mystery science

Lección: ¿Podrías construir una casa de papel?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! ¿Alguna vez te has parado a ver un edificio que está en construcción? Si algún día puedes hacerlo, hazlo. Es muy interesante. Puedes ver el esqueleto de un edificio. Bueno, en realidad, los edificios no tienen esqueletos, al menos, no como tú y yo, pero tienen algo parecido. Puedes ver de qué materiales está hecho un edificio. Por ejemplo, mira este rascacielos. Casi nunca nos ponemos a pensar de qué está hecho un rascacielos, pero este material de aquí, es concreto, el mismo material de las que están hechas las rampas de acceso. Y este material es acero, un tipo de metal. Ahora mira esta casa. Su esqueleto está hecho de madera y ladrillo. Materiales de construcción como éstos: la madera, el ladrillo, el acero y el concreto, comparten una propiedad importante que los hace ser esenciales para la construcción: son fuertes. Pero eso no es todo. También son materiales buenos para la construcción porque puedes juntar pedazos pequeños para crear una estructura grande.

Sería fácil pensar que todos los edificios deben de ser hechos de los mismos materiales, y muchos edificios, de hecho, lo son. Pero a varias personas se les han ocurrido ideas únicas y sorprendentes de cómo usar otros materiales para construir edificios. Mira esta casa. Se llama la Casa de Botellas. Está en Argentina. En lugar de ladrillos, la casa está hecha de botellas de

plástico. Están acomodadas y unidas 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 este material? Esta es una casa hecha de piezas de Lego, millones de piezas de Lego. Hasta por dentro, todo está hecho de pequeñas piezas de lego: las paredes, las sillas, las camas. La Casa de Botellas y la Casa de Lego son formas creativas de juntar piezas pequeñas y crear algo nuevo con ellas. ¿Qué otros materiales podríamos 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 concreto y el acero, la gente ha construido casas de todo tipo de materiales, como esta estructura hecha de paja, un tipo de hierba seca. O esta, 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 tengo un material con el que quizás no habías pensado 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 buen 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 doblarlo. Y a diferencia del concreto, el papel no es muy fuerte. Sería difícil hacer bloques de papel sólidos y duros. De nuevo, el papel es todo lo contrario. Es fácil arrugar un pedazo de papel. Bueno, pero el papel sí 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 varias filas de ellos. Para hacer una pared de papel, necesitarías apilar toneladas y toneladas de hojas de papel. Parece que el papel no tiene las propiedades correctas para la construcción, pero ¿podrías cambiar de alguna

manera las propiedades del papel para hacerlo mejor? Mira esto. Es lo que se conoce como origami: papel que ha sido doblado para darle una forma específica. Este pájaro de papel se queda parado en lugar de caerse. Del mismo modo, las alas de un avión de papel permanecen rígidas y planas cuando lo vuelas. Quizás estos ejemplos te den alguna idea de cómo cambiar las propiedades del papel para que sea mejor para construir algo con él.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, construirás una torre usando solo tarjetas de papel y clips. Luego la derribarás y construirás una torre más fuerte, lo suficientemente fuerte para sostener un libro. Empezarás con 20 tarjetas, lo que puede parecer mucho, pero si solo las pones una sobre la otra (como ladrillos) tu torre no será muy alta. Así que tendrás que pensar en una manera de hacer que un montón de tarjetas flexibles formen una torre alta. Te mostraré cómo empezar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Obtén estos útiles. Obtendrás tu hoja de trabajo más adelante. Cuando termines este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Empecemos con esto. Una tarjeta no se puede parar sola, se cae inmediatamente. Trata de encontrar al menos tres formas de hacer que las tarjetas se queden paradas. Puedes doblarlas, cortarlas o también puedes usar clips si quieres. Usa tu imaginación. No hay una manera equivocada de hacerlo.

ACTIVIDAD PASO 3

Encuentra un compañero o compañera y platiquen sobre sus respuestas a esta pregunta:
¿Cómo le hiciste para que tus tarjetas quedaran paradas?
Escucha con atención las ideas de tu compañero o compañera. ¿Puedes usar alguna de sus ideas para mejorar lo que tu hiciste?

ACTIVIDAD PASO 4

Esta foto muestra algunas de las ideas que se nos ocurrieron a nosotros. Conversemos.

¿Cómo planeas usar tus tarjetas paradas para construir una torre? ¿Crees que algunos de los diseños serían más útiles para construir una torre que otros?

ACTIVIDAD PASO 5

Okay, este es tu primer desafío. ¿Puedes construir una torre de la altura de una regla? Esto puede ser más difícil de lo que crees, así que no olvides que puedes usar clips y le puedes pedir ayuda a tu compañero o compañera. No pases todo tu tiempo haciendo esto. Te pondré un cronómetro con cinco minutos para ayudarte. Cuando estés listo o lista, haz clic en la flecha a la derecha para ir a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 6

A veces es útil ver qué ideas se les ocurrieron a otras personas. Quédate donde estás, pero voltea a ver las torres de otras personas. ¿Ves alguna idea que te ayude a mejorar tu torre? Platica con tu compañero o compañera y tómate un minuto para poner a prueba algunas de esas nuevas ideas. Estas imágenes en la pantalla muestran algunas de las ideas que se nos ocurrieron a nosotros aquí en Mystery Science.

Bueno, se acabó el minuto. Está bien si necesitas más tiempo, pero si estás listo o lista, ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 7

En unos minutos, te daré un nuevo reto. Pero primero, platica sobre tus respuestas a las preguntas en esta hoja de trabajo. Luego, escribe tus respuestas a las preguntas número 1 y 2 en tu hoja.

ACTIVIDAD PASO 8

Bien, aquí está tu nuevo reto. Construiste una torre alta, pero ahora, ¿puedes construir una torre fuerte? Usando los mismos materiales, intenta construir una torre que al menos sea de seis pulgadas de altura y pueda sostener el peso de un libro de tapa dura. Puedes desarmar tu torre y empezar de nuevo, pero si crees que hay una forma de hacer que la primera torre funcione con algunos cambios pequeños, también puedes hacer eso.

ACTIVIDAD PASO 9

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

ACTIVIDAD PASO 10

Piensa en cómo se construyen los edificios de verdad. Plática, y luego contesta las preguntas número tres y cuatro en tu hoja de trabajo. Después, no olvides ver el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

En la actividad, construiste una torre alta y una torre fuerte. Y lo hiciste usando las mismas tarjetas de papel. Los mismos pedazos 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. Construcciones como cabañas, molinos, montañas rusas de madera, e iglesias. Pero ¿qué tal de papel? ¿Acaso alguien ha utilizado papel para una construcción en la vida real? La respuesta podría sorprenderte. Como viste, si bien el papel parece ser realmente débil, en realidad, puedes cambiar sus propiedades. Puedes doblar el papel para que mantenga su forma o enrollarlo para hacer columnas fuertes. Quizás 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 opción. Mira estas casas. Tienen un poco 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? Esta casa fue construida para una persona que perdió su casa en un terremoto. Vivieron aquí durante poco tiempo hasta que pudieron construir una casa más grande otra vez.

El papel y el cartón son baratos, y por eso fueron una buena solución a este problema. Si tomas un trozo de cartón y te fijas en las orillas, puedes ver algo que hace que el cartón sea 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 sea más rígido y fuerte, igual que las tarjetas dobladas de tu torre. El papel se vuelve más rígido y fuerte cuando está doblado.

El cartón es un material muy bueno para construir cosas. La gente ha usado cartón para construir sillas, escritorios, y… mira esto: ciertas personas han usado el cartón hasta para

hacer un auto. Un auto de cartón es realmente poco común, y quizá no muy útil. Pero existen un montón de objetos duraderos de uso diario que también están hechos de papel. Las cajas y los materiales para empacar ciertas cosas 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, y apuesto que encontrarás muchas cosas interesantes en tu vida diaria que están hechas de papel. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!