

Práctica virtual. Simulador de equilibrios

① Completa los espacios con la palabra correspondiente.

sumatoria / masa / cuerpo / estado / movimiento / contraria / fuerzas / reposo / inercia / rectilíneo

1. Todo _____ se mantiene en estado de _____ o de _____ uniforme y _____ si no es obligado a cambiar su estado por _____ aplicadas sobre él.
2. La _____ es la propiedad intrínseca de los cuerpos de mantener su estado de movimiento o de reposo.
3. Un cuerpo con mayor _____ tiene una mayor resistencia al cambio de _____, por lo que es más complicado alterar su estado de movimiento.
4. La _____ de fuerzas que actúan sobre el cuerpo debe ser igual a cero.
5. Para detener un cuerpo en movimiento se utiliza una fuerza _____ de igual o mayor magnitud hasta que se detenga.

Indicadores

- Describe de manera satisfactoria cómo continúan los cuerpos en estado de reposo o de movimiento uniforme en línea recta a menos que actúe sobre ellos una fuerza externa.
- Identifica las características y los componentes de la primera ley de Newton, así como las condiciones de equilibrio necesarias para que se pueda cumplir.

Objetivos

Comprender que la inercia es una la propiedad intrínseca de los cuerpos.

Analizar la primera condición de equilibrio: si la suma vectorial de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo es igual a cero, este se encuentra en equilibrio traslacional.

Materiales

- Equipo de cómputo moderno
- Simulador en página web
- Conexión a internet
- Java actualizado

Procedimiento

EXPERIMENTO 1. FUERZA NETA

1. Haz clic en la página del simulador: <https://bit.ly/3F12OrB>
2. Ingresa en la sección de “Fuerza neta”:

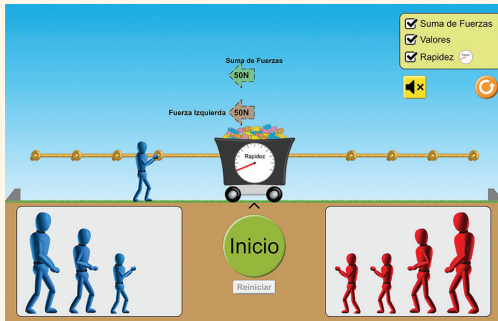


EN LA NUBE

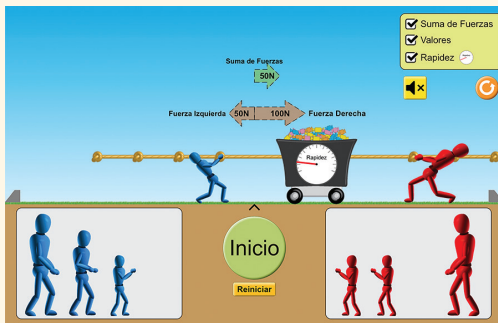
Te sugerimos el uso del siguiente simulador.



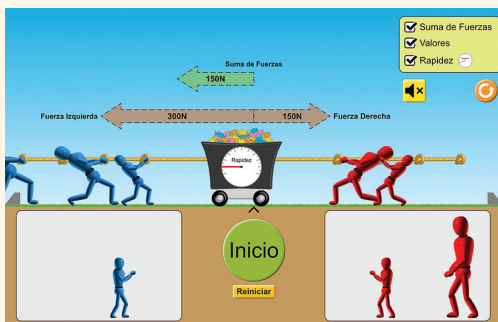
3. Arrastra a los integrantes de los recuadros de abajo hacia la soga para cerciorarte de que simulador tiene un buen funcionamiento. Los dos más pequeños proporcionan una fuerza de 50 N cada uno; el mediano, una de 100 N, y el más grande, una de 150 N. Marca las casillas de suma de fuerzas, valores y rapidez para un mejor análisis de los datos.



4. Experimenta colocando distintos integrantes con diferentes fuerzas en ambos lados. Observa cómo va cambiando la suma de fuerzas en cada lado (flecha café) conforme vas poniendo a los participantes y cómo afecta a la suma de fuerzas total (flecha verde). Presiona el botón de inicio para que comience el juego.



5. Juega cambiando posiciones y el número de participantes en cada lado y observa cómo se comportan la sumatoria de fuerzas de cada lado y la sumatoria total, así como la rapidez que marca el velocímetro del centro. Presiona reiniciar para comenzar un nuevo juego.

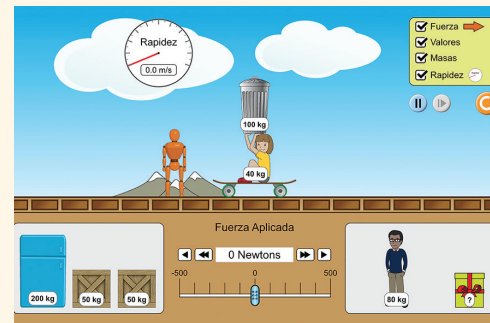


EXPERIMENTO 2. MOVIMIENTO

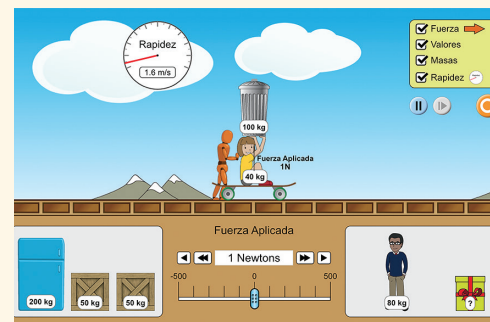
1. Haz clic en la página del simulador: <https://bit.ly/3F12OrB>
2. Ingresa en la sección de “Movimiento”:



3. Arrastra los objetos de los recuadros de abajo hacia el centro para cerciorarte de que simulador tiene un buen funcionamiento. Puedes elegir distintos objetos para colocarlos sobre la patineta, cuyos pesos van desde los 40 kg hasta los 200 kg. Asimismo, puedes escoger la fuerza que se le aplicará, que puede tener un valor desde los -500 N hasta los 500 N. Marca las casillas de fuerza, valores, masas y rapidez para un mejor análisis de los datos.



4. Coloca el objeto de tu preferencia. Puede ser desde la niña pequeña hasta el refrigerador. Aplícale una fuerza desplazando la barra inferior para que empiece a desplazarse, y después de cierto tiempo suéltala y fíjate lo que sucede. Puedes pausar o reiniciar para cambiar de objetos y fuerza.



Análisis y conclusiones

- ① Responde lo siguiente a partir de los resultados de tu práctica.

Experimento 1

1. ¿Qué le sucede al vagón de mina si ningún participante le aplica ninguna fuerza? Explica a qué se debe esto.

2. Si todos los participantes están en sus lados correspondientes y empiezan a jalar la sogla al mismo tiempo, ¿qué le ocurre al vagón? ¿Qué principio físico se aplica en ese momento?

3. ¿Qué sucede si colocamos en un lado al participante que ejerce una fuerza de 100 N y en el otro a los dos participantes de 50 N cada uno? ¿Se mueve el carrito? ¿Hacia qué lado lo hace? Si no se mueve, ¿a qué se debe?

4. En caso de colocar al participante que ejerce 150 N en un lado y en el otro a los dos de 50 N cada uno y al de 100 N, ¿cuál es la sumatoria de fuerzas que marca la simulación? ¿El sistema se encuentra en equilibrio? De estarlo o no, ¿por qué sucede esto?

5. Si todos los participantes están jalando la sogla y de repente quitamos a uno y lo volvemos a colocar rápidamente, ¿el sistema se comienza a mover por ese cambio? ¿Por qué no se detiene al colocarlo nuevamente si la sumatoria de fuerzas vuelve a ser cero? ¿El vagón se sigue moviendo hacia un lado a velocidad constante? ¿A qué se debe que continúe el movimiento?

6. En una situación de la vida real, ¿crees que esto suceda? ¿Qué cambia?

Experimento 2

7. Si no se aplica una fuerza al objeto sobre la patineta, ¿se mueve? ¿Su sumatoria de fuerzas es igual a cero?

8. Si le aplicas la más mínima fuerza de 1 N al objeto y dejas de aplicarla para que vuelva a ser 0, ¿seguirá moviéndose? ¿Se detiene en algún momento o sigue en movimiento? ¿A qué se debe esto?

9. ¿Cuál es la diferencia entre aplicar una fuerza negativa o una positiva al sistema?

10. ¿Qué resultados varían si se cambia el sentido de la fuerza aplicada?

11. Si colocas más de un objeto sobre la patineta, de modo que aumente la masa del sistema, ¿consideras que sea necesario aplicar una mayor fuerza para moverlo? ¿Por qué?

12. ¿Qué podrías concluir acerca de un objeto al que se le aplica una fuerza y mantiene un movimiento uniforme en línea recta? Explica qué sucede si en ningún momento se deja de aplicarle la fuerza.
