

**Lunes
09
de mayo**

Cuarto de Primaria Ciencias Naturales

Experimentamos y jugamos con el calor

Aprendizaje esperado: describe algunos efectos del calor en los materiales y su aprovechamiento en diversas actividades.

Énfasis: analiza, diseña y construye juguetes en los que aplique el efecto del calor y utilice materiales reutilizables.

¿Qué vamos a aprender?

Continuarás con el tema del calor y los efectos que producen en los materiales.

¿Qué hacemos?

Con este tema profundizarás tus conocimientos en la materia, no solo verás en teoría los efectos, también los vas a poner en práctica, con algunos experimentos que realizarás.

Recuerda tener a la mano tu cuaderno para que realices algunos apuntes.

También diseñarás y construirás juguetes que aprovechen el efecto del calor con materiales reutilizables, para que analices su funcionamiento.

Trabajarás con el calor y sus efectos, como se había mencionado anteriormente el calor puede generar movimiento, y eso te lleva de la mano a realizar el primer experimento, y a la vez, la construcción de un juguete.

Para comenzar necesitarás los siguientes materiales, si te es posible realiza esta actividad en compañía de un adulto.

- 2 hojas de papel de 15 x 15 cm.
- Compás.
- Regla.
- Tijeras.
- 2 trozos de hilo de 30 cm.
- Vela.
- Cerillos.
- 2 globos medianos.
- Un vaso grande con agua.
- Embudo pequeño para vaciar agua en un globo.
- 10 tarjetas o fichas.

¿Cómo elaborarías un juguete movible que funcione con calor?

Dibuja en las dos hojas un círculo de aproximadamente 14 centímetros de diámetro y lo vas a recortar. Dibuja en un círculo una espiral del centro del círculo al borde, como si fuera un caracol. Ahora recorta la espiral siguiendo la línea dibujada, colócale a cada uno un hilo en el centro.

Enseguida coloca la vela en una mesa, recuerda que cuando realices tu juguete en casa, debes pedir ayuda a un familiar adulto, ya sea mamá, papá o alguna persona que se encuentre contigo, porque vas a manipular fuego y debes prevenir accidentes y cuidar tu salud.

Coloca primero la espiral a una altura aproximada de 10 cm de la vela encendida, con cuidado de no quemarte y sin mover la mano.

Espera unos segundos y observa que es lo que le sucede a la espiral. La espiral se mueve solita sin que haya viento, pero ¿Por qué sucede ese movimiento?

La flama de la vela calienta el aire y produce una corriente de aire caliente que sube y hace girar la espiral, entonces el aire que está cerca de la flama de la vela se calienta y sube, ese aire caliente se podría decir que empuja la espiral de papel y provoca que de vueltas.

A continuación, analizarás y experimentarás cómo se comporta el calor dentro de un globo. Además de los globos necesitarás la vela.

Infla un globo con aire, agrega un poco de agua al otro globo e ínflalo, del mismo tamaño que el del aire.

Enciende la vela y acercará hacia la flama, poco a poco el globo inflado con aire nada más, ¿Qué piensas que le pasará al globo? Se va a reventar.

Ahora con el otro globo que tiene agua en el interior, ¿Qué piensas que pasará con el globo? Cómo podrás observar el globo no se revienta como el otro que solo tenía aire en el interior. ¿Qué crees que pasó aquí?

Seguramente pensarás que el agua tuvo que ver para que no se reventara el agua que la contenía. El primer globo reventó fácilmente porque contenía aire en su interior. Recuerdas el experimento anterior ¿cuánto tiempo pasó desde que se puso la vela encendida y empezó a moverse la espiral o la serpiente de papel? Se movió inmediatamente.

Eso se debió a que el aire se calienta rápido con el fuego, y en este caso, cuando se acercó el globo a la flama de la vela, el aire cercano, tanto del exterior como del interior del globo, se calentó muy rápido, por lo que el plástico se quemó y estalló, casi de inmediato.

En el otro globo, el agua que estaba en el interior absorbió gran parte de la energía que provenía de la flama, por eso el agua se fue calentando poco a poco en el interior, eso permitió que el plástico o látex del globo, no se quemara de inmediato y no reventara como el globo que contenía solo aire.

El agua del globo absorbe la energía de la flama, por eso no explotó; mientras que el aire al interior del globo no absorbe el calor de la flama, por eso el plástico no resistió y reventó.

El agua necesita más tiempo que el aire para calentarse, por eso tarda más en explotar el globo con agua, comparado con el que tiene aire, que tarda menos en calentarse, por eso el plástico se rompió y el globo explotó rápido. Eso no quiere decir que el globo con agua aguantará por siempre y no se reventará, llegará un momento donde el globo explote, por la acumulación de energía calorífica en el agua muy cercana a la flama.

No olvides anotar la información que te haya parecido importante e interesante para que la comentes con tus familiares y tu maestra o maestro.

Ahora continuarás con el diseño y la construcción de un juguete con materiales reutilizables, que aproveche el efecto del calor para su funcionamiento.

Para armar este juguete, también es indispensable el apoyo de una persona adulta, recuerda, no debes hacerlo sola o solo. Necesitarás los siguientes materiales.

- Dos latas de aluminio, una vacía y la otra llena.
- Un compás.
- Un plumón negro indeleble.
- Cinta adhesiva.
- Tijeras.
- Tres trozos de alambre de cinco centímetros de largo, cada uno, dos ya doblados Como se muestra en el video.
- Una vela pequeña.
- Una tabla de 20 cm por 30 cm.
- Cuatro pijas de tres pulgadas.
- Una picahielo o punzón de punta aguda.
- Tres vasos reutilizables.
- Una jeringa de la mayor capacidad posible.
- Un desarmador.
- Un vaso con agua, 200 ml.
- Bandeja con agua.

¿Cómo puedes mover un rehilete impulsado con vapor de agua? Para responder esta pregunta lo primero es diseñar y construir dos aparatos: una máquina que genere vapor de agua con calor, y un rehilete.



Observa el siguiente video que te puede servir de referencia.

1. Motor de vapor casero.

<https://www.youtube.com/watch?v=jywA55Fie4Q>

Solo tienes que probar tu juguete máquina generadora de movimiento a partir del uso del calor y el vapor de agua.

La flama de la vela calentará la lata, y el agua que se encuentra en su interior, y al evaporarse saldrá el vapor de agua por el pequeño orificio y empujará el rehilete.

Observa cómo funciona la máquina juguete generadora de movimiento a partir del uso del calor y el vapor de agua.

Cuando realices tu máquina verifica con algún familiar y tu maestra o maestro, la explicación correcta del funcionamiento y no olvides pedir ayuda para su elaboración.

Para terminar, conocerás un bote pop pop. ¿Cómo piensas que funciona? Se le llama pop pop por el ruido que hace al funcionar y navegar. Observa el siguiente video para que lo conozcas.

2. DIY Barco a Vapor casero o POP POP BOAT.

<https://youtu.be/nBLLAWKZ-6Q>

Primero se enciende la vela, luego la llama calienta esta lámina del bote, y como los popotes que tiene conectados están bajo el agua, tienen agua por dentro, por eso la lámina calienta el agua, produce vapor, como el motor que construiste para girar el rehilete, y lo expulsa por los popotes, y al salir el vapor, roza el agua y eso empuja el bote.

La flama calienta el motor de aluminio y como tiene agua dentro, el aluminio le transfiere calor al agua, lo que provoca que salga por un popote y por el otro entra más agua fría para reponer la que sale, así la circulación del agua, por efecto del calor, causa que, al salir el agua caliente, roce y empuje el agua de afuera, lo que impulsa y mueve al bote sobre el agua.

Antes de colocar el bote en el agua hay que agregar agua por uno de los popotes, hasta que se llene la cámara del motor de aluminio, y salga agua por el otro popote.

Entonces se tapan ambos popotes con un dedo, para evitar que se salga el agua, se coloca el bote en el agua y con los popotes sumergidos se destapan y ya se puede encender la vela.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas

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