



CLUBES DE CIENCIAS

25 EXPERIENCIAS

Física

Química

Biología

FASCÍCULO 1

Recomendado para chicos
de 6 a 12 años

TRISTÁN SIMANAUSKAS

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL



CLUBES DE CIENCIAS

25 EXPERIENCIAS

Física
Química
Biología

FASCÍCULO 1

**Recomendado para chicos
de 6 a 12 años**

TRISTÁN SIMANAUSKAS

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

Fundación de Historia Natural Félix de Azara
Departamento de Ciencias Naturales y Antropológicas
CEBBAD - Instituto Superior de Investigaciones
Universidad Maimónides

Hidalgo 775 - 7° piso (1405BDB) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Teléfonos: 011-4905-1100 (int. 1228)
E-mail: secretaria@fundacionazara.org.ar
Página web: www.fundacionazara.org.ar

Ilustraciones: Bárbara Dotti

Diseño gráfico: Fernando Vázquez Mazzini

Las opiniones vertidas en el presente libro son exclusiva responsabilidad de su autor y no reflejan opiniones institucionales de los editores o auspiciantes.

Reservados los derechos para todos los países. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este electrónico, químico, mecánico, electro-óptico, grabación, fotocopia, CD Rom, Internet o cualquier otro, sin la previa autorización escrita por parte de la editorial.

Primera Edición: 2017

Impreso en la Argentina.

Se terminó de imprimir en el mes de Noviembre de 2017, en la Ciudad de Buenos Aires.

VAZQUEZ MAZZINI EDITORES

Tel. (54-11) 4905-1232
info@vmeditores.com.ar
www.vmeditores.com.ar

Simanauskas, Tristán

25 experiencias : física, química, biología : fascículo 1 / Tristán Simanauskas.

- 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 2017.

32 p. ; 30 x 21 cm. - (25 experiencias / Adrián Giacchino, ; 1)

ISBN 978-987-3781-38-4

1. Ciencias para Niños. 2. Experimento. I. Título.

CDD 371.33

CONTENIDO

Fluidos, presión, temperatura, densidad y capacidad calorífica.

1. Arroces bailarines.

El aire tiene volumen y el sonido son ondas viajando por el aire.

2. El cartón que sostiene al agua.

La presión del aire es fuerte y puede sostener agua sin que se caiga.

3. El globo que se infla solo I.

El aire se dilata e infla un globo.

4. Volcán submarino.

El agua caliente es más liviana que la fría.

5. El globo que no se quema.

El agua absorbe calor más lentamente que el aire.

6. Termómetro casero.

El agua y el aire se dilatan y contraen con los cambios de temperatura.

7. Submarino en la botella.

El aire se comprime y cambia su volumen.

8. ¿Cómo se forman las nubes?

El aire húmedo atmosférico se condensa en torno a partículas.

Reacciones químicas, combustión, respiración y fotosíntesis.

9. Apagando una vela sin soplar I.

La falta de oxígeno apaga la llama.

10. Tinta invisible.

La combustión deja residuos de carbono.

11. El fuego que moja.

La combustión genera agua.

12. Apagando una vela sin soplar II.

El dióxido de carbono apaga la llama.

13. El globo que se infla solo II.

El dióxido de carbono se produce a partir de muchas reacciones químicas.

14. El globo que se infla solo III.

Los organismos vivos producen dióxido de carbono.

15. Plantas burbujeantes.

Los seres vivos producen oxígeno.

Soluciones, concentración y densidad.

16. El huevo que flota.

Las sales se disuelven en el agua y aumentan su densidad.

17. Criando cristales.

En una solución hiperconcentrada los cristales se vuelven a formar.

18. Fábrica de estalactitas.

Una solución se puede concentrar por evaporación.

19. Pegando hielo con sal.

La concentración salina cambia las propiedades térmicas del agua.

20. Río y mar no se mezclan.

El agua salada es más pesada que el agua fresca.

Magnetismo, geomagnetismo, cargas estáticas y corriente eléctrica.

21. Fuerzas invisibles I.

Los imanes generan campos magnéticos.

22. Fuerzas invisibles II.

Frotar objetos genera cargas eléctricas.

23. Energía en movimiento.

El movimiento magnético genera corriente eléctrica.

24. Fabricando un imán.

La corriente eléctrica genera campo magnético.

25. Brújula casera.

La Tierra posee un gran imán que genera campos magnéticos.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS

¿Quiénes pueden hacer estas experiencias?

Estas 25 Experiencias de Química, Física y Biología **pueden ser realizadas por niños de entre 6 y 8 años conjuntamente con un adulto, mientras que los niños de 8 a 12 años pueden realizarlas ellos solos, aunque siempre supervisados por un adulto.**

¿Qué medidas de seguridad se deben tomar al realizar las experiencias?

Debemos recordar que las experiencias si bien resultan entretenidas y divertidas, no son un juego y deben tenerse en cuenta medidas de seguridad:

- No correr ni empujarse durante las experiencias.
- Usar bata o guardapolvo, lentes protectores y guantes si fuera necesario.
- No probar con la boca ni oler directamente ninguna sustancia utilizada en las experiencias.
- Evitar que los productos químicos toquen la piel y de ser así lavar rápidamente con abundante agua.
- Nunca apoyar la mano en la llama u objetos calientes.
- Prestar mucha atención cuando se utilizan cuchillos o tijeras y material de vidrio para evitar heridas.
- Jamás utilizar una herramienta mecánica o eléctrica antes que el adulto haya revisado su conexión y funcionamiento correctos.
- Limpiar todo el material después de cada experiencia y mantenerlos ordenados.

Con respecto a los adultos supervisores:

- Enseñe a los niños a disfrutar de las experiencias manteniendo las medidas de seguridad.
- Mantenga las sustancias químicas guardadas fuera del alcance de los niños, controle el uso de fuego y de todos los componentes eléctricos.
- Jamás dejar de supervisar las experiencias ni ausentarse del lugar dejando a los niños solos; si debe retirarse, suspenda la experiencia.

.....

1. ARROCES SALTARINES

El aire tiene volumen y el sonido son ondas viajando por el aire.

.....

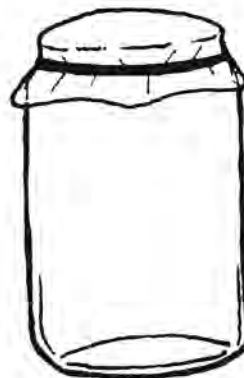
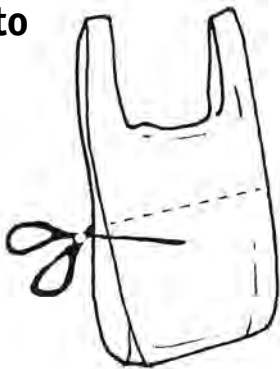
Materiales

Bombo o cacerola, frasco de boca ancha, bandita elástica, bolsa de plástico y arroz.



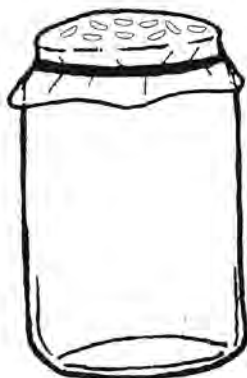
Procedimiento

1- Tapamos la boca del frasco con una bolsa de plástico.



2- Ajustamos con una bandita elástica para que el plástico en la boca del frasco quede bien tenso.

3- Colocamos sobre el plástico unos granos de arroz, acercamos el bombo o la cacerola al frasco sin tocarlo y golpeamos fuerte.
¿Qué pasa con los granos de arroz?



Conclusión

El sonido son vibraciones que viajan en forma de onda en el aire, agua y también en los objetos sólidos. Al golpear la cacerola o el bombo, el parche genera un ruido o sonido que viaja por el aire y cuando llega al frasco, hacen vibrar el plástico y los granos de arroz saltan. El aire no es vacío, es la mezcla de muchos gases que conforman la atmósfera que rodea nuestro planeta pero en el espacio exterior, fuera de la atmósfera ¿se escuchan los sonidos?

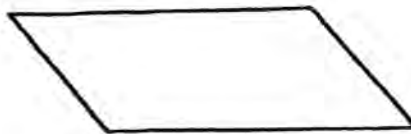
2. EL CARTÓN QUE SOSTIENE EL AGUA

La presión del aire es fuerte y puede sostener agua sin que caiga.

.....

Materiales

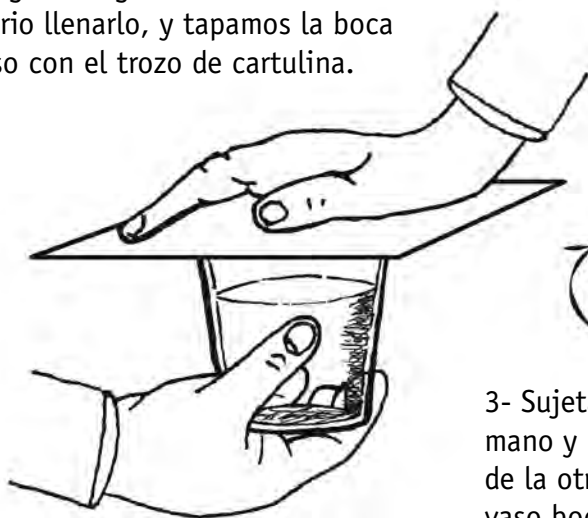
Vaso, agua y cartulina.



Procedimiento

1- Tomamos un trozo de cartulina que tape cómodamente la boca del vaso.

2- Agregamos agua en el vaso, no es necesario llenarlo, y tapamos la boca del vaso con el trozo de cartulina.



3- Sujetando el vaso con una mano y la cartulina con la palma de la otra mano, damos vuelta el vaso boca abajo.

4- Retiramos la mano que sostiene la cartulina.
¿Qué ocurre con el agua?



Conclusión

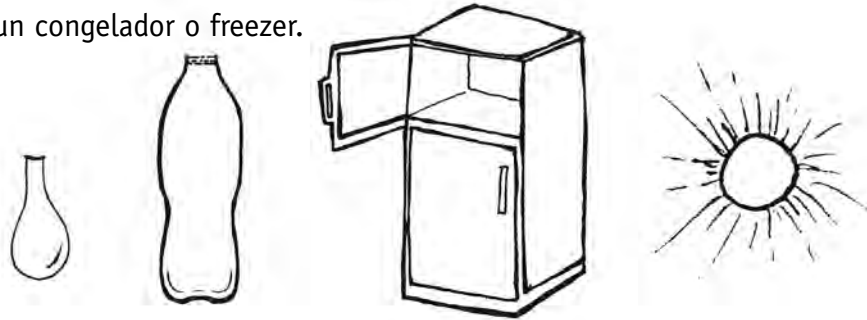
Aunque no lo veamos, el aire está presente formando la atmosfera en la que vivimos. Este aire pesa y por lo tanto genera una presión o fuerza que empuja o aprieta en todas las direcciones. La presión del aire, conocida como presión atmosférica, ejerce la suficiente fuerza como para impedir que caída el agua, pero tiene una ayuda: el agua en el interior del vaso desciende un poco, generando un vacío o reduciendo la presión del aire que se encuentra adentro del vaso dándole una ayuda adicional al aire externo para sostener al agua. ¿Qué ocurre si hacemos la experiencia con papel secante?

3. EL GLOBO QUE SE INFLA SOLO - I

El aire se dilata e infla un globo.

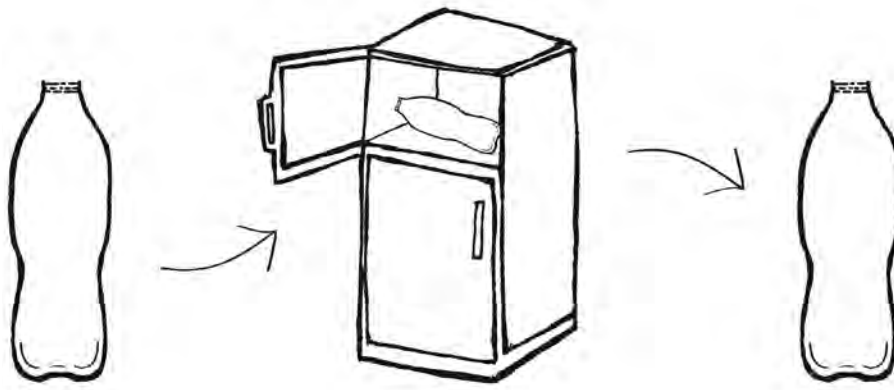
Materiales

Globo, botella de plástico, un congelador o freezer.

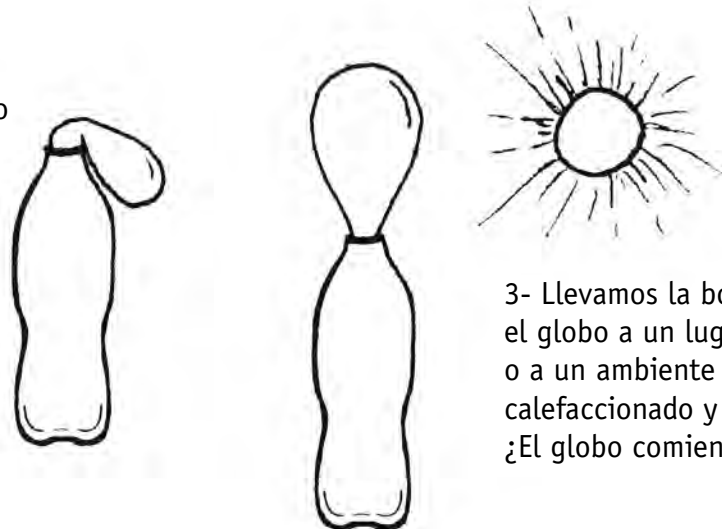


Procedimiento

1- Colocamos en el congelador o freezer la botella destapada y "vacía" durante no menos de 10 minutos.



2- Retiramos la botella de la heladera y colocamos el globo en el pico de la misma.



3- Llevamos la botella con el globo a un lugar soleado o a un ambiente muy calefaccionado y observamos. ¿El globo comienza a inflarse?

Conclusión

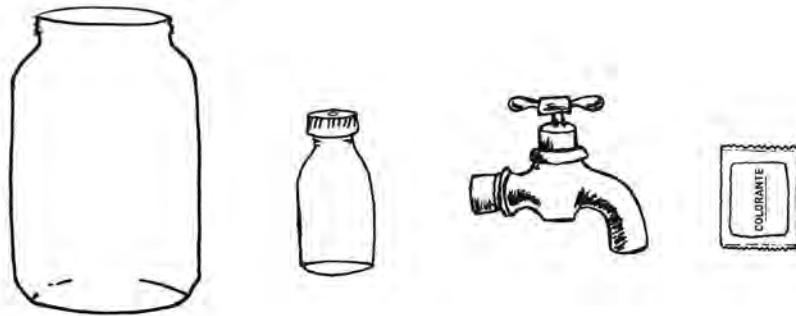
La botella no está vacía, en su interior hay aire; este es una mezcla de gases y está formado por moléculas separadas entre sí y en movimiento. Cuando el aire se enfría, sus moléculas se mueven más lentamente y se acercan entre sí haciéndose más denso y pesado. Al colocar la botella abierta en el congelador, el aire frío ingresa dentro de la botella y cuando tapamos la misma con un globo impedimos que se escape. Pero cuando calentamos la botella, el aire del interior se calienta, sus moléculas comienzan a moverse más rápido y a ocupar más espacio. Esto aumenta la presión del aire dentro de la botella que empuja e infla el globo. Y si volvemos a enfriar la botella, ¿el globo se desinfla?

4. VOLCÁN SUBMARINO

El agua caliente es más liviana que la fría.

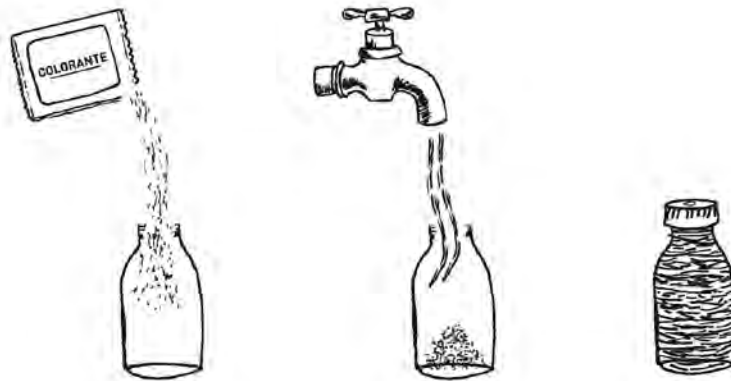
Materiales

Frasco de boca ancha, frasco pequeño con un orificio en la tapa, agua y colorante para comidas.



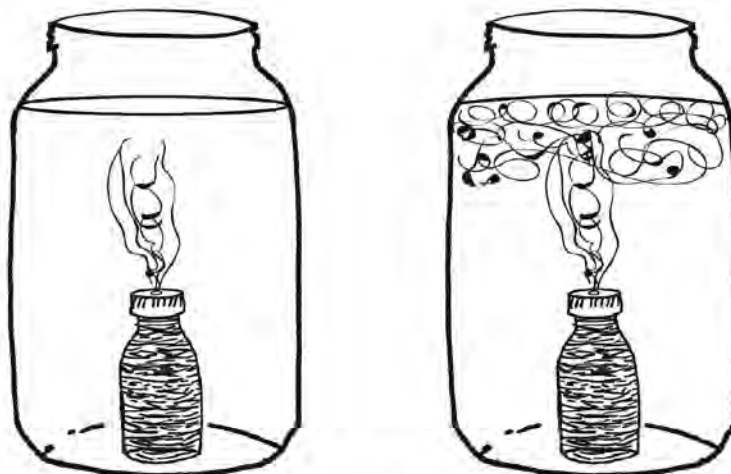
Procedimiento

1- Colocamos en el frasco pequeño colorante para comidas y lo llenamos con agua bien caliente.



2- Cerramos el frasco pequeño con su tapa perforada.

3- Llenamos de agua fría el frasco grande y sumergimos en su interior el frasco pequeño. ¿Qué ocurre con el agua coloreada?



Conclusión

A medida que se calienta, las moléculas de agua se mueven más rápido y comienzan a separarse entre sí; esto hace que aumente el volumen que ocupa pero con la misma cantidad de moléculas, en otras palabras que disminuya su densidad. El agua caliente y coloreada presente en el frasco pequeño es menos densa que el agua fría del resto del frasco grande; es por ello que sale del frasco chico y comienza a subir, pues al ser más liviana flota sobre el agua fría. Si dejamos el frasco sin revolver por unas horas, ¿qué ocurre con el agua coloreada?

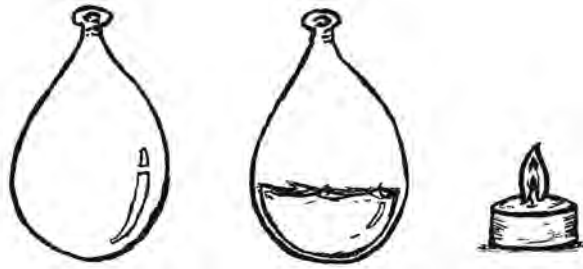
5. EL GLOBO QUE NO SE QUEMA

El agua absorbe calor más lentamente que el aire.

.....

Materiales

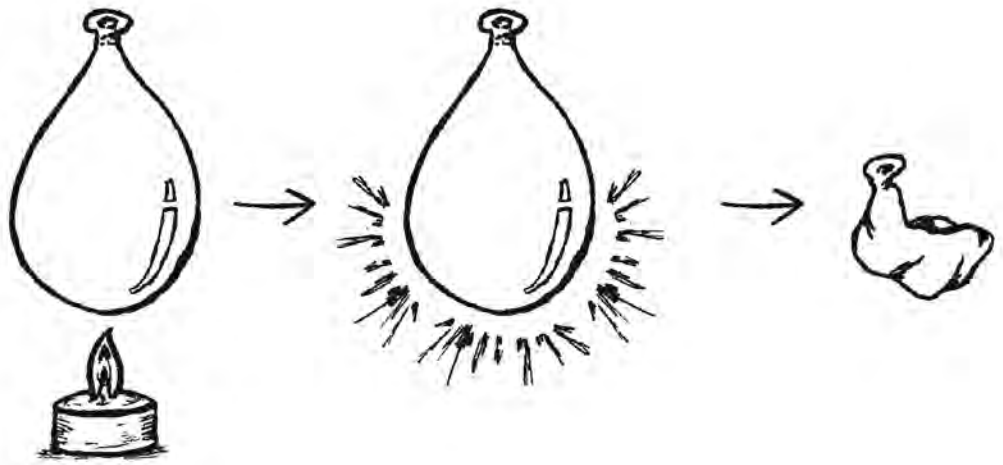
Dos globos, agua y vela.



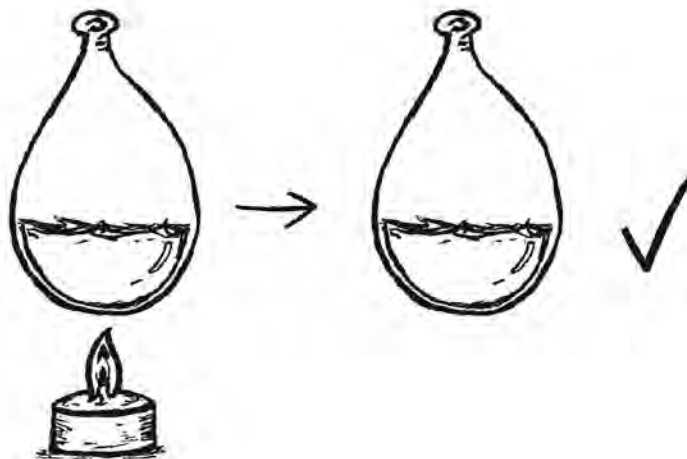
Procedimiento

1- Inflamos unos de los globos con aire y el otro con un poco de agua.

2- Encendemos la vela y lentamente acercamos el globo inflado con aire a la llama de la vela.
¿Qué pasó?



3- Ahora acercamos lentamente el globo inflado con agua a la llama de la vela.
¿No estalló?



Conclusión

El aire dentro del primer globo se calienta muy rápidamente por la llama y cuando esta toca al globo lo quema y estalla; pero en el segundo globo, el calor que quemaría la superficie haciéndolo estallar, es "absorbido" por el agua que se encuentra dentro del mismo evitando que se rompa. Esto se debe a que el agua posee una gran capacidad de absorber calor antes de calentarse, se calienta lentamente; la mayor parte del calor que se le entrega al agua es almacenada por las uniones puente de hidrogeno que mantienen unidas a las moléculas y el resto aumenta su temperatura. Esta propiedad permite, por ejemplo, calentar agua en un campamento simplemente metiéndola en una bolsa de plástico y suspendiéndola sobre el fuego. ¿Se animan a probarlo?

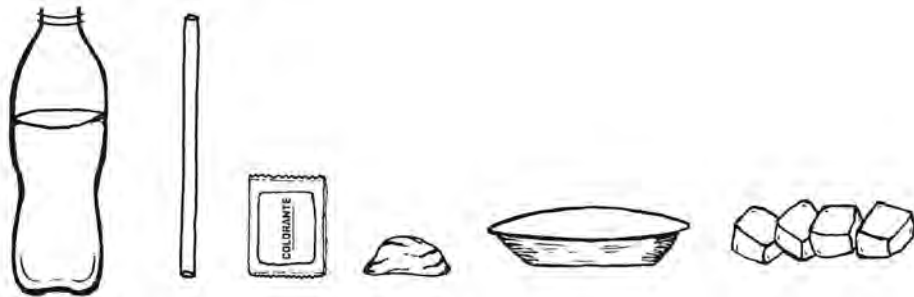
6. TERMÓMETRO CASERO

El agua y el aire se dilatan y contraen con los cambios de temperatura.

.....

Materiales

Agua, alcohol, botella de plástico, colorante rojo para comidas, sorbete y plastilina.



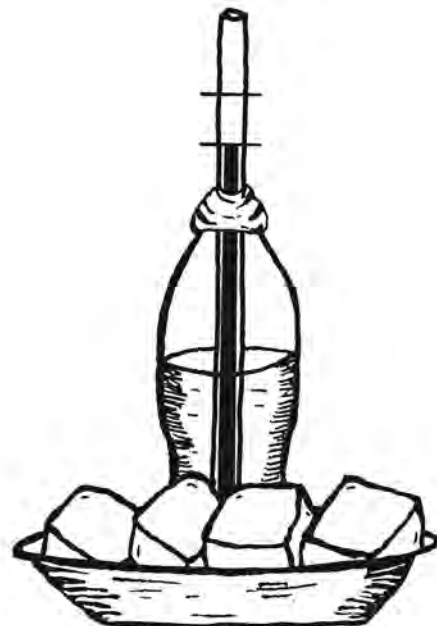
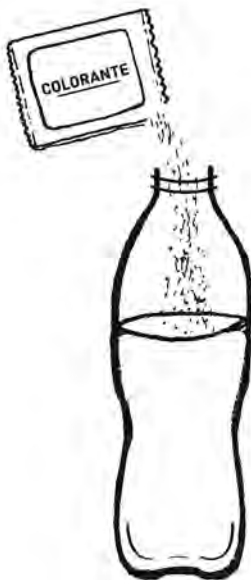
Procedimiento

1- Agregamos partes iguales de agua y alcohol a la botella hasta completar la mitad.

2- Añadimos colorante rojo para comidas y mezclamos agitando la botella.

3- Colocamos el sorbete en la botella hasta que se sumerja en el líquido y con la plastilina hacemos un tapón en el pico rodeando el sorbete.

4- Agregamos la mezcla con colorante en el sorbete hasta que sobresalga del tapón, colocamos la botella en hielo y observamos.



Conclusión

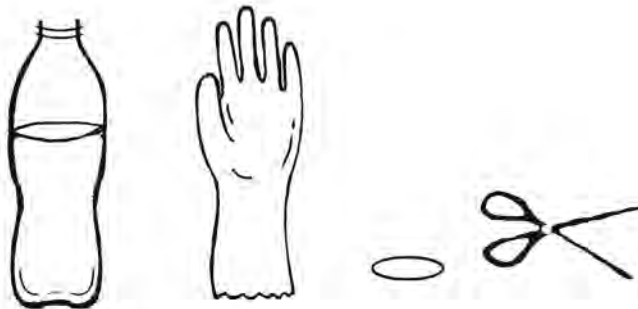
El agua y el aire se expanden con el aumento de la temperatura y se contraen con la disminución de la misma. El alcohol coloreado varía su volumen con la temperatura y asciende o desciende por el tubo, si marcamos esos cambios podemos tener un medidor de temperatura, un termómetro. Pero también contribuye al movimiento del alcohol el aire dentro de la botella, pues al variar la temperatura, la presión del aire en la botella empuja el líquido hacia el tubo. ¿Por qué se utilizará alcohol y no solo agua?

7. SUBMARINO EN LA BOTELLA

El aire se comprime y cambia su volumen.

Materiales

Una botella de plástico de boca ancha, un guante de goma, un aro de carpeta y tijera.

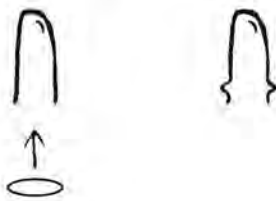


Procedimiento

1- Cortamos con la tijera un dedo del guante de goma.



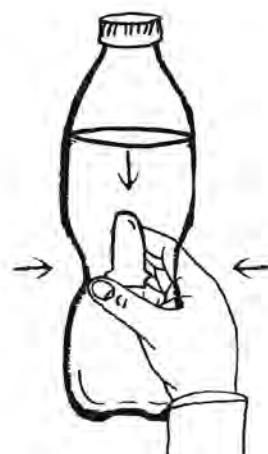
2- Colocamos adentro del dedo de goma el aro de la carpeta, para que quede sostenido dentro del dedo.



3- Llenamos la botella con agua y colocamos el dedo de goma en la misma; apretamos el dedo para que salga aire hasta que apenas flote en el agua.



4- Tapamos bien la botella y la apretamos por los costados con fuerza. ¿Qué pasa con el dedo del guante?



Conclusión

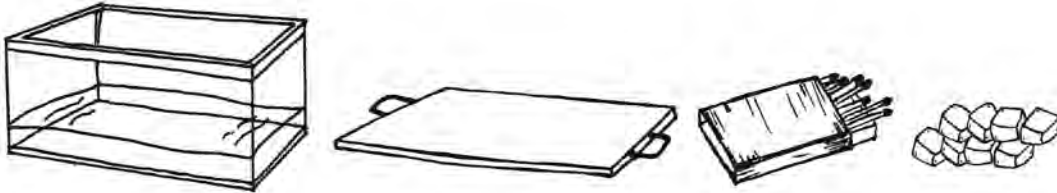
Cuando apretamos la botella, aumentamos la presión del agua dentro de la misma; el agua no cambia casi su volumen con la presión pero si la burbuja de aire que está en el dedo. Así el mini submarino disminuye su volumen, recibe menos empuje del agua y por eso se hunde. Este mismo sistema lo utilizan los submarinos para variar su flotabilidad; comprimen aire en unos tanques especiales para poder sumergirse y luego lo descomprimen para volver a superficie.

8. ¿CÓMO SE FORMAN LAS NUBES?

El aire húmedo atmosférico se condensa en torno a partículas.

Materiales

Un acuario o pecera, una bandeja metálica, fósforos, agua caliente y hielo.

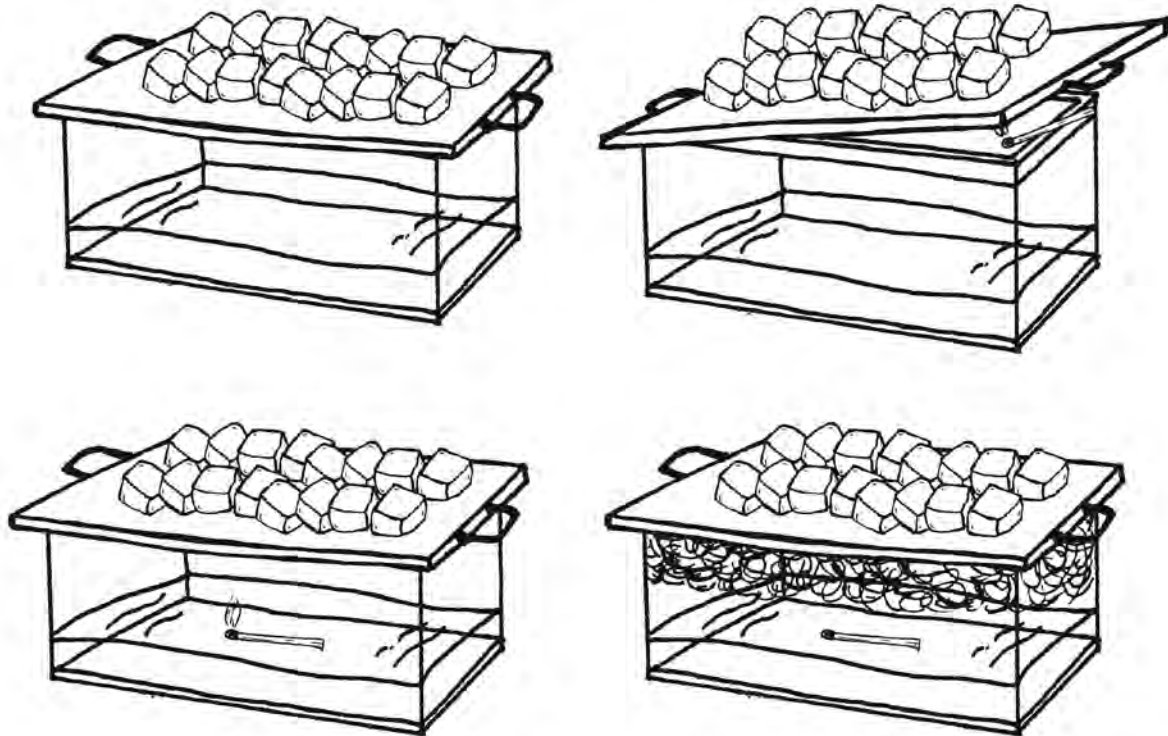


Procedimiento

1- Colocamos agua caliente dentro de la pecera hasta menos de la mitad de su altura.

2- Cubrimos la pecera con la bandeja de metal con hielos. ¿Qué ocurre?

3- Encendemos un fósforo, levantamos la bandeja y arrojamos el fósforo para que se apague dentro de la pecera, tapándola rápidamente con la bandeja. ¿Qué se formó entre el agua y la bandeja?



Conclusión

Del agua caliente se desprenden moléculas con mucha energía y movimiento que pasan a formar el aire aportándole humedad. Cuando estas moléculas llegan a la parte fría de la pecera que genera la bandeja con hielo, bajan su energía, se unen entre sí y forman algunas gotitas sobre el vidrio; pero solo cuando introducimos el fósforo se forma una neblina o nube. En la atmósfera, el aire caliente y húmedo que viene del mar o de la tierra, asciende hacia las capas altas que son mucho más frías; allí la temperatura más baja "tranquiliza" a las moléculas de agua y propicia a que se unan y condensen. Sin embargo, debe haber en el aire pequeñas partículas de polvo o humo para que se formen las microgotas que conforman las nubes, ya que es entorno a estas partículas que se forman las gotas. ¿Sabías que las nubes de los huracanes del Caribe se forman en torno a partículas de polvo que llegan del desierto del Sahara?

9. APAGANDO UNA VELA SIN SOPLAR - I

La falta de oxígeno apaga la llama.

Materiales

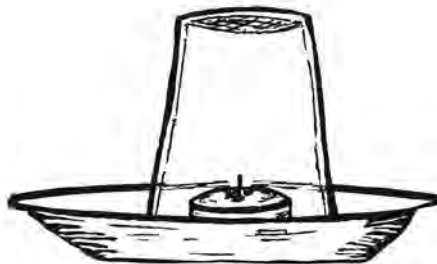
Vela, vaso, plato, agua y fósforos o encendedor.



Procedimiento

1- Agregamos un poco de agua en el fondo del plato y sobre ella colocamos una vela.

2- Encendemos la vela y la cubrimos con el vaso apoyándolo sobre el fondo del plato. ¿Qué ocurre?



Conclusión

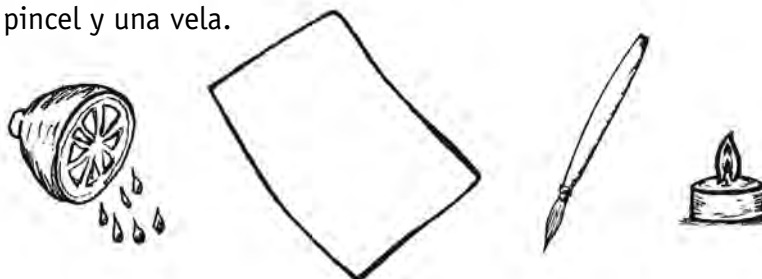
La combustión es una reacción química en la que se combina el oxígeno presente en el aire con, en este caso, la cera de la vela. Esta reacción genera mucha energía que se manifiesta en forma de luz y calor, a la cual denominamos llama o fuego; la reacción se mantiene mientras siga habiendo combustible y oxígeno. Cuando tapamos la vela con un vaso, impedimos que entre aire en el mismo, la reacción rápidamente consume todo el oxígeno presente y la vela se apaga porque se termina la reacción. Si observamos, el agua subió hacia el interior del vaso. ¿A qué se debe?

10. TINTA INVISIBLE

La combustión deja residuos de carbono.

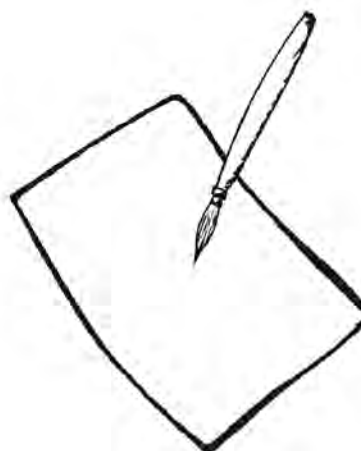
Materiales

Jugo de limón, papel, pincel y una vela.



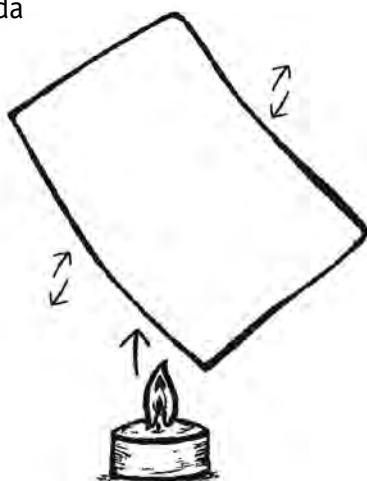
Procedimiento

1- Mojamos el pincel en jugo de limón y escribimos o dibujamos un mensaje secreto en el papel.



2- Dejamos que el jugo se haya secado tornándose completamente invisible.

3- Acercamos suavemente sobre la vela encendida el papel moviéndolo constantemente mientras se va calentando -¡cuidado, que no se encienda!- ¿Qué ocurre con el mensaje?



Conclusión

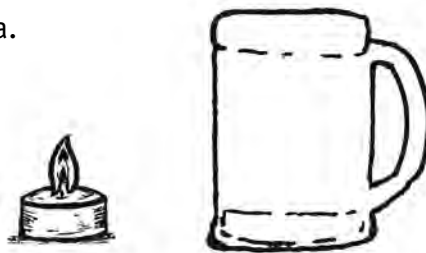
La materia orgánica que forma a los seres vivos, está compuesta principalmente por átomos de carbono; cuando calentamos o quemamos materia orgánica, como por ejemplo madera, se desprenden moléculas de agua y dióxido de carbono quedando como resto de la combustión carbón. El jugo de limón es un compuesto orgánico rico en carbono, así que cuando lo calentamos aparecen en el papel los restos de carbón en forma de escritura de color marrón o negro, transformándolo en visible. Y si probáramos con leche, ¿ocurriría lo mismo?

11. EL FUEGO QUE MOJA

La combustión genera agua.

Materiales

Una vela y un chopp o vaso con asa.

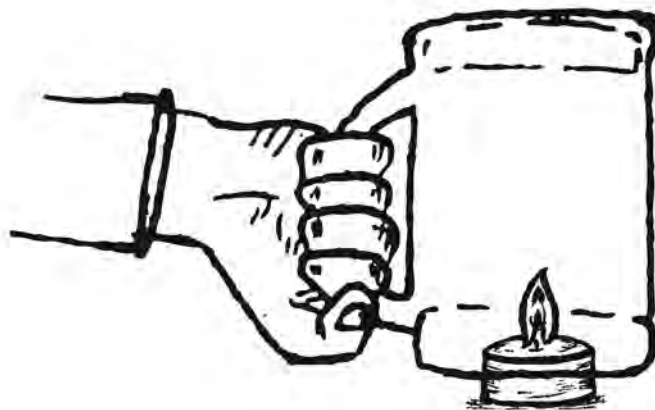


Procedimiento

1- Encendemos una vela.

2- Acercamos el vaso o chopp con la boca para abajo y lo mantenemos sobre la vela encendida, tratando de no cubrirla del todo para que no se apague.

¿Qué se forman sobre la pared del vaso?



Conclusión

La combustión es una reacción química en la que se combina el oxígeno presente en el aire con la cera de la vela; pero además de generar la llama, esta reacción también genera tres compuestos: monóxido de carbono, dióxido de carbono y agua. Las moléculas de agua que se desprenden de la reacción se acumulan en el interior del chopp y debido a que sus paredes están frías, se condensan sobre su superficie en pequeñas gotas. Las estufas que envían sus emisiones al interior de un ambiente llenan el aire de humedad, mientras que las de tiraje externo mantienen secas las habitaciones. ¿Es ésta la única ventaja de las estufas de tiraje externo?

12. APAGANDO UNA VELA SIN SOPLAR - II

El dióxido de carbono apaga la llama.

Materiales

Jugo de limón, vaso, vela, bicarbonato de sodio y una cuchara.



Procedimiento

1- Con una cuchara colocamos bicarbonato de sodio en el fondo del vaso, dejando un espacio en el medio para poner la vela.

2- Colocamos la vela en el fondo del vaso y la encendemos.

3- Agregamos jugo de limón por los bordes del vaso para que moje bien el bicarbonato pero no la vela. ¿Qué ocurre con el bicarbonato? ¿Y con la llama?



Conclusión

La combustión es una reacción química en la que se combina el oxígeno presente en el aire con, en este caso, la cera de la vela. Esta reacción genera mucha energía que se manifiesta en forma de luz y calor, a la cual denominamos llama o fuego; la reacción se mantiene mientras siga habiendo combustible y oxígeno. Cuando agregamos jugo de limón al bicarbonato de sodio se genera otra reacción química que libera grandes cantidades de dióxido de carbono; este gas se acumula en el interior del vaso, desplaza al aire y al quedar la llama sin oxígeno la combustión se detiene. Los extinguidores o matafuegos están cargados con gas dióxido de carbono, dado su propiedad de apagar el fuego.

13. EL GLOBO QUE SE INFLA SOLO - II

El dióxido de carbono se produce a partir de muchas reacciones químicas.

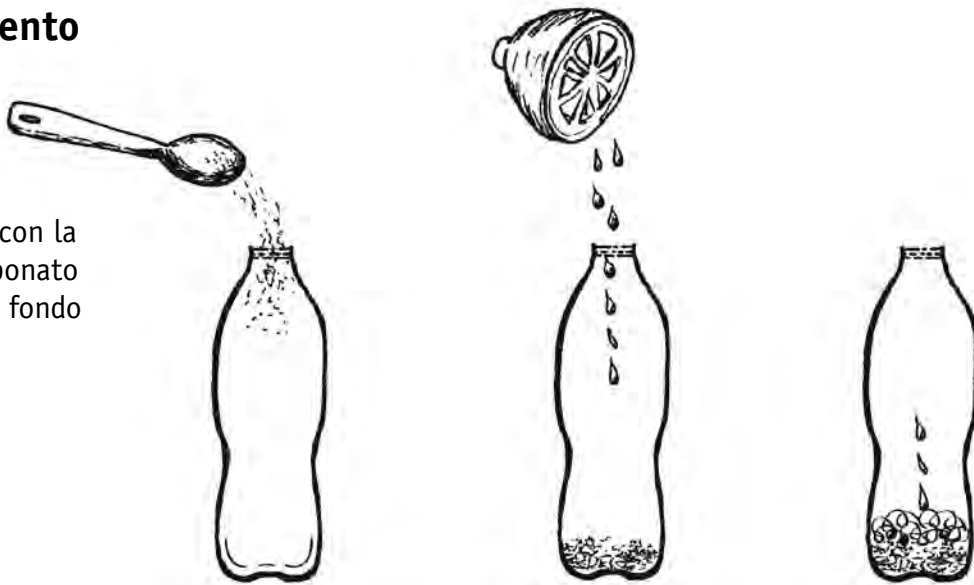
Materiales

Globo, una botella de plástico, bicarbonato de sodio, jugo de limón y una cuchara.

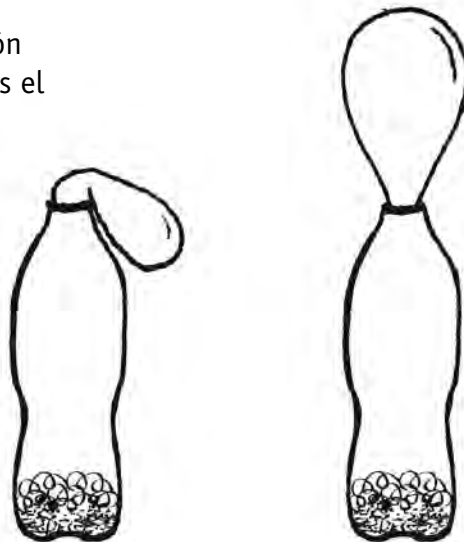


Procedimiento

1- Colocamos con la cuchara bicarbonato de sodio en el fondo de la botella.



2- Agregamos abundante jugo de limón en la botella y rápidamente colocamos el globo en el pico de la misma.



3- Sacudimos un poco la botella para que los componentes se mezclen y observamos. ¿Qué pasa con el globo?

Conclusión

El bicarbonato de sodio es una sal y reacciona químicamente con el jugo de limón que posee ácido cítrico; esta reacción produce agua, citrato de sodio que también es una sal y abundante gas dióxido de carbono. Este gas es el responsable de la efervescencia y las burbujas que se forman y no estaba dentro de la botella cuando la cerramos con el globo, a medida que se forma el dióxido de carbono por la reacción química, se expande dentro de la botella inflando el globo. Si sacamos el globo inflado con dióxido de carbono y soltamos el gas sobre una vela encendida, ¿qué ocurrirá con la llama?

14. EL GLOBO QUE SE INFLA SOLO - III

Los organismos vivos producen dióxido de carbono.

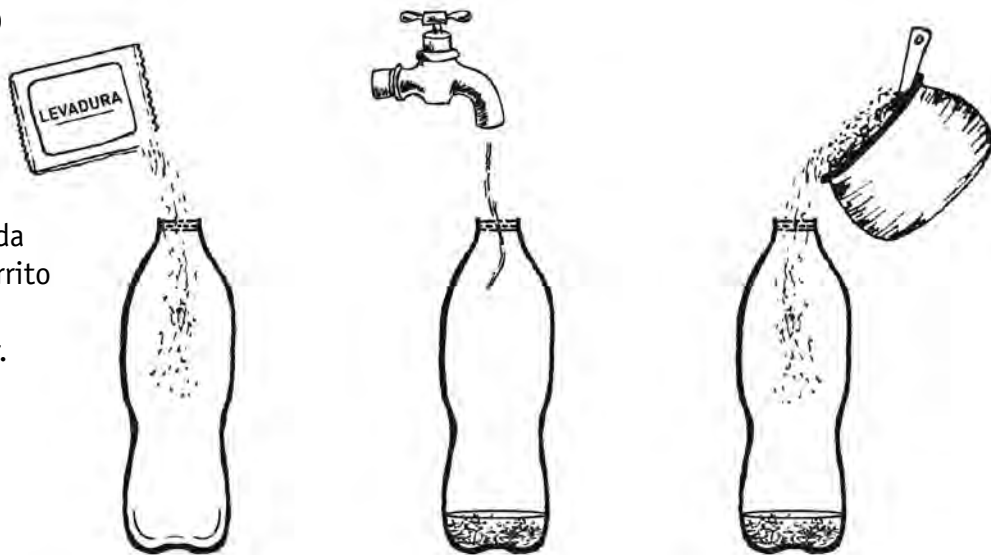
Materiales

Globo, botella de plástico, levadura, azúcar y agua.

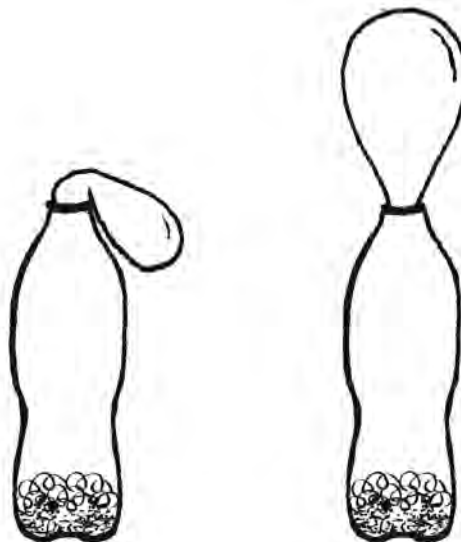


Procedimiento

1- Colocamos en la botella una cucharada de levadura, un chorrito de agua tibia y una cucharada de azúcar.



2- Agitamos un poco la botella para que se mezclen los ingredientes y colocamos en el pico el globo.



3- Dejamos reposar la botella en un ambiente calefaccionada, no menos de 10 minutos. ¿Qué ocurre con el globo?

Conclusión

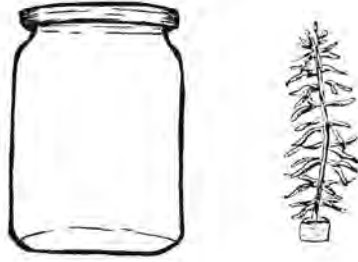
La levadura es un ser vivo microscópico perteneciente al reino de los hongos y se alimenta del azúcar que agregamos en el interior de la botella. Este proceso es una forma de respiración que no necesita de oxígeno –anaeróbica– y se denomina fermentación alcohólica; a través del mismo las levaduras obtienen energía, pero también como desechos de la reacción las levaduras generan alcohol y dióxido de carbono. Este último gas se acumula y expande dentro de la botella e infla el globo. Si agregamos agua muy caliente o muy fría, ¿ocurre lo mismo? ¿por qué?

15. PLANTAS BURBUJEANTES

Los seres vivos producen oxígeno.

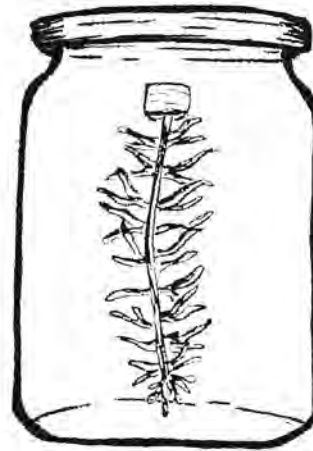
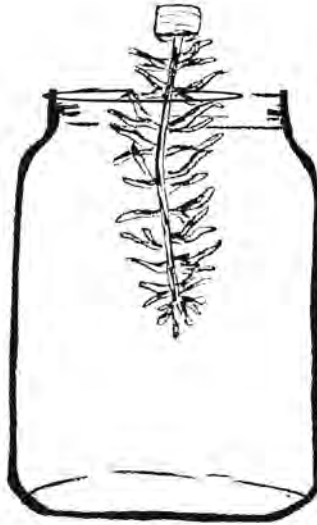
Materiales

Frasco de boca ancha, agua y planta acuática.

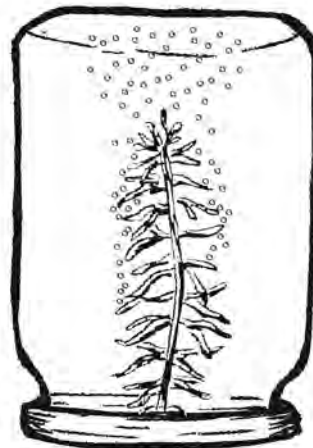


Procedimiento

1- Colocamos en el frasco la planta acuática y completamos con agua hasta el borde.



2- Cerramos el frasco y lo damos vuelta para que la tapa quede hacia abajo.



3- Colocamos el frasco con la planta en un lugar en el que reciba luz solar. ¿Qué se observan sobre las hojas de la planta al cabo de unas horas?

Conclusión

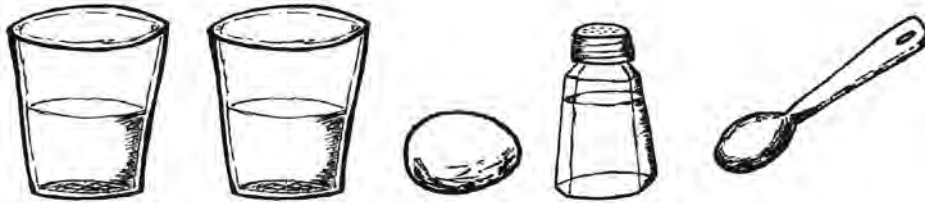
Las plantas son seres vivos que utilizan la energía solar para fabricar sus propios alimentos; este proceso se conoce como fotosíntesis y a los organismos que lo poseen se los denomina fotoautótrofos. Para llevar adelante este proceso, la planta toma dióxido de carbono y agua del medio (en este caso del medio acuático del frasco) y junto con la energía de la luz solar, se producen una serie de reacciones químicas en las que se generan azúcares para la planta y como desecho, moléculas de oxígeno (O₂); este gas escapa por las hojas y forma pequeñas burbujas que se van acumulando en el interior del frasco. ¿Qué ocurre con la producción de burbujas si llevamos al frasco a un lugar oscuro?

16. EL HUEVO QUE FLOTA

Las sales se disuelven en el agua y aumentan su densidad.

Materiales

Dos vasos con agua, un huevo, sal y una cuchara.



Procedimiento

1- Tomamos la sal y la incorporamos en uno de los vasos, revolvemos bien hasta que se disuelva.

2- Con una cuchara introducimos el huevo en el vaso con agua sin sal. ¿Qué ocurre?



3- Retiramos el huevo y lo colocamos en el vaso con agua salada. ¿Y ahora, cómo se comporta el huevo?



Conclusión

La sal de mesa está formada por átomos de Cloro y de Sodio unidos de tal manera que forman cristales de forma cúbica. Cuando el agua se pone en contacto con la sal, separa entre sí a los átomos de cloro y de sodio que quedan dispersos entre las moléculas de agua; estos átomos le agregan masa y por lo tanto el agua pesa más. El huevo se hunde porque pesa más que el agua sin sal, pero cuando agregamos la sal, el agua pesa más y el huevo flota como si fuera corcho. ¿Qué sabio de la antigüedad descubrió este principio de la flotabilidad?

17. CRIANDO CRISTALES

En una solución hiperconcentrada los cristales se vuelven a formar.

Materiales

Frasco pequeño con agua, una cuchara y aspirinas.



Procedimiento

1- Colocamos en un frasco pequeño con agua una tira entera de aspirinas (10 tabletas).

2- Revolvemos con la cuchara para disolver las aspirinas.



3- Dejamos el frasco tapado en un lugar fresco y oscuro sin tocarlo y vamos agregando una aspirina cada día sin mover ni revolver el frasco. ¿Qué ocurre al cabo de unos días?



Conclusión

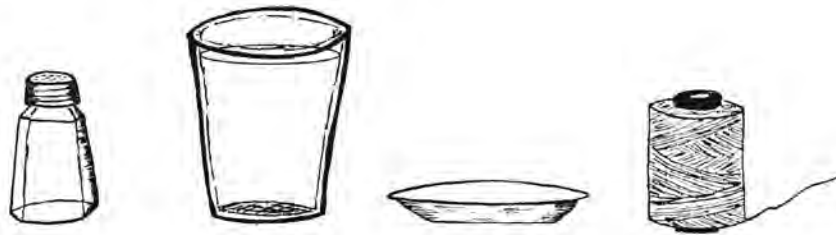
La aspirina está compuesta por ácido acetilsalicílico, un ácido orgánico que se obtiene de la corteza del sauce; este ácido se disuelve en agua, pero cuando la concentración es muy alta porque agregamos muchas aspirinas, se vuelve a cristalizar. El proceso de cristalización es lento y requiere que no haya energía, ni luz ni movimiento, ya que las moléculas del ácido acetilsalicílico tienen que estar muy "tranquilas" para agruparse y formar cristales. ¿Cómo se forman los cristales de cuarzo?

18. FÁBRICA DE ESTALACTITAS

Una solución se puede concentrar por evaporación.

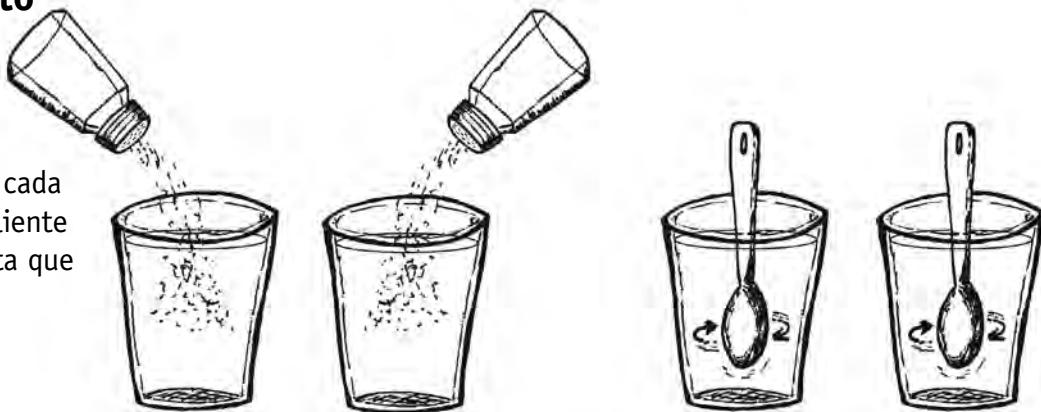
Materiales

Sal, dos vasos, plato e hilo de algodón.



Procedimiento

1- Agregamos abundante sal en cada vaso con agua caliente y revolvemos hasta que la sal se disuelva.



2- Colocamos los dos vasos a ambos lados de un plato pequeño y cortamos un trozo del hilo de algodón, lo suficientemente largo para sumergirse en ambos vasos y formar un "puente colgante" entre ambos.



3- Sumergimos los extremos del hilo en los vasos y observamos como el agua salada corre por el hilo y comienza a gotear entre los vasos sobre el plato. ¿Qué ocurre en el puente al cabo de unos días?



Conclusión

En ambos vasos hay una solución concentrada de sal en agua que asciende por capilaridad por el hilo para gotear sobre el plato. A medida que corre y gotea, el agua se va evaporando y la solución cada vez se vuelve más concentrada; esto hace que los átomos sueltos en el agua de sodio y cloro, se "encuentren" y vuelvan a unirse formando cristales de sal. Los cristales comienzan formándose sobre la cuerda pero también sobre la gota, acumulándose y haciendo crecer hacia abajo una estalactita de sal. ¿A qué partes de una caverna se asemejan la cuerda y el plato?

19. PEGANDO HIELO CON SAL

La concentración salina cambia las propiedades térmicas del agua.

Materiales

Vaso con agua, sal, hielo e hilo de algodón.



Procedimiento

1- Colocamos un cubo de hielo en el vaso con agua.

2- Apoyamos un trozo del hilo de algodón sobre el hielo y observamos. ¿Se pega el hilo al hielo?

3- Con el hilo apoyado sobre el hielo agregamos sal sobre el mismo. ¿Qué ocurre cuando levantamos el hilo?



Conclusión

El agua normal comienza a congelarse a los 0° C, pasa de estado líquido a sólido o hielo; por otro lado el agua salada tiene un punto de congelación más bajo, es decir necesita tener menos de 0° C para volverse hielo... Al apoyar el hilo y echarle la sal, el hielo ahora salado se derrite y el agua formada impregna al hilo. A los pocos segundos la sal se diluye por el resto del hielo; el agua en el hilo recupera su punto de congelación y se "pega" a la superficie del hielo permitiendo que lo levantemos. Este proceso se denomina descenso crioscópico y para que se empiece a formar el hielo en los mares del Ártico o la Antártida, el agua tiene que tener menos de -1,8 °C.

20. RÍO Y MAR NO SE MEZCLAN

El agua salada es más pesada que el agua fresca.

Materiales

Vaso, cuchara, sal, colorante para comidas, cubetera y agua.



Procedimiento

1- Colocamos agua en el vaso y agregamos varias gotas de colorante para comida, revolvemos bien con la cuchara hasta que toda el agua adquiriera un color fuerte y parejo.



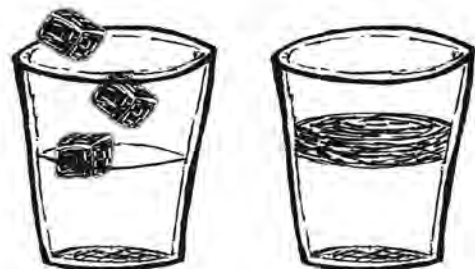
2- Volcamos el agua coloreada en una cubetera y la llevamos al freezer o congelador.



3- Llenamos nuevamente agua al vaso sin llenarlo del todo, agregamos 2 o 3 cucharadas de sal y revolvemos hasta que se disuelva completamente.



4- Sacamos unos cubitos coloreados y los ponemos en el vaso con agua salada. ¿Qué ocurre cuando se derriten los cubitos?



Conclusión

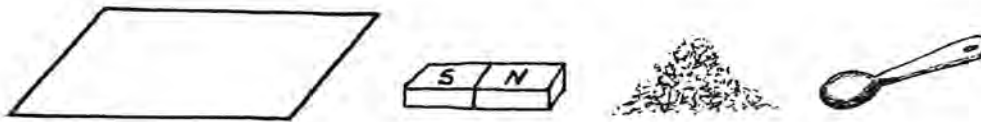
El agua dulce coloreada “flota” en la parte superior del frasco porque es más liviana que el agua salada que queda en el fondo; esto se debe a que la sal al disolverse se “agrega” al agua y la hace más pesada. En la naturaleza, el agua “dulce” de los ríos cuando llega al mar no se mezcla inmediatamente con el agua salada y quedan las capas separadas. La línea que separa ambas capas de aguas con distinta salinidad, se denomina haloclina y es bien notoria en la desembocadura de un río en el mar, el agua dulce río flota sobre la marina que se hunde; esto permite que convivan en el mismo espacio, pero en diferentes capas de agua, una mayor variedad de seres vivos otorgando una alta biodiversidad en estos ambiente como la desembocadura del Río de la Plata en el Mar Argentino.

21. FUERZAS INVISIBLES - I

Los imanes generan campos magnéticos.

Materiales

Imán, limadura de hierro, cuchara y cartulina.

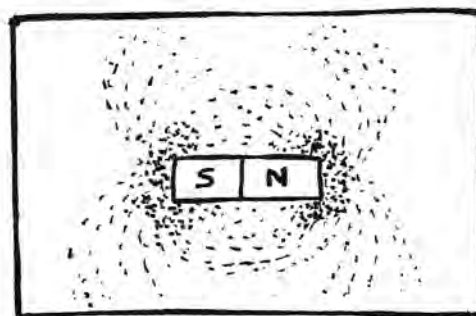
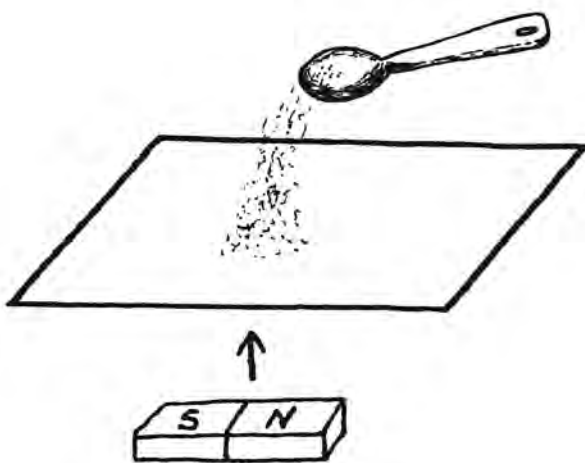


Procedimiento

1- Tomamos un imán y lo colocamos debajo de la cartulina.

2- Con una cuchara juntamos la limadura de hierro y la espolvoreamos suavemente sobre la hoja de cartulina.

3- Le damos pequeños golpecitos a la hoja de cartulina para que la limadura se acomode. ¿Qué dibujos forma la limadura de hierro?



Conclusión

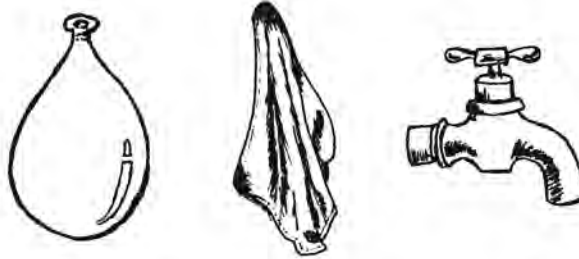
Los imanes son objetos que poseen magnetismo, es decir que atraen a otros imanes o a objetos hechos de hierro, cobalto, níquel o mezclas de estos; la fuerza magnética con que atrae el imán, es invisible y sale de un polo o extremo a otro, en forma envolvente. Cuando espolvoreamos la limadura de hierro sobre la cartulina y el imán, los pequeños pedacitos de hierro se "acomodan" siguiendo las líneas del campo magnético y de esta forma podemos "ver" la forma de esta fuerza invisible. ¿Qué ocurre con estas líneas si acercamos, por debajo de la cartulina, otro imán?

22. FUERZAS INVISIBLES - II

Frotar objetos genera cargas eléctricas.

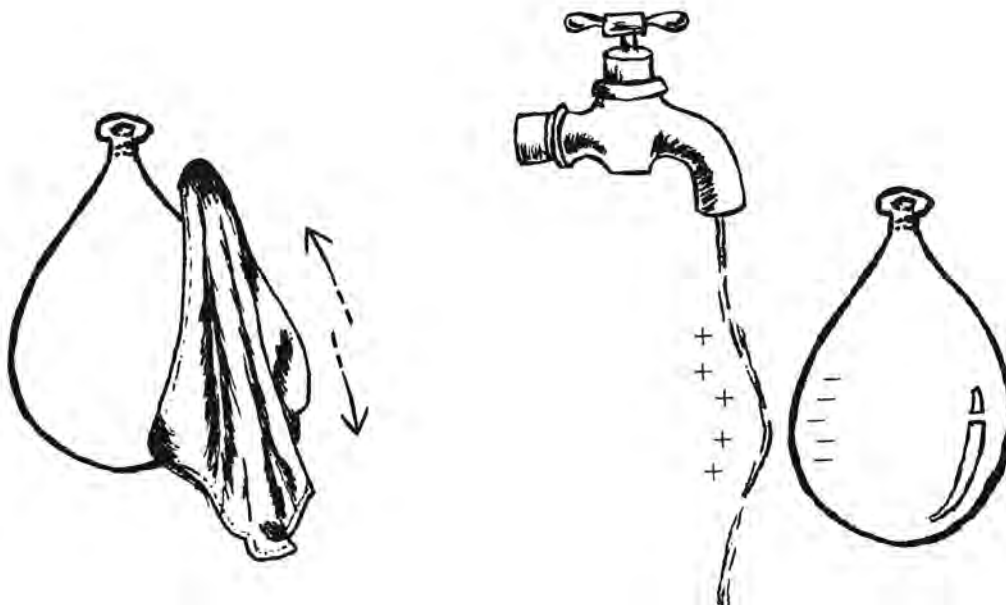
Materiales

Globo, un paño o franela y canilla de agua.



Procedimiento

- 1- Inflamos un globo y lo anudamos.
- 2- Abrimos la canilla hasta que salga un chorrillo los más fino y parejo posible.
- 3- Frotamos el globo con el paño o franela y lo acercamos al chorrillo. ¿Qué ocurre con el agua?



Conclusión

Los objetos que nos rodean inclusive nosotros mismos, estamos formados por átomos y moléculas que son eléctricamente neutros, es decir que tienen la misma cantidad de electrones negativos y protones positivos; al frotar el globo con el paño o franela, hacemos que pasen y se acumulen electrones del paño al globo, quedando este último cargado negativamente. El agua del chorrillo tiene la misma cantidad de cargas positivas que negativas pero al acercar el globo cargado negativamente, este atrae a la parte positiva del agua y el chorrillo se desvía hacia el globo. Si dejamos que el globo se moje con el agua y luego nuevamente lo acercamos al chorrillo, ¿ocurre lo mismo? ¿Por qué?

23. ENERGÍA EN MOVIMIENTO

El movimiento magnético genera corriente eléctrica.

Materiales

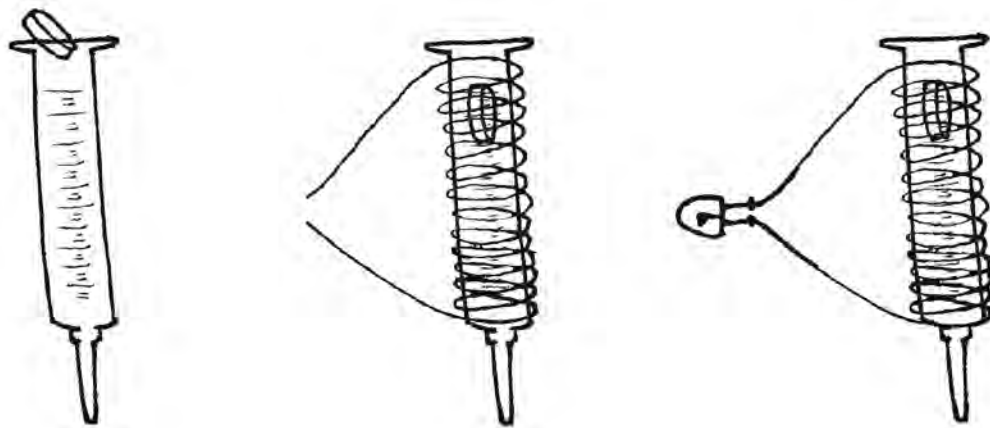
Alambre de cobre,
jeringa de plástico
grande (sin aguja),
led y un imán.



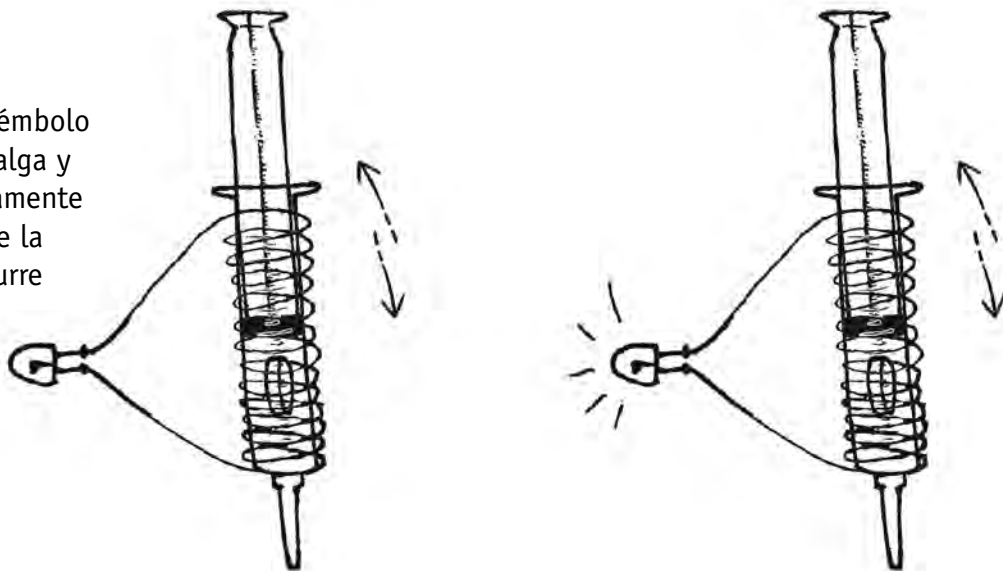
Procedimiento

1- Tomamos la jeringa y colocamos dentro un imán que quepa y que se mueva fácilmente dentro de la misma.

2- Enroscamos en torno a la jeringa alambre de cobre como hicimos en la experiencia Electroimán, dejando los extremos del alambre libres y los unimos a los conectores o patitas del led.



3- Colocamos el émbolo para que no se salga y sacudimos rápidamente el imán dentro de la jeringa. ¿Qué ocurre con el led?



Conclusión

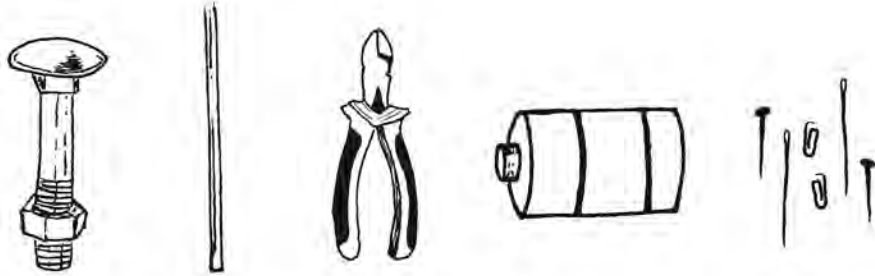
La electricidad y el magnetismo son manifestaciones de una misma propiedad de los materiales, el electromagnetismo, y esta propiedad podemos aprovecharla para crear una fuerza a partir de la otra. Cuando sacudimos el imán dentro de la jeringa, el campo magnético que posee el imán recorre muchas veces el alambre de cobre enroscado. El movimiento del imán genera en el cobre una corriente eléctrica que es la que enciende al led. ¿Qué ocurre si agregamos más imanes?

24. FABRICANDO UN IMÁN

La corriente eléctrica genera campo magnético.

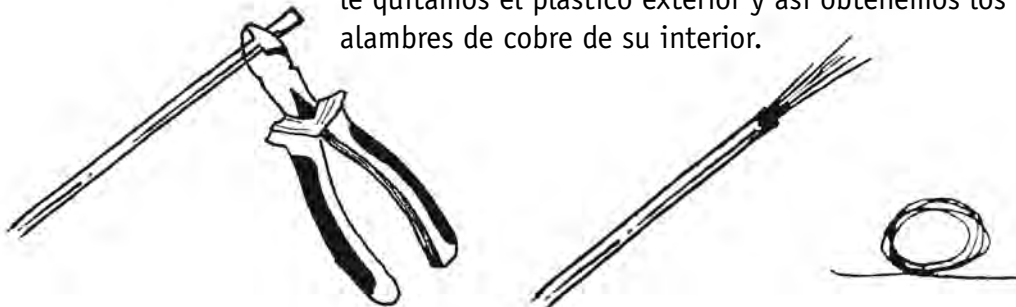
Materiales

Bulón o tornillo,
cable de electricidad,
pila eléctrica grande,
alicate, cinta adhesiva
y objetos metálicos.

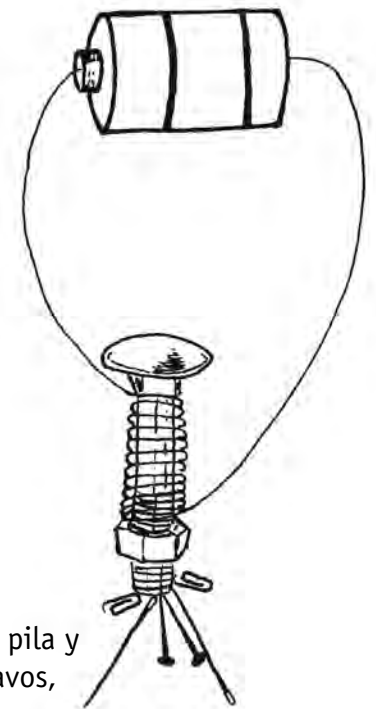
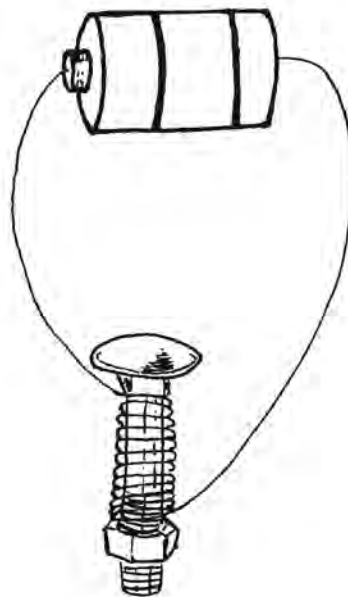
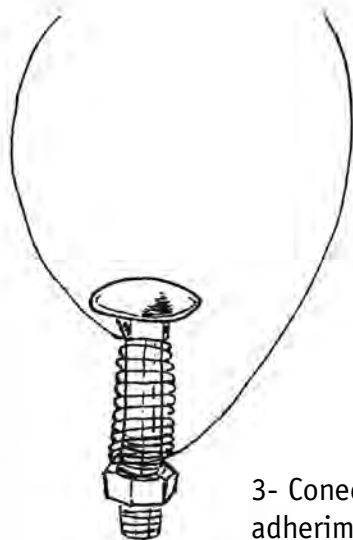


Procedimiento

1- Tomamos un trozo de cable eléctrico y con el alicate le quitamos el plástico exterior y así obtenemos los alambres de cobre de su interior.



2- Tomamos el bulón o tornillo y enrollamos el cable de cobre alrededor del mismo; es importante que quede lo más concentrado posible.



3- Conectamos cada extremo del alambre a un polo de la pila y adherimos con la cinta; acercamos objetos metálicos (clavos, clips, monedas, alambre, etc.) al bulón. ¿Qué ocurre?

Conclusión

El magnetismo y la electricidad son propiedades que están unificadas y producto de un único campo electromagnético. La corriente eléctrica que circula por el alambre de cobre enroscado, entre un polo y el otro de la pila, genera un campo magnético; al enrollar el alambre sobre un bulón de hierro, transformamos al mismo en un potente imán y los objetos metálicos se pegan al mismo. Si desconectamos unos de los extremos de la pila, la corriente eléctrica se interrumpe y el campo magnético desaparece. El electroimán ¿atrajo a todos los elementos metálicos? A los que no ¿por qué será?

25. BRÚJULA CASERA

La Tierra posee un gran imán que genera campos magnéticos.

Materiales

Corcho, cuchillo, plato con agua, aguja e imán.

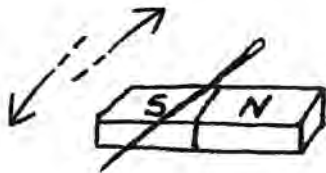


Procedimiento

1- Tomamos un corcho y con el cuchillo cortamos una rodaja fina que flote cómodamente en el agua dentro del plato.



2- Frotamos varias veces la aguja contra el imán para que la misma se magnetice.



3- Apoyamos suavemente la aguja sobre el corcho y observamos. ¿Qué ocurre con el corcho y la aguja?



Conclusión

Nuestro planeta, la Tierra, posee un gran imán en su interior que genera un campo magnético muy fuerte. Este dipolo magnético estaría producido en el núcleo externo de la Tierra formado por hierro fundido; este es un buen conductor eléctrico y tiene propiedades magnéticas y al rotar nuestro planeta, provoca corrientes de hierro y estas a su vez el campo magnético. Al igual que en la experiencia Fuerzas invisibles I, las líneas del campo magnético de la Tierra van del polo norte al sur recorriendo todo nuestro planeta. La aguja imantada y el corcho de la brújula casera, comienzan a girar hasta que se estabilizan en una posición, esto se debe a que la aguja se alinea con el campo magnético de la Tierra, indicándonos en qué posición se encuentran los polos Norte y Sur. ¿Qué ocurre si acercamos un imán o un cable eléctrico con corriente a nuestra brújula casera?

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

La Fundación Azara, creada el 13 de noviembre del año 2000, es una institución no gubernamental y sin fines de lucro dedicada a las ciencias naturales y antropológicas. Tiene por misión contribuir al estudio y la conservación del patrimonio natural y cultural del país, y también desarrolla actividades en otros países como Paraguay, Bolivia, Chile, Brasil, Colombia, Cuba y España.

Desde el ámbito de la Fundación Azara un grupo de investigadores y naturalistas sigue aún hoy en el siglo XXI descubriendo especies –tanto fósiles como vivientes– nuevas para la ciencia, y en otros casos especies cuya existencia se desconocía para nuestro país.

Desde su creación la Fundación Azara contribuyó con más de cincuenta proyectos de investigación y conservación; participó como editora o auspiciante en más de doscientos libros sobre ciencia y naturaleza; produjo ciclos documentales; promovió la creación de reservas naturales y la implementación de otras; trabajó en el rescate y manejo de la vida silvestre; promovió la investigación y la divulgación de la ciencia en el marco de las universidades argentinas de gestión privada; asesoró en la confección de distintas normativas ambientales; organizó congresos, cursos y casi un centenar de conferencias.

En el año 2004 creó los Congresos Nacionales de Conservación de la Biodiversidad, que desde entonces se realizan cada dos años. Desde el año 2005 comaneja el Centro de Rescate, Rehabilitación y Recría de Fauna Silvestre “Güirá Oga”, vecino al Parque Nacional Iguazú, en la provincia de Misiones. En sus colecciones científicas –abiertas a la consulta de investigadores nacionales y extranjeros que lo deseen– se atesoran más de 50.000 piezas. Actualmente tiene actividad en varias provincias argentinas: Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Chaco, Catamarca, San Juan, La Pampa, Buenos Aires, Río Negro, Neuquén y Santa Cruz. La importante producción científica de la institución es el reflejo del trabajo de más de setenta científicos y naturalistas de campo nucleados en ella, algunos de los cuales son referentes de su especialidad.

La Fundación recibió apoyo y distinciones de instituciones tales como: Field Museum de Chicago, National Geographic Society, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, Fundación Atapuerca, Museo de la Evolución de Burgos, The Rufford Foundation, entre muchas otras.

www.fundacionazara.org.ar
www.facebook.com/fundacionazara



DELIVERY de LIBROS:

Ingresá a **www.vmeditores.com.ar**

Comprá online el libro que quieras y recibilo comodamente en tu domicilio. Envíos a todo el mundo.

www.facebook.com/vazquez.mazzini.editores



CLUBES DE CIENCIAS

A través de **25 experiencias**, sencillas de realizar tanto en un laboratorio como en el mismo hogar, se observan y analizan hechos y procesos que han sido motivo de estudio de las ciencias físicas, químicas y naturales.

Las experiencias han sido agrupadas en cuatro unidades temáticas y cada una de ellas finaliza con una experiencia que interpreta los conceptos de la unidad en un proceso natural global, como la formación de nubes, el campo magnético terrestre, etc.

AZARA

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

www.fundacionazara.org.ar

www.facebook.com/fundacionazara



9 789873 178138 4