

Física

Eje: Leyes de Newton.

Capacidades: • Comunicación. • Análisis y comprensión de la información.

Objetivos: • Explicar fenómenos de la vida cotidiana utilizando

las leyes de Newton. • Identificación, comprensión y elaboración de predicciones de fenómenos físicos.

Contenidos curriculares: • Ley de inercia. • Ley de masa.

¿Qué es más difícil de empujar, un elefante o un ratón?

Antes de empezar

Para pensar:

¿Se han preguntado alguna vez por qué los objetos que están quietos no empiezan a moverse de manera espontánea? ¿Qué se debe hacer para mover un objeto? Si el objeto que quiero mover es muy grande y tiene mucha masa, ¿será lo mismo que mover un objeto pequeño?

1. Siéntense en parejas y lean el siguiente texto:

Primera Ley de Newton: El Principio de Inercia

Un cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, hasta que una fuerza actúa sobre él.

El cinturón de seguridad justamente evita, cuando un vehículo choca o frena de golpe, que nuestro cuerpo, al querer mantener el movimiento que traía, sea despedido hacia adelante. Un ejemplo contrario se produce cuando el cuerpo tiende a quedarse quieto cuando un vehículo arranca bruscamente.

Segunda Ley de Newton: El Principio de Masa

La segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza:

La fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo.

Cuando una fuerza actúa sobre un cuerpo, cambia su velocidad en intensidad o dirección; esto significa que el cuerpo adquiere aceleración. La fuerza y la aceleración están sin duda relacionadas.

Esta relación, hallada por Newton, es: $F = m \cdot a$ (donde “m” es la masa de dicho cuerpo y “a” es la aceleración que adquiere).



La ecuación anterior contiene la siguiente información:

- Si la fuerza aplicada aumenta, la aceleración aumenta proporcionalmente.
- Si se aplica la misma fuerza a dos cuerpos, uno de gran masa y otro de masa menor, el primero adquirirá una pequeña aceleración y el segundo, una aceleración mayor.

Fuente: Texto extraído del capítulo “Leyes de Newton”. Cuadernillo de Física. Servicio de Educación a Distancia. Ministerio de Educación.

2. Ingresen en el siguiente simulador:

“Newton en el autobús”.

<https://bit.ly/3PeXYd3>



Escaneá este código para acceder al contenido.

Encontrarán un autobús circulando por la calle. Presionen el botón color rojo (a la derecha), para detener el autobús; luego, presionen el mismo botón cuando se ponga de color verde. Observen lo que ocurre y respondan en sus carpetas:

- ¿Qué sucede con la chica que está sentada en el fondo del autobús en una silla de oficina (con ruedas) cuando este se detiene?
- ¿Cuál de los principios de Newton se aplica en este caso?
- ¿Qué sucede cuando presionan el botón verde luego de que el autobús se ha detenido?
- ¿Por qué creen que se mueven en diferente dirección la bola de acero que cuelga del techo del autobús y el globo de helio?

3. En el siguiente simulador, ingresen a la opción “Aceleración”:

“Fuerzas y movimiento: Intro”.
<https://bit.ly/39lwqFm>



Escaneá este código para acceder al contenido.

Una vez dentro, encontrarán un muñeco al lado de una caja de madera. A la derecha, verán un recuadro con comandos; en este, seleccionen: “Fuerzas”, “Valores”, “Masas” y “Aceleración”. Una vez que tengan todas estas opciones tildadas, lleven el selector de “Fricción” a “Nada”, y verán como el suelo se cubre de hielo para que la caja patine sobre él. En “Fuerza aplicada” podrán ir variando la fuerza con la que el muñeco empuja la caja con las flechas de los costados, y aparecerá el valor de la fuerza aplicada. También podrán seleccionar los objetos que están en los casilleros para aumentar la masa que el muñeco empuja, al colocarlos sobre la caja de madera. Sigán las siguientes consignas y respondan en sus carpetas:

- a. Seleccionen un valor de fuerza que ponga en movimiento la caja para empezar a trabajar.
 - ¿Cuál/es de las leyes de Newton permite/n explicar el movimiento de la caja?
 - ¿Qué sucede con el valor de la aceleración cuando se coloca otro objeto sobre la caja de madera sin variar la fuerza de empuje?
 - ¿Qué sucede con el valor de la aceleración si se aumenta la fuerza de empuje sin variar la masa de la caja?
 - ¿Qué sucede si aumentan la fricción? Expliquen por qué.
- b. Escriban un breve texto en donde se explique cómo se relacionan la masa de la caja, la fuerza de empuje y la aceleración alcanzada.



Pista: Pueden reiniciar la simulación presionando el botón naranja con la flecha blanca circular.

Antes de terminar

La Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial establece la obligatoriedad de poseer y utilizar cinturones de seguridad normalizados, con los anclajes correspondientes, en todos los asientos. ¿Por qué es obligatorio el uso del cinturón de seguridad? ¿Qué podría suceder si no usamos cinturón de seguridad y ocurre un accidente de tránsito? Fundamenten sus respuestas a partir de las leyes vistas en las actividades anteriores.



Para profundizar

Los/as invitamos a ver el siguiente video:

“Otra forma de ver las leyes de Newton”.
Date Un Vlog.
<https://bit.ly/3M2i8VM>



Escaneá este código para acceder al contenido.

- ¿Qué significa que un cuerpo se encuentre en reposo?
- ¿Qué debe suceder para que empiece a moverse?
- ¿Qué es una fuerza?
- ¿Qué es la masa?