

Grado 2

Unidad: La magia de los materiales

Lección 5: “¿Podrías construir una casa a base de papel?”

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! ¿Alguna vez te has detenido a ver un edificio en construcción? Si no lo has hecho, detente a ver uno. Hay algo fascinante al respecto. Es como ver el esqueleto de un edificio. Bueno, en realidad, los edificios no tiene esqueletos, al menos, no como tú y yo, pero hay algo similar. Uno puede ver los materiales que mantienen unido al edificio, por ejemplo, ve este rascacielos. No nos detenemos a pensar de qué está hecho, pero este material de aquí, es concreto, el mismo material de las rampas de acceso, y este material es acero, un tipo de metal. Ve esta casa. Su esqueleto es de madera y ladrillo. Materiales de construcción como éstos, madera, ladrillo, acero y concreto, comparten una propiedad importante que los hace ser esenciales para la construcción. Son fuertes, pero eso no es todo. También son materiales fáciles para construir porque pueden combinarse en pequeños pedazos para hacer una estructura grande. Bien, es tentador pensar que todos los edificios pueden estar hechos de estos materiales, y muchos edificios, de hecho, lo están. Pero la gente ha surgido con algunas ideas muy raras y sorprendentes para usar otros materiales. Ve esta casa. Se llama Casa de Botellas. Está localizada en Argentina. En lugar de ladrillos, la casa está hecha de botellas de plástico. Están amontonadas y sostenidas con cemento. Si entras a la casa, verás que hasta los muebles están hechos de botellas. Esta es otra casa hecha de algo inusual. ¿Reconoces el

material? Es una casa hecha de piezas de Lego, millones de piezas de Lego. Hasta por dentro, todo es hecho de pequeñas piezas de lego, paredes, sillas, camas. La Casa de Botellas y la Casa de Lego son formas creativas de usar piezas pequeñas para combinarlas y hacer algo nuevo. ¿Puedes pensar en qué otros materiales podemos usar para construir una casa?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

No sé qué ideas se te ocurrieron pero hay muchas posibilidades. Además de materiales como el hormigón y el acero, la gente ha construido casas de todo tipo de otros materiales como esta estructura hecha de paja, un tipo de hierba seca, hasta ésta, hecha de barro seco. Aquí hay una casa hecha de nieve y hielo. Y aquí hay una tienda de campaña, una casa sencilla de tela. Pero ahora aquí hay un material con el que quizá nunca pensarías construir una casa. El papel. El papel es genial para dibujar, pero ¿para construir? Cuando pensamos en las propiedades del papel, no parece ser un gran material para construir una casa. A diferencia de este pedazo de madera, el papel no tiene la propiedad de ser rígido. De hecho, es todo lo contrario. El papel tiene la propiedad de ser flexible. Es fácil de doblar y doblar. Y a diferencia del concreto, el papel no se conoce por ser fuerte. Te costará mucho hacer bloques de papel sólidos y duros. De nuevo, todo lo contrario. En todo caso, el papel es conocido por ser fácil de arrugar. Ahora, dicho eso, el papel tiene la propiedad de que se puede apilar, pero no es como los ladrillos que son buenos para construir. Para hacer una pared de ladrillos necesitas colocar muchas filas de ellos. Para hacer una pared de papel, necesitas apilar toneladas y toneladas de hojas de papel. Parece que el papel no tiene las propiedades correctas para construir, pero ¿podrías cambiar de alguna manera las propiedades del papel para hacerlo mejor para construir? Echa un vistazo a esto. Es lo que se conoce como origami. Papel que se dobló para hacer una forma determinada. Este pájaro de papel se para solo en lugar de caerse. Del mismo modo, las alas

de un avión de papel permanecen rígidas y planas cuando lo vuelas. ¿Estos ejemplos te dan alguna idea acerca de cómo cambiar las propiedades del papel para que sea mejor construir con él?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, construirás una torre alta con nada más que hojas de nota y sujetapapeles. Luego, desarmarás la torre y harás una torre fuerte, lo suficientemente fuerte para sostener un libro. Comenzarás con 20 tarjetas, lo que puede parecer mucho, pero si las apilas como ladrillos tu torre no llegará muy lejos. Así que tendrás que pensar en un experimento y pensar una manera de hacer que un montón de tarjetas blandas se vuelvan en una gran torre. Te mostraré cómo comenzar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Consigue estos elementos. Obtendrás tu ficha más tarde. Cuando completes este paso haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Aquí tienes algo para pensar. Si intentas hacer que una tarjeta quede parada sobre su borde, se cae. Intenta descubrir, al menos, tres formas de hacer que las tarjetas se sostengan por sí solas. Puedes doblarlas, puedes plegarlas, puedes cortar las tarjetas. También puedes usar sujetapapeles si te resulta útil. Usa tu imaginación. No hay forma errónea de hacerlo.

ACTIVIDAD PASO 3

Encuentra un compañero y discute.

ACTIVIDAD PASO 4

Esta foto muestra algunas de las ideas que surgieron. Coméntenlas.

ACTIVIDAD PASO 5

Bien, tu primer desafío. Ve si puedes construir una torre tan alta como una regla. Ahora, esto puede ser más difícil de lo que suena, así que no lo olvides, puedes usar un sujetapapeles, y siempre puedes pedirle ayuda a tu compañero. No necesitas pasar mucho tiempo en esto.

Pondré un cronómetro por cinco minutos por si te ayuda. Cuando estés listo, puedes pasar a la siguiente diapositiva.

ACTIVIDAD PASO 6

A veces es útil ver qué ideas se les ocurrieron a otras personas. Quédate donde estás, pero observa las torres de otras personas. ¿Ves alguna idea que pueda mejorar tu torre? Comenta con tu compañero y tómate un minuto para probar algunas ideas nuevas. Estas imágenes en pantalla muestran algunas de las ideas que surgieron aquí en Mystery Science. Bien, ha pasado un minuto. Es posible que necesites un poco más de tiempo, está bien, pero si estás listo, ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 7

En unos minutos, te daré un nuevo reto de torre. Pero primero, discute las preguntas en esta hoja de trabajo. Luego contesta las preguntas uno y dos de tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 8

Bien, aquí está tu nuevo desafío. Construiste una torre alta, pero ahora, ¿puedes construir una torre fuerte? Usando los mismos materiales, intenta construir una torre que, por lo menos, sea de seis pulgadas de alto y pueda sostener el peso de un libro de tapa dura. Puedes desarmar tu torre y empezar de cero o, si crees que hay una forma de hacer que la primera torre funcione con solo modificarla, eso también está bien.

ACTIVIDAD PASO 9

Si aún no has probado tu torre, pon un libro de pasta dura encima. ¿Es lo suficientemente fuerte como para sostenerlo?

ACTIVIDAD PASO 10

Piensa sobre cómo están contruidos los edificios de verdad. Discute, luego llena las preguntas número tres y cuatro en tu hoja de trabajo. Después, no te olvides de mirar el video final.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

En la actividad construiste una torre alta y una torre fuerte. Y lo hiciste usando las mismas tarjetas de notas. Los mismos tipos de papel. En la vida real, los constructores hacen lo mismo. Usando un material de construcción, como tablas de madera, pueden crear todo tipo de construcciones diferentes. Construcciones como cabañas, molinos, montañas rusas de madera, iglesias. Sin embargo, ¿qué ocurre con el papel? ¿Alguien usa papel para construir cosas en la vida real? La respuesta podría sorprenderte. Como viste, si bien el papel luce realmente endeble, en realidad, se pueden cambiar sus propiedades. Pueden doblar el papel

para que no se arquee, o enrollarlo para hacer columnas fuertes. Quizá ya sabes que puedes cortarlo para que tenga una base ancha que evite que se caiga. Hay algunas situaciones en las que construir con papel es en realidad una buena elección. Ve estas casas. Incluyen algo de madera, pero están hechas principalmente de cartón, que es un tipo de papel. Aquí vemos cómo se construyó una de ellas. ¿Ves los tubos de cartón allí? Esta casa fue construida para alguien luego de que un terremoto destruyó su primera casa. Vivieron aquí durante un tiempo hasta que pudieron construir nuevamente una casa más grande. El papel y el cartón son bastante baratos, entonces esto fue una gran solución. Si tomas un trozo de cartón y observas los bordes, puedes ver algo que hace del cartón un buen material para la construcción. Nota que no es solo una capa plana. Son dos capas planas con una capa zigzagueante en medio. Los zigzags hacen que el papel se más rígido y fuerte, igual que las tarjetas dobladas de tu torre. El papel se vuelve más rígido cuando está doblado. Entonces, el cartón es un material realmente entretenido con el cual construir cosas. La gente ha usado cartón para construir sillas, escritorios, y vean esto. La gente ha usado cartón incluso para hacer un automóvil. Un automóvil de cartón es realmente poco común, y quizá no tan útil. Pero existen un montón de objetos robustos de uso diario que también están hechos de papel. Las cajas y los embalajes, a menudo están hechos de papel. Las cajas de pañuelos desechables, están hechas de papel. Los cartones de huevos están hechos de papel, y piénsalo. Evitan que algo tan frágil como un huevo se rompa. Mira con atención, apuesto a que encontrarás cosas, incluso más interesantes en tu vida diaria, que están hechas de papel. ¡Diviértete y mantén la curiosidad!