza en sentido contrario, o bien, aumentar el roce entre las superficies. En ambos casos, debe quedar claro que para cambiar el estado de movimiento de un objeto se requiere una fuerza externa.
7. En este momento se formaliza el primer Principio de Newton y el concepto de Inercia como “resistencia al cambio de estado de movimiento”.
8. Proponga casos análogos para ejemplificar aplicaciones de este Principio, por ejemplo:
  - a. El truco de magia que consiste en sacar el mantel sin mover los objetos sobre él. Muestre un video como el siguiente:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Fx76q2PCfpM>



- b. Similar al truco del mantel, planteo a sus estudiantes el desafío de colocar una hoja de papel en el borde la mesa, y sobre ella algún objeto, por ejemplo, el estuche. Sujetando la hoja con una mano, pueden con la otra dar un golpe rápido y perpendicular sobre ésta, para evidenciar que el estuche no se moverá de su posición al sacar la hoja.



- c. Invite a sus estudiantes a intentar el truco de la moneda y la tarjeta sobre el dedo:

*Una moneda descansa en equilibrio sobre una tarjeta, que a su vez se encuentra en reposo sobre un dedo de la mano. Al dar un golpe horizontal rápido a la tarjeta, ésta sale disparada, de forma que la moneda casi no se mueve y ésta queda en equilibrio sobre el dedo.*



Para ambos casos, los videos están en el sitio  
<http://www.galeriagalileo.cl/GaleriaGalileoDVD/>  
Sección “Mecánica” → Leyes de Newton

9. Para cerrar la clase es importante que comprendan por qué los objetos sobre el mantel o la moneda sobre la tarjeta, no se movieron al golpear la superficie que los mantenía. Pida a sus estudiantes que en grupos llenen la siguiente tabla en sus cuadernos, o bien, planteo las preguntas abiertamente al grupo completo dependiendo del tiempo disponible:

Caso	¿Sobre qué objeto se aplica la fuerza?	¿Qué objeto cambia su estado de movimiento?	¿Qué objeto se queda quieto?	¿Por qué se queda quieto este objeto?
Moneda sobre la tarjeta				
Estuche sobre hoja de papel				