Lección: ¿En qué se parece tu cuerpo a un automóvil?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¿Alguna vez has pensado en esto? Usamos la palabra energía en situaciones totalmente diferentes. Por ejemplo, en un caso, podemos hablar de energía en términos de nuestro cuerpo. Piensa en cuando corres mucho. La gente puede decir que tienes demasiada energía. O piensa cuando no te sientes bien. Estar enfermo o enferma es lo peor. Sientes que ni siquiera quieres moverte y solo quieres descansar. En este caso decimos, «siento que no tengo energía.» Así hablamos de energía en términos de nuestro cuerpo. Pero también hablamos de energía cuando pensamos en cosas que no están vivas, como las computadoras, los teléfonos inteligentes y los automóviles. Decimos que estas cosas necesitan energía para funcionar. ¿Acaso estos dos tipos de energía son la misma cosa? Después de todo, los humanos obtenemos nuestra energía de lo que comemos, pero los automóviles, obtienen su energía de la gasolina. O, si son automóviles eléctricos, entonces de las baterías. ¿Puede ser que realmente lo que está en la comida, a lo que llamamos energía, es realmente la misma cosa que lo que se encuentra en la gasolina y en las baterías? ¿Tú qué opinas?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Todos hemos escuchado que obtenemos energía al comer alimentos. Para hacerlo un poco más real, considera a este chico. Este es el ex-nadador olímpico, Michael Phelps. Ha ganado más medallas de oro que cualquier otra persona. Los atletas que compiten en eventos deportivos saben que necesitan mucha energía. Bueno, ¿qué crees que Michael desayuna? Se come tres sándwiches de huevo frito, con queso, lechuga, tomate, cebolla frita y mayonesa. Esa es una comida bastante grande, pero eso no es todo. También come french toast, pancakes y pinole. Oh y también una torta de huevo, un omelette. Este es su desayuno. Eso es un montón de comida, pero toda esa comida tiene energía almacenada dentro que el cuerpo de Michael Phelps usa para mover su cuerpo y nadar tan rápido como lo hace. Aún así, ¿esta energía almacenada en la comida será el mismo tipo de energía en la gasolina, la energía que usan los automóviles? La gente no puede sobrevivir de gasolina. Pero piensa en lo que sucede cuando un automóvil se queda sin gasolina. A veces las personas tienen que salir del automóvil y empujarlo para que se mueva. Ese sería un automóvil que se mueve gracias a las personas, y dado a que la gente se alimenta de comida, técnicamente ese sería un automóvil que funciona gracias a la energía almacenada en los alimentos. Aún así, parece una exageración. ¿Podría un automóvil obtener su energía a través de alimentos? Sí es posible. Un automóvil no puede digerir comida como lo hace nuestro estómago. Pero, aunque no lo creas, esta camioneta tiene un motor especial que funciona gracias a papas fritas. Los conductores recogen el aceite en el que cocinan papas fritas y lo vierten en el tanque de gasolina. Hace que el mofle produzca un olor a papas fritas.

Y este es un autobús que funciona con frijoles, frijoles de soya para ser específico. Muelen los frijoles hasta que les sale un aceite líquido, y eso se convierte en combustible para el autobús. Alguien incluso ha creado un auto de carreras que funciona con chocolate.

Entonces, así como la gente usa la energía almacenada en los alimentos, los automóviles también pueden usar la energía de los alimentos para moverse. Y no son solo automóviles. Por ejemplo, algunos cohetes de juguete funcionan con azúcar. Probablemente has oído que el azúcar es uno de los alimentos que tiene mucha energía almacenada. Ten en cuenta que no significa que sea saludable para ti, pero mira esto. Este es un video de alguien usando azúcar como energía para un cohete. Primero derrite el azúcar en una olla hasta que esté dorada. Luego, vierte el azúcar derretida en el cohete, así. Cuando enciende el fusible, el cohete despega hacia el cielo. ¡Wow!, eso te puede dar una idea de cuánta energía está almacenada en el azúcar.

Todo esto es para mostrarte que la energía no es solo una expresión interesante que usamos. Es algo real. La energía puede no ser algo que puedas ver o sostener. No es un objeto, pero es real. Dentro de una batería, de los alimentos, de la gasolina, hay algo almacenado que cuando se libera hace que las cosas empiecen a moverse. Esa cosa o esa capacidad de hacer que algo comience a moverse, eso es la energía. Las baterías, la comida, y la gasolina solo son ejemplos de cosas que contienen energía almacenada en su interior. Pero incluso hay otras cosas que pueden almacenar energía. Hemos hablado sobre automóviles, pero considera algo así, un auto de cuerda de juguete. ¿De dónde viene la energía de un auto de cuerda?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Los juguetes de cuerda son juguetes clásicos de la infancia. Seguro has jugado con uno antes. Sabes que tienes que darle cuerda para que se mueva, pero, ¿alguna vez te has puesto a

pensar que pasa dentro de un juguete de cuerda? Mira este. Al abrir este juguete de cuerda, de inmediato ves que no tiene una batería dentro. Entonces, ¿de dónde obtiene su energía? ¿Cómo se mueve? Se debe a esta cosa. Esta pieza de metal enrollada es un tipo de resorte. Cuando giras la manija, la estás enrollando cada vez más. ¿Ves eso? Un resorte es algo que puede almacenar energía, justo como una batería o como la gasolina. A lo mejor nunca habías visto un resorte enroscado como este. Puede que estés más acostumbrado o acostumbrada a ver resortes clásicos como este. Es el mismo tipo de resorte que hay en los saltadores. Al empujar el resorte hacia abajo, este almacena energía y luego la libera de nuevo causando que rebotes hacia arriba.

¿En qué otro lugar puedes encontrar energía almacenada y liberada? Seguiremos regresando a este tema durante toda la unidad. Vas a poder explorar y jugar con energía. Incluso podrás usar lo que aprendas sobre la energía para diseñar cosas divertidas y útiles, empezando el día de hoy. Vamos a considerar otra forma en la que la energía se puede almacenar: en las ligas. Si la energía es la habilidad para hacer que algo empiece a moverse, entonces las ligas pueden almacenar energía. Una de las cosas que más me gusta hacer, y con esto tendrás que tener cuidado, es usar una resortera**.** Es básicamente una liga gigante que jalas hacia atrás. Las puedes usar para lanzar cosas. Por ejemplo, para lanzar manzanas. Puedes ver que, al jalar la liga, la manzana que lanzas puede atravesar una larga distancia. Ahora, espero que sea obvio, pero nunca uses una resortera adentro.

También puedes usar ligas para construir autos de carreras. Entre más les des cuerda, llegarán más lejos, más rápido. Hay muchas formas creativas de usar ligas para hacer que algo se mueva, como este avión de juguete.

¿Por qué parece que entre más estiras una liga, más rápido viaja el objeto? ¿Por qué crees que sucede esto?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy vas a construir un nuevo juego de parque de diversiones para la compañía Diversiones Acme. Este juego se llama el Giromático, y funciona girando ligas que almacenan energía. Cuando las ligas son liberadas, usan toda esa energía almacenada para girar a las personas una y otra vez. El juego del parque de diversiones de tamaño completo todavía no ha sido construido, así que hoy estarán probando un modelo. Una versión más pequeña del Giromático. Tu meta es averiguar cómo hacer el juego más divertido. Te mostraremos cómo empezar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Encuentra un compañero o compañera con quien trabajar. Si estás trabajando sola o solo, está bien. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Obtén estos materiales. Cada persona va a crear su propio Giromático. Si estás trabajando solo o sola, harás dos.

ACTIVIDAD PASO 3

Dobla el Giromático a la mitad a lo largo de la línea gris oscura. Cuando lo hagas, asegúrate de remarcar el doblez con tu uña para que quede bien doblado. Luego, dóblalo a la mitad otra vez, sobre la línea delgada, y remarca ese doblez también. Muy bien, va a quedar así cuando hayas terminado.

ACTIVIDAD PASO 4

Es útil colorear un lado del Giromático para identificar cómo se mueve. No te tomes mucho tiempo haciendo esto. Solo colorea los atuendos de los pasajeros usando un color para cada pasajero. Esto te ayudará a distinguirlos. Puedes usar los dos colores que tú elijas. Esto no debe tomarte más de un minuto, así que voy a poner un cronómetro con 60 segundos en la pantalla.

Okay, se acabó el minuto. Ahora ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 5

Muy bien, lo que haremos ahora será encontrar la parte de atrás del Giromático. Corta a lo largo de las dos líneas punteadas hasta llegar a las señales de alto. ¿Ves cómo esto creó una solapa? Dobla la solapa de esta manera, y asegúrate de que las imágenes concuerden. Remarca bien el doblez con tu uña, y luego dale la vuelta al pedazo de papel, así. Vuelve a doblar la pestaña hacia abajo. Asegúrate otra vez de que las imágenes concuerden y remarca el doblez. Cuando termines, tiene que quedar así.

ACTIVIDAD PASO 6

Bien, ahora obtén estos materiales. Los usarán para crear dos modelos del Giromático. También, tendrán que decidir quién de ustedes será el o la Sujetapapeles y quien será el Medidor o Medidora.

ACTIVIDAD PASO 7

El Giromático usa ligas para almacenar energía. Así que vamos a hacer que las ligas sean tiras. Sujetapapeles: corta la liga delgada así. Medidor o Medidora: corta la liga gruesa así.

ACTIVIDAD PASO 8

Van a comparar dos Giromáticos. Uno usa una liga delgada, y el otro usa una liga gruesa. Para asegurarnos de que la prueba sea justa, las dos ligas tienen que ser de la misma medida. Sujetapapeles: alinea las puntas de las ligas, así. Deténlas con dos dedos. Medidor: si son de diferentes medidas, corta la más larga para que queden iguales.

ACTIVIDAD PASO 9

Ahora pongámosle las ligas a tu Giromático. Haz que los pasajeros estén viendo hacia tí, de esta forma. Luego, Medidor o medidora: pon la punta de una liga en la línea de en medio.. Luego, Sujetapapeles: cierra el clip sobre la liga para mantenerla en su lugar. Muy bien, repite estos pasos en el otro Giromático usando la otra liga.

ACTIVIDAD PASO 10

Ahora, unamos al Giromático al poste de soporte. Medidor o medidora: coloca la punta de la liga en el centro de la regla, así. Sujetapapeles: asegura el clip sobre la liga. Asegúrate de que la liga siga estando en medio de la regla cuando la asegures. Repite estos pasos con el otro Giromático. Tiene que quedar así cuando termines. Un consejo: si tienes una regla ondulada como ésta, busca una sección plana en el medio, en donde puedas poner la liga.

ACTIVIDAD PASO 11

Los Giromáticos tienen que estar colgando para poder girar. Así que Medidor o medidora: pon una de las reglas en la orilla de la mesa de esta forma, para que el juego quede colgando. Deja más o menos la mitad de la regla colgando de la mesa. Sujetapapeles: pon un libro pesado encima de la regla para que se quede donde está. Luego repite esto con el otro Giromático. Querrás ponerlos cerca del otro.

ACTIVIDAD PASO 12

Para la seguridad de tus pasajeros, checa que ambos Giromáticos estén derechos. Si están inclinados, tendrás que ajustar la liga y el clip de esta manera para que queden en medio.

ACTIVIDAD PASO 13

Antes de comenzar la prueba, hablemos de la diferencia entre una vuelta y un giro. Para la vuelta: empieza con los pasajeros en frente de ti. Dale vuelta al Giromático a la derecha, hasta que los veas de nuevo. Esa es una vuelta. Ahora, para el giro: suelta el juego luego de darle vueltas, y mira cuántas veces los pasajeros pasan frente a ti. Cada vez que veas a los pasajeros, es que dieron un giro. Si el juego se está moviendo demasiado rápido, solo fíjate en los colores de su ropa. Si se queda en la mitad, eso no cuenta como un giro completo. ¡Bien! Ahora que ya sabes esto, ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 14

Encuentra la hoja que dice Desafíos para el Giromático. Cada persona necesita una hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 15

Para tu primer desafío, el ingeniero de Diversiones te dice que el Giromático debe girar exactamente cinco veces por sí solo. Trabaja con tu compañero o compañera. Contesta las respuestas para el desafío número uno en tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 16

El gerente de Suministros de Diversiones Acme tiene malas noticias para ti. Resulta que las ligas gruesas cuestan mucho dinero. El juego Giromático no puede usar ligas gruesas. Trabaja con un compañero o compañera y contesta las preguntas del desafío número dos en tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 17

Tercer desafío: ¿cómo harás que funcione tu juego de verdad? ¿De dónde vendrá la energía almacenada? Dibuja tus ideas.

ACTIVIDAD PASO 18

Platiquen sobre sus ideas para el desafío número 3. Luego, guarden sus Giromáticos y vean el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

El Giromático puede no parecerse a ningún tipo de atracción en la vida real, especialmente no una hecha con ligas, pero realmente hay atracciones en los parques que sí utilizan ciertos tipos de ligas como esta, llamada La Resortera. Y a pesar de que no le dan vueltas a la liga, lo que

ocurre, en términos de energía es muy parecido. Cuando jalas una liga hacia atrás, o la tuerces como lo hiciste en la actividad, la energía de tu cuerpo se almacena en la liga. O, para ser exactos, la energía de los músculos de tu brazo se almacena en la liga. Esa energía viene de los alimentos que has comido. Cuando sueltas la liga, la energía almacenada también es liberada, por eso giró el Giromático. Pero ¿por qué la liga más gruesa giró más rápido que la delgada, a pesar de que les diste la misma cantidad de vueltas? Esperamos que te hayas dado cuenta que era más difícil darle vueltas a la liga más gruesa. Como tuviste que usar más energía para girarla, eso significa que se almacenó más energía en esa liga. Esa también es la razón de que al soltar los Giromáticos, el de la liga gruesa giró mucho más rápido en comparado con el de la liga delgada. En otras palabras, mientras más energía apliques, más energía se libera. Mientras más energía se almacena en algo, más energía será liberada. Si quisieras que el de la liga delgada girara igual de rápido que el de la liga gruesa, tendrías que haber almacenado más energía en la liga más delgada, dándole más vueltas.

De nuevo, como agregaste más energía, se liberó más energía y giró más rápido. Observa cómo hay una relación entre la energía y la velocidad. Entre más energía se almacene en algo, irá más rápido cuando sea liberada esa energía. O, dicho de otro modo, si quieres que algo vaya verdaderamente rápido, vas a necesitar mucha energía. Y eso tiene sentido con otras cosas que a lo mejor ya habías notado. Por ejemplo, entre más rápido se mueva un automóvil, va a necesitar más gasolina. Mientras más rápido se mueva un atleta olímpico, va a necesitar comer más. ¿Qué hubiera sucedido si hubiéramos usado una liga más gruesa en el Giromático? No como esta, sino como esta. Bien, hagamos la prueba. Vamos a darle vueltas a esto. Hay que hacer mucho esfuerzo para girar esta.

¡Wow!, ¿viste eso? Ve cuánto gira esa liga super gruesa. Si te gustó el uso de ligas para explorar la relación entre la energía y la velocidad, fíjate en algunas de las otras actividades

que puedes probar. Las puedes encontrar en la sección de los Extras. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!