

# Miércoles 27 de abril

## Cuarto de Primaria Ciencias Naturales

### *Juguetes con fric..., fricción*

**Aprendizaje esperado:** reconoce algunas formas de generar calor, así como su importancia en la vida cotidiana.

**Énfasis:** analiza, diseña y construye juguetes que funcionen con fricción y materiales de reúso.

#### **¿Qué vamos a aprender?**

Aprenderás a reconocer algunas formas para generar calor, así como su importancia en la vida cotidiana.

#### **¿Qué hacemos?**

¿Recuerdas lo que estudiaste la sesión anterior?

##### **1. Partido. Fuego. Llama. Grabar. Encendido. Humo. Azufre.**

<https://pixabay.com/es/videos/partido-fuego-llama-grabar-63519/>

Aprendiste algunas formas de generar calor, en especial por fricción y contacto.

Por contacto, se entiende que es cuando se golpea una roca de pedernal contra una roca con hierro o algún metal para generar chispas; mientras que, por fricción, cuando se frota la cabeza de un cerillo sobre la superficie rugosa de la caja, lo que produce calor para llegar a la temperatura de ignición e inflamar el combustible.

Conociste que la fricción es la fuerza de rozamiento, la fuerza de roce que existe entre dos objetos cuando están en contacto y que se opone a su movimiento.

## **2. Objeto. Llama. Inflamable. Encendedor. Mano. Fuego.**

<https://pixabay.com/es/videos/partido-fuego-llama-grabar-63519/>

También estudiaste varios ejemplos de cómo utilizar la fricción para producir calor, y analizaste cómo se prende un encendedor. Para prender un encendedor, el dedo pulgar rota con fuerza y rapidez la rueda de encendido hecha de acero dentado, la cual roza una barra de pedernal y genera chispas, al mismo tiempo, se presiona el botón que libera el gas del tanque de combustible. El gas combustible se enciende con las chispas y se produce una llama constante.

Seguramente le has ayudado a un familiar a mover un mueble de lugar, en ese movimiento hubo fricción, la fuerza de rozamiento entre las patas del librero y el piso de cemento se opuso a que lo movieran, al mover el mueble pudiste distinguir con claridad el efecto de la fricción.



Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/dodge-coronet-coche-de-la-fricción-3437070/>

También cuando un auto quema llanta al acelerar mucho y rápido sin quitar el freno de mano, esto es por la fuerza de rozamiento que hay entre el asfalto y las llantas que giran a gran velocidad.

Aprenderás a diseñar, a ser creativa o creativo y construir varios juguetes con materiales reutilizables, en los que se aplique la fricción, como un trompo, un autoJet o un acuajet.

## **3. Isla. Lancha de motor. Mar. Océano.**

<https://pixabay.com/es/videos/isla-lancha-de-motor-mar-océano-2946/>

Además de construirlos también analizarás su funcionamiento y lo relacionarás con la fricción o la fuerza de rozamiento.

Comenzarás con el diseño y la construcción de un trompo, recordarás cómo funciona un trompo.

Primero se sujeta el trompo con una mano y con la otra se enrolla la cuerda o el cordel comenzando por la punta, para recubrir casi toda su superficie.

Luego se coloca el trompo en la palma de una mano y se sostiene el extremo de la cuerda entre los dedos. Finalmente, se lanza el trompo con fuerza hacia el piso y la cuerda se tira hacia atrás para que el juguete gire rápido sobre su punta.

Ahora responde esta pregunta. ¿En cuáles partes del funcionamiento del trompo se puede identificar la fricción?

Principalmente cuando se lanza el trompo, porque la cuerda enrollada hacia un lado roza la superficie del juguete cuando se va desenrollando y causa que el trompo gire hacia el lado contrario, también hay fricción en la punta metálica que rota rápido sobre el piso, después de que se detiene el trompo, la punta está tibia por tanto rozamiento.

Si sostienes el trompo con una mano se siente la fuerza del roce en la palma.

Para la elaboración de tus juguetes necesitarás los siguientes materiales:

- Un trompo con cuerda.
- Cuatro CD
- Estampitas. (stickers)
- Plumones de colores. (para marcar los cds)
- Ocho pares de taparrosas de diversos tamaños (de botellas de refresco, botes de leche, envase de galón y garrafón)
- Una canica.
- Una tapa con boquilla. (tipo botella de gatorade)
- 10 ligas medianas.
- Dos botellas de plástico de 600 ml.
- Cuatro popotes.
- Tijeras.
- Medio metro de estambre.
- Pistola de silicón.
- Barritas de silicón.
- Seis palitos de brocheta.
- Palillos.
- Dos clips.
- Un exacto. (cutter)
- Desarmador de cruz chico.
- Bandeja con agua.
- Agua en bandeja.

Para elaborar el trompo estos son los pasos que deberás de seguir.

Paso 1. Primero pega estampas sobre el CD para decorarlo, o con los plumones dibuja algo en la superficie.

Paso 2. Colocar la canica al centro del CD y pegarla con silicón alrededor de la canica.  
Paso 3. Se coloca silicón en la rosca de la tapa, por dentro y luego se coloca encima de la canica.



#### 4. Reciclaje. Disco giratorio.

<https://www.youtube.com/watch?v=T3vGPZGuAiQ>

A continuación, tienes una forma más de construir un trompo.

Paso 1. Pega con silicón la tapa con boquilla y un taparroca mediano.

Paso 2. Enreda el pedazo de estambre en el taparroca del juguete.

Paso 3. Con otro taparroca más grande, has girar el trompo al desenrollar el estambre.



#### 5. Como hacer trompos con tapas de botella y un disco casero.

[https://www.youtube.com/watch?v=sBXZY4-m\\_6Q&t=6s](https://www.youtube.com/watch?v=sBXZY4-m_6Q&t=6s)

Ahora piensa. ¿Por qué se detienen los trompos? ¿Por qué no dan vueltas para siempre?

La respuesta es porque dejan de girar. Hace un momento se comentó que entre la punta del trompo y el piso hay fricción, entonces el rozamiento con el piso durante un tiempo, unos segundos, provoca que el trompo se vaya frenando, gire menos, pierda el equilibrio hasta que cae, rueda y se detiene por completo, aunque también los trompos rozan con el aire, es sobre todo la fricción con el piso la que frena su movimiento o giros.

## **6. Lápiz. Escribir. Autor. La educación. Pluma. De Papel.**

<https://pixabay.com/es/videos/lápiz-escribir-autor-la-educación-8256/>

La fricción es un fenómeno común en la vida cotidiana, al dibujar o escribir con un lápiz en tus apuntes, en el cuaderno y borrar cuando quieres corregir algo.

## **7. Peinado, Hombre. Corte de pelo. Estilista.**

<https://pixabay.com/es/videos/peinado-hombre-corte-de-pelo-42964/>

También al asearte y arreglarte, por ejemplo, cuando te lavas el cuerpo y el cabello, al peinarte, ponerte crema o maquillaje y al cepillarte los dientes.

## **8. Pan. Cocinero. Pan fresco. Panadería. Tabla de cortar.**

<https://pixabay.com/es/videos/pan-cocinero-pan-fresco-panadería-14239/>

Al cortar los alimentos con un cuchillo como pan, al usar una lija para madera, vidrio o metal, o un taladro para perforar madera o concreto.

Al frotar tus manos cuando hace frío.



Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/comida-beber-madera-mexico-3154214/>

O al moler los granos de café o de cacao y usar el molinillo de madera para producir la espuma en el chocolate.

## **9. Freestyle. El deporte. Hombre. Patinaje.**

<https://pixabay.com/es/videos/freestyle-el-deporte-hombre-31641/>

Cuando patinas en hielo requieres continuamente impulso para avanzar y vencer la fricción entre las hojas de los patines y el piso, y también aprovechas la fuerza de rozamiento para reducir tu velocidad y frenar.

## **10. Modelos coches. Auto. Controlar de forma remota.**

<https://pixabay.com/es/videos/modelos-coches-auto-2419/>

Por eso las llantas de los autos son fabricadas con muchos materiales, entre ellos, varios tipos de caucho, en particular en la banda de rodamiento se requiere de un

caucho especial con el objetivo de tener buena tracción en el pavimento, para avanzar y frenar con seguridad.

### **11. Barrido. Limpieza. Limpia. Trabajo. Sucio.**

<https://pixabay.com/es/videos/barrido-limpieza-limpia-trabajo-34821/>

¿En cuáles otras actividades cotidianas que realizas identificas que hay fricción? Muy bien, hasta limpiando la casa.

Hablando de llantas y fricción, piensa en cómo diseñar y construir un autojet. Un automóvil de juguete que funcione con fricción, a partir de los materiales reutilizables que te quedan.

Observa los siguientes videos para que puedas elaborar tu propio autojet.

### **12. Cara membuat mobil karet bertenaga.**

<https://www.youtube.com/watch?v=JwCzEcjgflI>

### **13. Rubber Band Powered Car.**

<https://www.youtube.com/watch?v=VOBcYXBc8ng>

Uno de los autojets funciona cuando se gira la hélice de propulsión de atrás lo más que se puede, lo que produce que las ligas se enrollen, se detiene la hélice y se acomoda el autoJet en la dirección que se quiere que se dirija, y se suelta la hélice para que las ligas se desenrollen y hagan girar la hélice, lo que causa que avance el carro.

El otro autojet funciona cuando se pone en el piso, se jala hacia atrás para que las ruedas traseras giren y como tiene una liga amarrada en el eje de esas llantas, se enrosca, y cuando se suelta el carro, la liga se desenrosca, lo que hace girar las llantas e impulsa el autojet hacia adelante.

¿Dónde se evidencia la fricción del juguete? Hay rozamiento cuando se gira la hélice de propulsión con la mano, en las ligas cuando se enrollan y se desenrollan, y en las llantas con el piso al avanzar y al reducir su velocidad por el roce.

También cuando gira la hélice, la fuerza de rozamiento con el aire, en la parte trasera, provoca el impulso para que avance tu auto Jet, y al mismo tiempo, el roce del auto con el aire, en la parte delantera, provoca que su velocidad se reduzca, junto con la fricción de las llantas con el piso. La hélice funciona cuando se genera fricción con el aire e impulsa el autoJet, de otra manera el juguete se quedaría detenido.

En el segundo autojet hay fricción en las llantas cuando se jala el auto Jet hacia atrás y giran, en la liga amarrada en el eje de las llantas al enroscarse y desenroscarse, y al girar las llantas contra el piso cuando avanza el autojet.

En este caso también la parte delantera del auto Jet recibe la fuerza de rozamiento del aire lo que causa la reducción de su velocidad lentamente, junto al roce de las llantas con el piso.

En el siguiente video podrás observar cómo elaborar un acuajet, es un juguete de fricción que flota y se mueve en el agua.

**14. Make an Elastic Band Paddle boat.**

<https://www.youtube.com/watch?v=YVInLcZUcFA&t=73s>

**El reto de hoy:**

Diseña y construye un juguete que funcione con fricción y materiales reutilizables, con apoyo de alguna persona adulta, o un familiar, y en el proceso expliquen y comenten cómo funciona y dónde se aplica la fricción.

**¡Buen trabajo!**

**Gracias por tu esfuerzo.**

**Para saber más:**

Lecturas

<https://www.conaliteg.sep.gob.mx/primaria.html>