mystery science

Lección: ¿Por qué hay tantos juguetes hechos de plástico?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! Quiero mostrarte algo. ¿Alguna vez has pensado de qué material están hechos los carros de juguete, las figuras de acción, las muñecas, o los Legos? Muchos juguetes hoy en día están hechos de plástico. ¿Por qué? ¿Por qué hay tantos juguetes que están hechos de plástico? Bueno, resulta que no siempre fue así porque el plástico es algo que tuvo que ser inventado. Antes de su invención, en la época de tus tatarabuelos, los juguetes estaban hechos de otro material: de madera. Algunos de estos juguetes de hecho eran muy bonitos, pero había un problema. Tomaba mucho tiempo fabricar estos juguetes porque cada juguete tenía que ser hecho a mano de esta forma.

Los juguetes de madera eran caros, porque era mucho trabajo producirlos. Incluso un pequeño juguete de madera como éste podía costar la paga de toda una semana. Así que sería como si este pequeño hipopótamo de juguete costará cientos de dólares hoy en día. ¿Qué locura, verdad? Por eso, muchos papás hacían sus propios juguetes para sus hijos e hijas, tallándolos ellos mismos de madera en su tiempo libre. Así que la mayoría de los niños y las niñas sólo tenían uno o dos juguetes. Puedes ver por qué las personas empezaron a preguntarse, «¿No sería genial si hubiese una manera más fácil de hacer las cosas?». Imaginate si solo tuvieras que hacer un juguete y al presionar un botón pudieras hacer varias copias de él. ¡Puf! Tendrías

varios juguetes en muy poco tiempo. Si eso fuera posible, sería más barato fabricarlos y los niños y niñas podrían tener más juguetes. Lo que realmente necesitarías en una situación como esa, sería una manera más fácil y rápida de producir una figura, para que pudieras hacer muchos juguetes a la vez. Por ejemplo, ¿qué tal si quisieras hacer muchas copias de esta figura de león? ¿Se te ocurre alguna manera de hacerlo? Te daré una pista mostrándote un ejemplo totalmente diferente. Digamos que en lugar de juguetes quisieras hacer un montón de paletas de hielo, como estas en forma de león que venden en el zoológico. ¿Cómo podrías hacer muchas de éstas? Podrías tomar un gran trozo de hielo y tallarlo en forma de animal, pero eso tomaría mucho tiempo y terminarías con solo uno. En cambio tú quieres un montón de paletas con el mismo diseño. ¿Se te ocurre una manera más fácil de hacerlo? ¿Cómo crees que las compañías de helados hacen muchas copias sin tallar cada una?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Te dí paletas como ejemplo porque el hielo parece tener algo especial. El hielo es un material que tiene la propiedad de poder derretirse y convertirse en un líquido. Observa. Este es un hielo derritiéndose rápidamente en una sartén caliente. ¿Ves cómo se convierte en un líquido? Es agua. El agua es la forma líquida del hielo. El hielo es la forma sólida del agua. El hielo tiene la propiedad de poder derretirse. Y esa es una propiedad muy útil porque puedes darle a un líquido la forma que quieras.

Por ejemplo, lleno esta bandeja para hielos con agua y luego la congelo para obtener un sólido. De esta manera obtengo muchos hielos en forma de rectángulos. O si tengo una bandeja con este diseño, obtendría hielos en forma de monstruo. El líquido siempre toma la forma del contenedor en el que se vacía. Así que si quieres paletas con forma de león, lo único que necesitas es un contenedor en forma de león. Puedes hacer muchas figuras distintas con el

hielo una y otra vez y con poco tiempo y esfuerzo. ¿Pero qué tiene que ver esto con los juguetes? Obviamente no sería una buena idea fabricar juguetes de hielo. Se derretirían en tus manos. Y la madera no tiene la propiedad de derretirse. No existe la madera líquida. La mayoría de los juguetes están hechos de plástico. ¿Por qué crees que las empresas comenzaron a utilizar plástico para fabricar juguetes en lugar de madera? ¿Qué propiedad especial crees que tenga el plástico?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Era el año 1856. Un científico llamado Alexander Parkes estaba haciendo experimentos en su laboratorio mezclando distintos químicos. Cuando mezcló algodón con un ácido fuerte y otros químicos, descubrió accidentalmente un nuevo material: el plástico. Una de las cosas más increíbles de este nuevo material era que, al igual que el hielo, el plástico podía derretirse.
Mira lo que pasa cuando calentamos estos soldados de plástico en la estufa. ¡Vaya! ¿Ves esto? El plástico se derrite y se convierte en un líquido cuando lo calientas. Y al contrario del hielo, que se derrite con muy poco calor, el plástico se derrite a una temperatura mucho más alta. Así que el plástico no se derritiría en tu mano. Cuando calientas mucho el plástico y se convierte en líquido, puedes hacer que tome la forma que quieras. Puedes ponerlo en un molde circular, como lo ves aquí. O en un molde con forma de hombre de Lego, o de un dinosaurio de juguete o de cualquier otra figura. Cuando se inventó el plástico, por primera vez en la historia, fue posible hacer millones de juguetes, ya que podían poner plástico líquido en cualquier molde y simplemente dejarlo endurecer. Eso lo hacía más fácil y barato.
Si tus tatarabuelos pudieran entrar a una tienda de juguetes hoy en día, quedarían sorprendidos de cuántos juguetes hay y de lo baratos que son, gracias a la invención del plástico.

Debo contarte que el hielo y el plástico no son los únicos materiales que tienen la propiedad de derretirse. El metal y el vidrio son dos ejemplos de materiales que también pueden ser derretidos y transformados en objetos diferentes. Si quieres ver algunos videos asombrosos del metal y el vidrio en su estado líquido, ve los videos en la sección de los Extras.
Pero por mientras, mira a tu alrededor. ¿Se te ocurren ejemplos de otros materiales que puedan derretirse?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a hacer un experimento para descubrir qué tipos de dulces se derriten y que tipos de dulces no se derriten. Vas a hacer este experimento para ayudar a un amigo que tiene un gran problema. Verás, acabas de recibir una postal de tu amigo por correo. El ha estado en un campamento llamado El Campamento Demasiado Caluroso durante todo el verano, que está ubicado en el estado americano de Florida. Leamos lo que te escribió tu amigo, ¿te parece?
«Me está yendo más o menos en el campamento, pero queda a 10 millas de la tienda más cercana. Nos quedamos sin dulces en el segundo día y todavía nos quedan dos semanas aquí. Por favor, mandanos dulces.»
Pero la única manera que el correo llega al Campamento Demasiado Caluroso es por camión. Y ese camión tiene que manejar millas bajo el sol en Florida sin aire acondicionado. Se pone realmente muy caliente dentro del camión. Le quieres mandar dulces a tu amigo, pero no quieres que se derritan en el camión y lleguen todos derretidos. Eso sería un desastre. Si alguna vez has dejado una barra de chocolate en el sol, sabes que tiene la propiedad de poder derretirse. Como el plástico, el chocolate se puede convertir en un líquido viscoso. Pierde su forma por completo. Pero ¿todos los dulces se derriten? Hoy, tu clase va a calentar diferentes

tipos de dulces para ver si pueden encontrar alguno que no se derrita. Verás si los dulces permanecen sólidos, se derriten y se convierten en líquido, o simplemente se derriten un poco, quedando suaves y blandos. Después, tu clase puede decidir qué tipo de dulce mandarían por correo al Campamento Demasiado Caluroso . ¿Estás listo o lista para empezar? Te guiaré, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Encuentra un compañero o compañera con quien trabajar. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Cada grupo necesita estos materiales. Recibirás el agua caliente más adelante. Cada equipo recibirá diferentes tipos de dulces. Sé que es tentador, pero no abran las bolsas de dulces. Los dulces son para el experimento, no para comérselos.

ACTIVIDAD PASO 3

Llena la parte de arriba de tu hoja de trabajo. Tu maestra o maestro puede decirte qué tipos de dulces tienes.

ACTIVIDAD PASO 4

Tu maestro o maestra te dará agua caliente. Ponla en el plato pero no le quites la tapa.

ACTIVIDAD PASO 5

Abre el contenedor y pon las bolsitas de dulces dentro de él.

ACTIVIDAD PASO 6

Usa los palitos para sumergir las bolsas de plástico en el agua durante dos minutos. Mientras haces eso, plática sobre tus respuestas a estas preguntas con tus compañeros y compañeras. Pondré un cronómetro en pantalla para que sepan cuánto tiempo les queda. ¿Listos y listas? Aquí vamos.

ACTIVIDAD PASO 7

Observa los dulces mientras están en el agua caliente. ¿Perdieron su forma? Encierra en un círculo tu respuesta en tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 8

Saca las bolsas y aplana los dulces con tus dedos. Después, termina tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 9

Ahora tu maestro o maestra puede preguntarle a cada grupo sobre lo que descubrieron y llenar esta gráfica en el pizarrón.

ACTIVIDAD PASO 10

Plática sobre tus respuestas a estas preguntas:

¿Qué tipo de dulces mandarías al Campamento Demasiado Caluroso? ¿Por qué?

¿Si el agua estuviera aún más caliente crees que los otros dulces también se derretirían?