Lección: «¿Cómo puedes abrir una puerta usando un imán?»

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! En la lección anterior, vimos algunas de las maneras sorprendentes en que las personas usan imanes. Déjame mostrarte otro uso que tienen los imanes que quizás no hayas escuchado. Estos, se llaman imanes de vaca. Un imán de vaca es un imán que los granjeros les dan a sus vacas. ¡¿Qué?! ¿Por qué le darías imanes a una vaca? ¿No comen pasto las vacas? Bueno, cuando sepas un poco más sobre las vacas, te aseguro que esto tendrá más sentido. Verás, las vacas no son muy quisquillosas. A veces, ni siquiera le ponen atención a lo que están comiendo. Mientras comen pasto, pueden comerse algo como esto sin querer. Un pedazo de alambre de púas. ¡Ow! Esto podría ser realmente peligroso si estuviera suelto dentro del cuerpo de una vaca. Esas puntas afiladas podrían cortar o raspar el cuerpo de una vaca por dentro. Pero si los granjeros les dan un imán de comer a las vacas, el imán puede atraer cualquier pedazo de metal que la vaca se coma sin querer (como alambre de púas o clavos y tornillos que estén en el césped). El metal se adhiere al imán y se queda en el estómago de la vaca. Eso es bueno. Evita que el metal entre al resto del cuerpo de la vaca donde podría lastimarla. Ahora, espero que sea obvio, pero los imanes de vaca están hechos para las vacas, no para personas. Nunca debes de comerte un imán. Pero entiendes por qué funciona con las vas. Esta capacidad de recolectar pedazos de metal, es una caracteristica de los imanes. Es lo que llamamos una propiedad. Una propiedad describe cómo se ve, se siente,

sabe, o algo que hace un material o una cosa. Una propiedad es una palabra descriptiva. Por ejemplo, una propiedad del pastel es que es dulce. Una propiedad de los fuegos artificiales es que son coloridos. Otra propiedad es que son ruidosos. Una propiedad del algodón es que se siente suave. Entonces, la propiedad de los imanes que las personas reconocen es su habilidad de adherirse a cosas como a un refrigerador. La gente suele decir que los imanes son pegajosos. Esa probablemente no es la mejor palabra para describirlos. Los imanes no son pegajosos de la misma manera que la cinta o el pegamento lo son. En realidad jalan las cosas hacia ellos. Esta propiedad adhesiva de los imanes tiene un nombre especial: atracción. Decimos que los imanes atraen o jalan cosas hacia ellos. Pero no a cualquier cosa, solo a ciertos materiales. Materiales como otros imanes y cosas hechas de hierro o de acero. Eso incluye cosas como el alambre de púas que las vacas se comen accidentalmente. Bien, entonces la propiedad de atracción de los imanes es útil. ¿Qué otras propiedades tienen los imanes? ¿Y cómo podrían ser útiles esas propiedades? Veamos qué ideas se te ocurren.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Aquí tenemos otra propiedad de los imanes que es útil. Como viste en la lección anterior, hay una clase especial de tren que usa imanes. Hay imanes en el tren, e imanes en las vías del tren. Estos imanes hacen que el tren sobrevuele o flote sobre los rieles. Y como el tren no toca los rieles, no hay fricción entre el tren y las vías, lo que hace que el tren viaje más rápido de lo normal. En este ejemplo del tren no estamos usamos la atracción de los imanes, sino una propiedad diferente. ¿Qué propiedad es?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Los imanes pueden ser útiles para las personas gracias a dos propiedades diferentes. Pueden atraer cosas hacia ellos lo que los hace buenos para recoger objetos de metal en esta chatarrería o atraer trozos de metal en el estómago de una vaca. Pero los imanes no solo atraen, en el segundo ejemplo vimos que también pueden alejar o repeler. Usamos su propiedad de repeler para crear cosas como trenes de alta velocidad que flotan.
Entonces, los imanes pueden atraer y repeler, pero ¿qué más pueden hacer? Observa esto. Quizás hasta lo has intentado. Parece que el imán se mueve solo. Pero si te fijas, verás que hay otro imán bajo la mesa que alguien está moviendo de un lado a otro. Es divertido. Inténtalo si no lo has hecho antes. Pero al hacerlo, piensa también en por qué funciona. Pronto sabrás que los imanes tienen otra propiedad. Este truco funciona porque los imanes no tienen que tocarse. Pueden jalar y empujar a otro imán, aún cuando hay espacio entre ellos o aún cuando hay otro objeto entre ellos, en este caso la mesa. Aquí, el imán debajo de la mesa aún jala y empuja al imán sobre la mesa. Esta propiedad resulta en trucos geniales. Llamamos a esta propiedad la capacidad de poder trabajar a distancia. ¿Sirve de algo esta propiedad? ¿Puedes pensar en algo que pudiéramos hacer con esta propiedad para hacer algo útil?
CONVERSEMOS: ¿Cómo podríamos usar esta propiedad de los imanes (empujar y jalar a distancia) para crear algo útil? ¿Se te ocurre alguna idea?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a diseñar una cerradura para una habitación secreta, usando un imán y sus propiedades. Imagina que tienes una habitación secreta a la que no quieres que todos entren. Viendo la puerta de tu habitación, no tendrán idea de cómo entrar. La puerta

estará cerrada y no habrá lugar para una llave. Pero tú vas a tener una llave especial, una llave magnética que te permitirá abrirla. Tu llave magnética funcionará a través de la puerta para abrir la cerradura que está en el otro lado. Ahora, en lugar de crear una puerta de verdad, hoy trabajarás con un modelo hecho de papel. Tu trabajo será diseñar la cerradura que crees que funcione mejor. No tiene que ser una idea perfecta. Eso es lo divertido de crear tu propio diseño. Siempre hay más de una solución para un problema. Podrás hacer la prueba con varios diseños para ver qué funciona y qué no. Te mostraré cómo empezar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Para empezar, vas a hacer una puerta de papel. Necesitas estos materiales. Obtendrás otros materiales más adelante. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Dobla el papel de cartulina por la mitad y asegúrate de alinear las orillas. Luego, remarca el pliege usando tu uña, de esta manera.

ACTIVIDAD PASO 3

Haz un pequeño doblez en una orilla del papel de cartulina como éste. Remárcalo con tu uña. Luego, desdóblalo todo cuando hayas terminado.

ACTIVIDAD PASO 4

Voltea tu hoja de esta manera, para que el lado sin pliegues quede enfrente de tí. Luego, pon tu notita adhesiva en la parte de abajo de la hoja. Alinea la orilla de la notita con la hoja. Aquí es dónde pondrás la puerta.

ACTIVIDAD PASO 5

Delinea la parte de arriba y el lado izquierdo de la notita adhesiva, de esta forma. Luego, quita la notita y corta a lo largo de las líneas. Dobla la pestaña para crear una puerta. Asegúrate de alinear la orilla de abajo antes de doblar la pestaña por completo.

ACTIVIDAD PASO 6

Haz dos cortes pequeños en la puerta, de esta manera. Luego, dobla la pestaña para crear una manilla, así.

ACTIVIDAD PASO 7

Dibuja algo sobre tu puerta para que siempre sepas qué lado de la puerta es la parte de enfrente. No te tomes mucho tiempo haciendo esto. 30 segundos son suficientes para hacerlo. Empezaré la cuenta regresiva. Piensa en algo que ponerle a la puerta y escríbelo o dibújalo. Muy bien, tu puerta está lista. Voltea la hoja. Este es el interior de tu cuarto donde construirás tu cerradura. Ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 8

Antes de construir una cerradura, observemos cómo funcionan diferentes cerraduras. Esta es una cerradura deslizante. ¿Cómo mantiene la puerta cerrada? Plática sobre las piezas que usa y cómo ayudan a que funcione la cerradura.

ACTIVIDAD PASO 9

Mira este otro tipo de cerradura en la izquierda. Es una cerradura giratoria. ¿Cómo es diferente la manera en la que la cerradura giratoria funciona? ¿Tienen algo parecido?

ACTIVIDAD PASO 10

Esto es lo que nosotros observamos. Una cerradura deslizante funciona al hacer que una barra se deslice de la puerta hacia una pieza que está atorada en la pared. Con estas dos partes unidas, la puerta queda cerrada. Al deslizarlo hacia el lado opuesto, la puerta se abre.
Una cerradura giratoria tiene un brazo que se mueve en un círculo alrededor de un punto en la puerta. Cuando el brazo gira, se une en la parte de la cerradura que está en la pared. Así se cierra la puerta. Cuando le das vuelta al brazo giratorio otra vez, se abre la puerta.
Okay, ya que sabes un poco más sobre las cerraduras, ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 11

Obtén estos materiales para construir tu cerradura.

ACTIVIDAD PASO 12

Antes de diseñar una cerradura, tienes que averiguar qué materiales son magnéticos. ¿Cómo puedes descubrir qué materiales son magnéticos? Te mostraré algo que se nos ocurrió a nosotros en el siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 13

Así es como descubrimos qué materiales son magnéticos. Pusimos cada objeto sobre el pedazo de papel cartulina y movimos un imán debajo del papel. Tú también puedes intentarlo. ¿Qué sucede?

ACTIVIDAD PASO 14

Probablemente te diste cuenta que el imán puede mover el clip y la tachuela, pero ninguna otra cosa. Entonces tienes que encontrar la manera de mover un pedazo de papel usando un imán. ¿Qué puedes hacer? Plática y pon a prueba algunas ideas. Aquí te tengo una pista: puedes usar otros materiales para ayudarte.

ACTIVIDAD PASO 15

Esto es lo que descubrimos. Mira el poder asombroso de los imanes. Este pedazo de papel se puede mover usando un imán debajo de la mesa. ¿Sabes por qué? El secreto está en el clip que le pusimos al pedazo de papel. Es magnético, así que cuando el imán mueve el clip, el papel también se mueve. Ahora que sabes esto, estás listo para intentar diseñar una cerradura. Ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 16

Es hora de hacer experimentos. Trata de hacer una versión magnética de una cerradura utilizando solo tus materiales. Recuerda, tu cerradura debe mantener la puerta cerrada y solo abrirse usando un imán desde el otro lado. Si tienes mucha dificultad al construir tu cerradura, puedes ir a la siguiente página para recibir ayuda. Pero al menos inténtalo por varios minutos sin nuestra ayuda.

ACTIVIDAD PASO 17

Aquí tenemos algunos consejos e inspiración. En la mayoría de las cerraduras, una pieza está en la puerta y la otra pieza está en la pared. De nuevo, una pieza está en la puerta y la otra pieza está en la pared. Y hay una especie de barra que se mueve entre esas dos piezas. Trata de construir tu cerradura de esa forma: con una pieza en la puerta y la otra en la pared. Tu cerradura no tiene que ser exactamente como estas. Estas solo son sugerencias. Puedes crear cualquier tipo de cerradura que quieras. Si te es útil, puedes tratar de dibujar tus ideas antes de construir algo. ¡Diviértete! Cuando hayas terminado de diseñar tu cerradura, ve a la siguiente página para ver las instrucciones

ACTIVIDAD PASO 18

Para tu puerta. Veamos si uno de tus compañeros o una de tus compañeras puede abrirla usando un imán. Tomen turnos para que cada uno trate de abrir la puerta de la otra persona. Cuando termines, ve a la siguiente página para ver el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Hoy descubriste cómo usar un imán para crear una cerradura para un cuarto secreto. Hiciste varios diseños y tuviste que probar varias cosas para determinar qué funcionaba. Hay muchas soluciones a este problema. Estas son algunas ideas que se nos ocurrieron. Ya te había mostrado el exterior de esta puerta y cómo se abre con un imán. Pero ¿qué está pasando del otro lado? Veamos. Hay dos piezas por donde se mete un pedazo de papel. Ahora está cerrada, pero ese papel tiene un clip. Un imán puede jalarlo desde el otro lado de la puerta. ¿Lo ves? La puerta se abre. Este es un ejemplo de una cerradura deslizante. Aquí hay otro ejemplo de una cerradura deslizante. Tiene un pedazo de papel que entra en una pieza en la pared y un clip en el otro lado como la cerradura anterior. Pero en lugar de tener otra pieza en la que entra el papel, tiene una tachuela por donde se desliza el papel. Observa. Eso es. Está abierta. ¿Viste cómo funciona? Aquí hay otra solución que reconocerás. ¿Ves eso? ¡Es una cerradura giratoria! Tiene una tachuela de doble punta, aquí abajo, que permite que el papel rote alrededor de este punto. Todos estos fueron modelos de cerraduras. Están hechos de papel, así que no puedes usarlas en una puerta de verdad. Pero ¿podrías crear una cerradura de verdad usando estos diseños? Absolutamente. Observa este ejemplo real de un cofre del tesoro que solo puede abrirse usando un imán. No tiene un lugar para meter una llave. Puedes ver que está cerrado. Pero observa qué pasa cuando un imán pasa por encima del cofre de una manera especial. ¡Listo! ¡Se abrió! Observa qué ocurre debajo de la tapa del cofre. Mira. ¿Las reconoces? Todas esas son cerraduras deslizantes. Algunas se cierran hacia la derecha y otras hacia la izquierda. Son de metal, así que un imán puede moverlas a través de la madera. Bueno, eso es todo por hoy, pero te dejaré con esta pregunta: ¿qué otros problemas podrías resolver usando imanes? ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!