

Experimentos para los días de cole a distancia

Experimenta y aprende en casa

Libro 2: cuarto, quinto y sexto de Educación Primaria

Dedicatoria



Los alumnos y alumnas del segundo curso del Grado en Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Salamanca hemos realizado este libro en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y su didáctica II.

Esta iniciativa surge para contribuir en la crisis que se ha generado como consecuencia del COVID-19. El libro está dirigido a padres, madres, alumnos y alumnas para poner en práctica los contenidos de Ciencias Naturales desde casa.

Esperamos que os guste.

Instrucciones



Este libro de experimentos es una recopilación de experimentos para los cursos de cuarto, quinto y sexto de Educación Primaria.

Cada experimento está relacionado con un bloque y contenido del curso correspondiente según lo determina el BOCYL en la programación del área de Ciencias Naturales.

Cada experimento recoge las instrucciones e información necesaria para su realización y comprensión en una ficha. Además, los materiales necesarios podemos encontrarlos en nuestras casas. Incluye enlaces web para ampliar la información y un vídeo de Youtube en el que se explica visualmente cómo realizarlo.

Índice de cursos



4º de Educación Primaria

5º de Educación Primaria

6º de Educación Primaria

4º de Educación Primaria

Índice

Cuarto de Educación Primaria
Ciencias de la Naturaleza



1 Extintor



2 Componentes de la sangre



3 Grasas



4 Gusanos nadadores

Índice

Cuarto de Educación Primaria
Ciencias de la Naturaleza



5 Arcoíris líquido



6 Fabrica un volcán



7 Huesos de goma



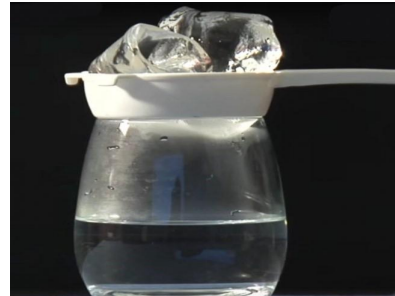
8 Inflar un globo

Índice

Cuarto de Educación Primaria
Ciencias de la Naturaleza



9 Cristales de sal



10 Niebla



11 Torre de hielo



12 Tornado de agua

1. - El extintor

Amalia Morales Rodríguez

Preparación: 10 minutos.
Experimento: 5 minutos.



Materiales

- 1 Pajita
- 1 Pañuelo
- Bicarbonato sódico
- 1 Botella pequeña
- Vinagre o zumo de limón
- 1 Corcho
- Hilo
- 1 Vela
- Cerillas o mechero



Preparación

1. Pon cinco cucharadas de vinagre en la botella (te puedes ayudar con un embudo y una cuchara)
2. Pon cuatro cucharaditas de bicarbonato sódico en el pañuelo, átalos con un hilo y mételos en el interior de la botella de manera que dejes un poco de hilo por fuera, y la "bolsita" no toque el vinagre.
3. Haz un agujero al corcho (te puedes ayudar con un destornillador) y mete la pajita por ese agujero. Cuando lo tengas, mételo en la botella.
4. Enciende la vela y agita la botella tapando el orificio de la pajita durante unos segundos. Ahora, acerca la pajita a la vela y destápala.

4º de Primaria. Bloque I. Iniciación a la actividad científica. Contenido. Utilización de diversos materiales, teniendo en cuenta las normas de seguridad.

1. - El extintor

Amalia Morales Rodríguez

Preparación: 10 minutos.

Experimento: 5 minutos.



¿Qué observamos?

Lo que observamos al realizar el experimento es, cómo al mezclarse el vinagre del interior de la botella, con el bicarbonato sódico de dentro de la bolsita, y agitarlo sin que entre nada de aire, se crean gases que apagan la vela.

Explicación

Lo que sucede al mezclar, el vinagre con el bicarbonato sódico, es que se forma una reacción química, que lo que hace es que se llene la botella de gases, entre los que se encuentran el Dióxido de Carbono y lo hace de manera efervescente, hasta que sale por el orificio de la pajita y éste, es capaz de apagar el fuego.

Youtube: <https://youtu.be/cFWacnLD8J8>

Se recomienda la realización con la supervisión y ayuda de un adulto.

4º de Primaria. Bloque I. Iniciación a la actividad científica. Contenido. Utilización de diversos materiales, teniendo en cuenta las normas de seguridad.

2. - Componentes de la sangre

Penélope Acosta Díaz

Preparación: 5 minutos.
Experimento: 10 minutos.

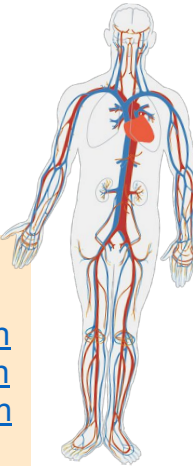


Materiales:

- 1 Bol de cristal
- 1 Jabón de manos con un ligero tono amarillo
- Judías de caramelo rojas
- Fideos de caramelo blancos
- Gominolas blancas
- Mini malvaviscos

Para buscar otros experimentos:

<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/experimentos/experimentos-del-cuerpo-humano/>



Preparación

1. Pon el jabón de manos en un recipiente de cristal transparente. Será el plasma de la sangre con su función transportadora y reguladora
2. Añade las judías dulces que se convertirán en los glóbulos rojos, los responsables de transportar el oxígeno y el dióxido de carbono.
3. Echa unas cuantas gominolas blancas o mini malvaviscos para representar a los glóbulos blancos. Ten en cuenta que hay muchos menos glóbulos blancos que rojos.
4. Para las plaquetas, responsables de la coagulación de la sangre, utiliza fideos de caramelo blancos.

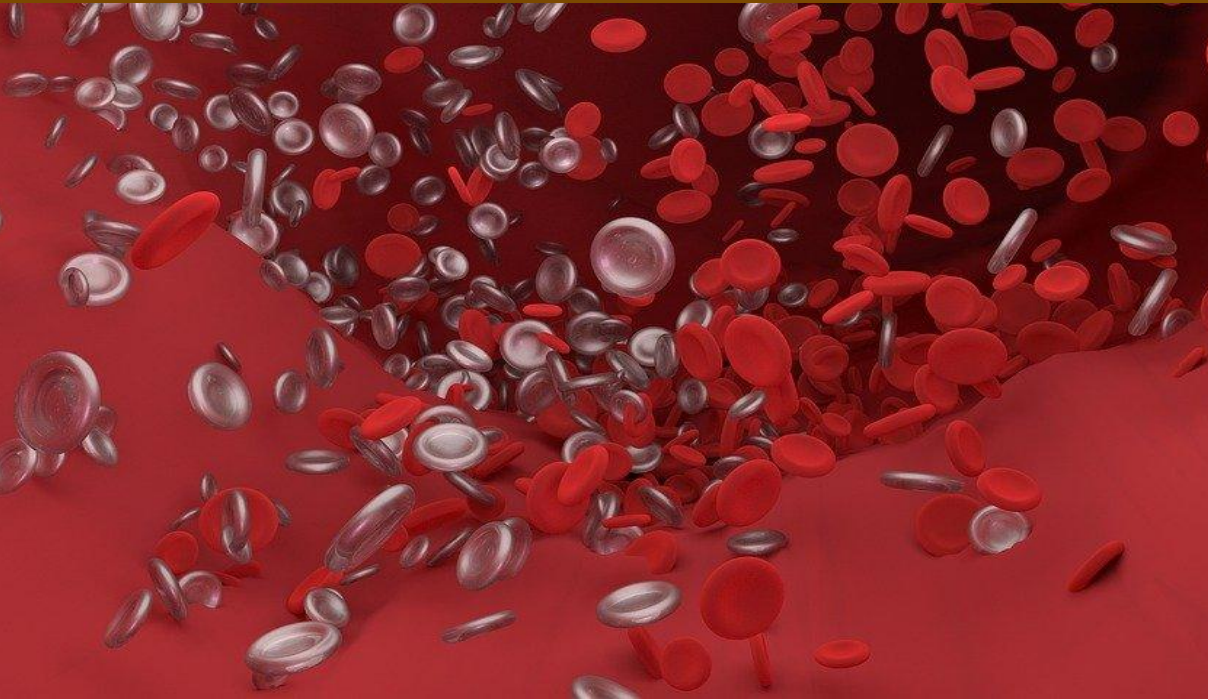
Youtube: <https://youtu.be/yz1nl-xBRWw>

4º de Primaria. Bloque II. El ser humano y la salud. Contenido. Funciones vitales y aparato circulatorio.

2. - Componentes de la sangre

Penélope Acosta Díaz

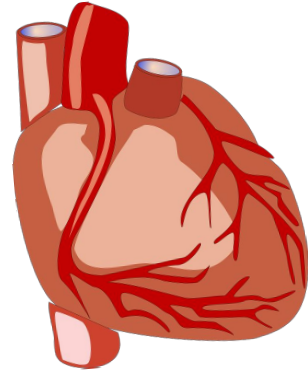
Preparación: 5 minutos.
Experimento: 10 minutos.



¿Qué observamos?

Podemos ver una representación de los diferentes componentes de la sangre dentro del plasma, el líquido por el que circulan.

Recordad que la sangre es vital para nuestro cuerpo, pues transporta oxígeno y nutrientes a todas las partes del cuerpo para que puedan seguir funcionando.

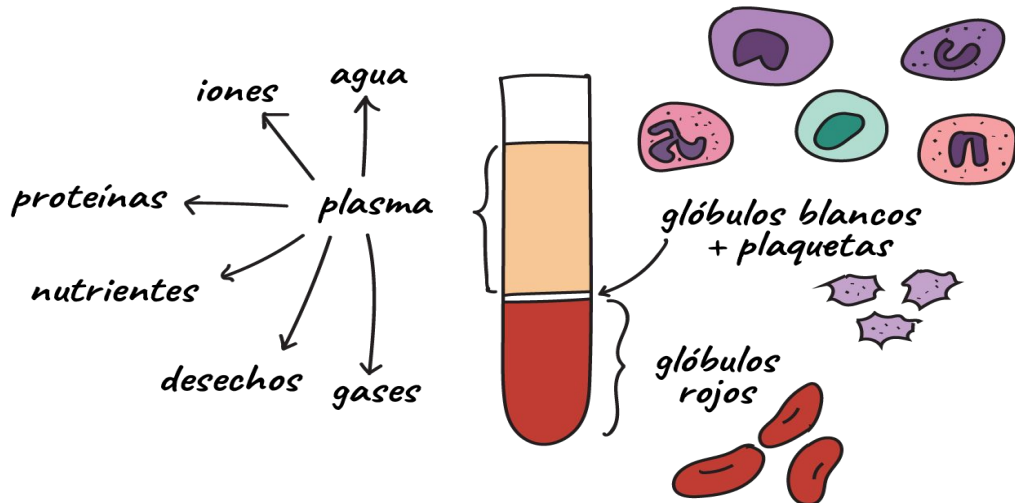


Explicación

La sangre está formada por células sanguíneas y plasma. El plasma es un líquido amarillento que contiene nutrientes, hormonas, proteínas y productos de desecho.

Tipos de células sanguíneas:

- **Glóbulos rojos:** transportan oxígeno a todas las partes del cuerpo.
- **Glóbulos blancos:** Forman parte del sistema inmunitario, el cual ayuda al cuerpo a defenderse de las infecciones. Los glóbulos blancos se encargan de combatir gérmenes, como las bacterias y los virus.
- **Las plaquetas:** también conocidas como trombocitos, son las células que ayudan en el proceso de coagulación. Cuando se rompe un vaso sanguíneo, las plaquetas se concentran en el área afectada y ayudan a sellar la rotura para detener el sangrado.



3. - Grasas

Carla Babón Rodríguez

Preparación: 5 minutos

Experimento: 1 día



Materiales

Un trozo de cartón fino (de preferencia marrón).

1 tijeras.

Papel de aluminio.

Bolitas o discos de algodón.

Muestras de alimentos: mantequilla, naranja, beicon crudo, yogur y mayonesa.

Preparación

1. Corta un cuadrado grande del cartón marrón.
2. Extiende el papel de aluminio al lado para poner una pequeña muestra de cada alimento.
3. Escribe en el papel de cartón con el bolígrafo el nombre de cada alimento dejando bastante espacio entre ellos.
4. Coge el algodón y frotalo sobre los alimentos líquidos o pastosos y luego vuelve lo a frotar debajo de sus correspondientes nombres en el cartón marrón.
5. Las muestras sólidas se frotran directamente sobre el cartón.
6. Dejar reposar toda una noche.

Tip: Entre más horas dejemos reposar el experimento, mejor podremos ver las diferencias.

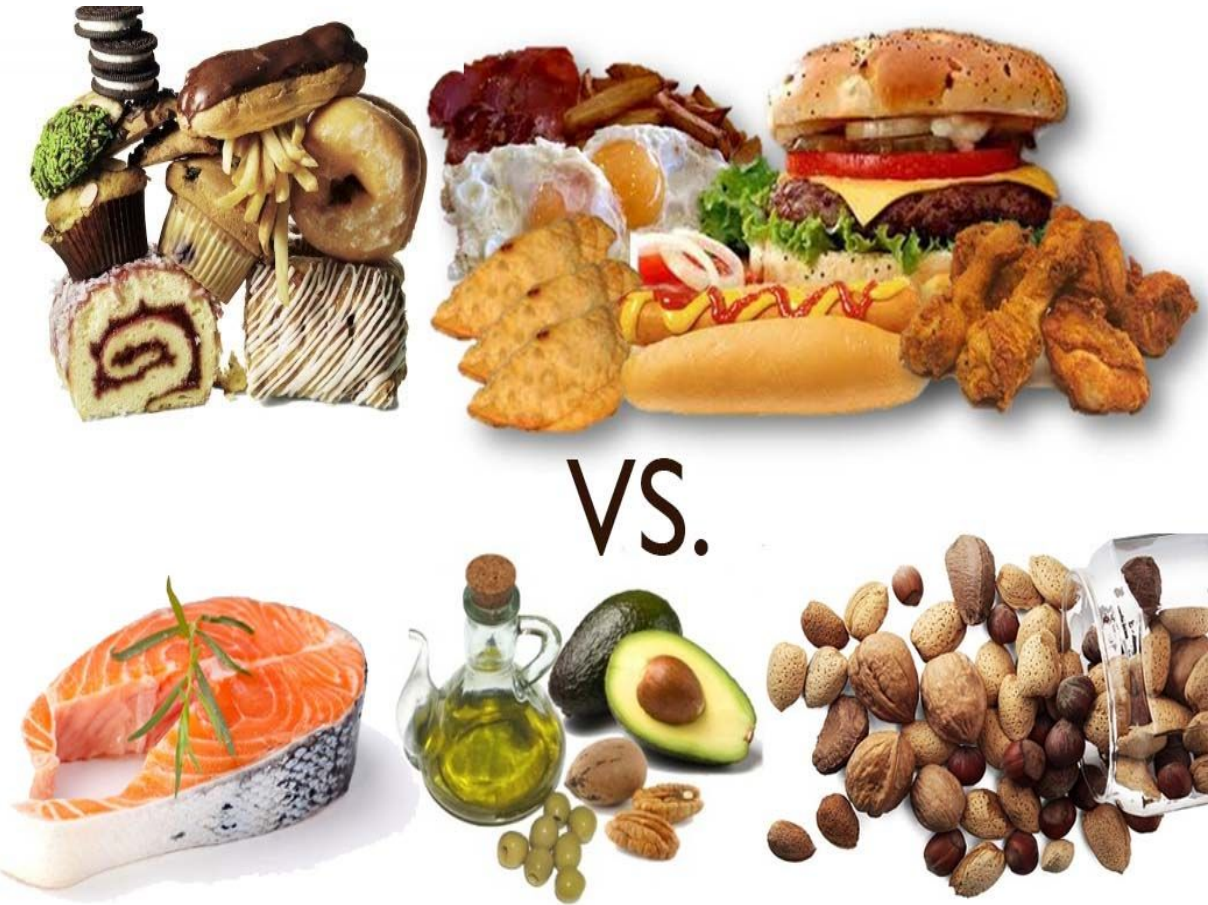
Youtube: <https://youtu.be/pJSdobOOWw0>

3. - Grasas

Carla Babón Rodríguez

Preparación: 5 minutos

Experimento: 1 día



¿Qué observamos?

En este experimento podemos observar como hay algunos alimentos sueltan más grasa/aceite que otros, debido a que en algunos alimentos, la cantidad de grasas que contiene es mayor que en otros. Esto lo podemos ver ya que algunas manchas del papel marrón se han extendido más que otras pasada una noche.

Explicación

Las grasas y los aceites presentes en las muestras de los alimentos se desplazan por las fibras del papel, dejando una mancha oscura. Una parte de la mancha es agua, que se habrá evaporado durante la noche. Las manchas que más se han ensanchado transcurrida una noche indican los alimentos con mayor grasa y aceite. Debido a esta ya sabemos cómo tener más en cuenta los alimentos que pueden ser más sanos o perjudiciales para nuestro cuerpo.



4. - Gusanos nadadores

Guayasén de León Cabrera

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



Materiales.

1 Cuchara
Bicarbonato sódico
Vinagre de manzana
Gusanos de golosinas.
1 vaso
1 recipiente
Agua

Es aconsejable que realice este experimento con la supervisión de un adulto.

Preparación

1. Colocar un vaso casi lleno de agua sobre una superficie plana.
2. Añadirle dos buenas cucharadas de bicarbonato sódico.
3. Posteriormente colocar $\frac{2}{3}$ gusanos dentro del vaso de agua con bicarbonato
4. .Esperar 15 minutos.
5. Rellenar un pequeño recipiente con vinagre
6. Recoger los gusanos del vaso y depositarlos en el recipiente con vinagre.
7. Una vez realizado esto a esperar y ver el movimiento de estas golosinas gracias a la reacción química.

4. - Gusanos nadadores

Guayasén de León Cabrera

*Preparación: 5 minutos
Experimento: 15 minutos.*



¿Qué observamos?

Observamos una reacción química a través de la cual al depositar los gusanos en bicarbonato sódico y luego mezclarlo con el vinagre los gusanos consiguen estar en aparente movimiento.

Explicación.

Al juntarse los gusanos de gominola que han adherido el bicarbonato se produce la reacción química que crea las burbujas, cuando estas burbujas estallan y el gusano se pega al fondo del vaso de nuevo, adquiriendo otra vez burbujas que harán que suba nuevamente.

Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=FXliQm_q5So

5. - Arcoíris Líquido

Alba Bustos Martín

Preparación: 5 minutos
Experimento: 15 minutos.



Materiales

- 1 bote de cristal
- Miel
- Jabón líquido de lavavajillas verde
- Aceite de oliva
- Agua
- Colorante alimentario



Preparación

1. Vierte la miel en el tarro de cristal (sin que toque los lados).
2. Añade el jabón líquido de lavavajillas verde.
3. Mezcla agua con colorante alimentario y viértelo encima del jabón de lavavajillas (con cuidado de que no toque los lados del tarro, debe caer en el centro).
4. Añade una gruesa capa de aceite de oliva en el centro del recipiente.

El colorante es preferible que sea morado o rojo

5. - Arcoíris Líquido

Alba Bustos Martín

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos.



¿Qué observamos?

Observamos que se ha formado un arcoíris de colores con distintos líquidos y que entre ellos no se mezclan dando lugar a la formación del arcoíris.

Explicación

Los líquidos más densos pesan más, y por tanto se quedan en el fondo, y los más ligeros se mantienen en la parte superior. Además, al tener diferente densidad, los líquidos no se mezclan y de esta forma se crea este bonito arcoíris.

Youtube: <https://youtu.be/XWL-Z1h2ya4>

6. - Fabrica un volcán

Alba Gallego Mesonero

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos.



Materiales:

- 1 Cuchara
- Vinagre
- 1 Plato
- 1 Vaso
- Bicarbonato de sodio
- Plastilina (opcional)
- Colorante alimentario (opcional)
- Jabón líquido



Preparación

1. Coloca el plato en una superficie plana y coloca el vaso dentro del plato.
2. Puedes cubrir el vaso con plastilina con forma de volcán, el cual debe de tener un pequeño “cráter” en la cima del volcán para echar los materiales.
3. Llena la cuchara de bicarbonato de sodio y échalo en el vaso.
4. Para mayor viscosidad añadimos unas gotitas de jabón líquido.
5. Puedes echar dos gotas de colorante sobre el bicarbonato. (Opcional).
6. Ahora echa un chorrito de vinagre y...

¡A ESPERAR LA ERUPCIÓN VOLCÁNICA!

Es aconsejable la supervisión de un adulto.

6. - Fabrica un volcán

Alba Gallego Mesonero

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos.



¿Qué observamos?

Lo que has hecho es provocar una reacción química entre el bicarbonato de sodio y el vinagre y el resultado ha sido una emisión de “lava roja” del volcán, que desciende por los lados del mismo.

Explicación

Esta reacción química sucede porque al mezclar el vinagre , que es un ácido, con el bicarbonato de sodio , que es un base, reaccionan y se transforman en agua, acetato de sodio (una sal) y dióxido de carbono (un gas). La reacción química acaba cuando al menos un de los reactivos se consume.

El dióxido de carbono es el gas responsable que se produzcan las burbujas que simulan la erupción volcánica.

Youtube: <https://youtu.be/isJ4FeGU6PI>

Para saber más:
<https://youtu.be/RnJ3EAKXUfU>

7. - Huesos de Goma

Daniel Juan Hernández

Preparación: 5 minutos
Experimento: mínimo 48 horas.



Materiales

Dos huesos de pollo
Vinagre (400 ml.)
Jarra graduada
Envase transparente



Preparación

1. Comprobar la dureza de los huesos.
2. Verter 400 ml. de vinagre en la jarra graduada.
3. Introducir los dos huesos de pollo en el envase.
4. Echar el vinagre en el envase con los huesos.
5. Dejar reposar al menos 48 horas.



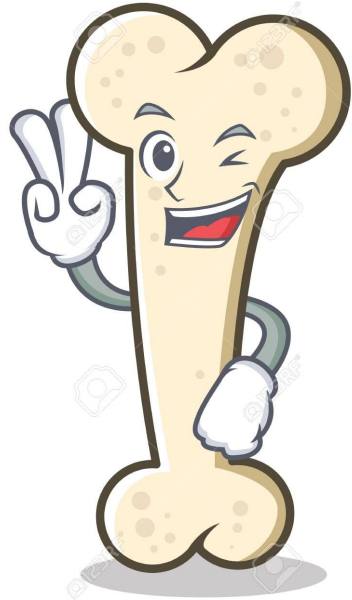
Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=EpsClt5JHNs&feature=youtu.be>

7. - Huesos de Goma

Daniel Juan Hernández

Preparación: 5 minutos
Experimento: mínimo 48 horas.



¿Qué observamos?

Al sacar el hueso del bote y se observa que éste ha adquirido una consistencia gomosa, siendo más fácil doblarlo. Este fenómeno se debe a una reacción química, en la que el ácido acético forma junto con el calcio del hueso una sustancia nueva, el acetato de calcio. Este compuesto es soluble en agua, por lo que pasa al vinagre quedando el hueso con menos calcio.

Explicación

Los huesos de pollo, están formados fundamentalmente por dos minerales que son el calcio (Ca) y el fósforo (P). Al permanecer, en remojo en vinagre, que tiene ácido acético (CH_3COOH), se realiza un cambio químico y la materia mineral se disuelve.

¿Quieres saber más?:

Es importante tomar alimentos con Calcio y Fósforo para nuestro organismo .

8. - Inflar un globo sin aire

Alba González Acera

Preparación: 5 minutos

Experimento: 20 minutos.



Materiales

- 1 Globo
- 1 Botella de litro y medio vacía
- Vinagre
- 1 Vaso
- 1 Embudo
- 1 Cucharilla.
- Bicarbonato de sodio.



Preparación

1. Llena el vaso de vinagre.
2. Echa el vinagre en la botella de litro y medio, para ello, emplea el embudo.
3. Asegúrate que todo el vinagre está en la botella. Lava y seca el embudo.
4. Echa cinco cucharaditas de bicarbonato en el globo utilizando el embudo.
5. Asegúrate que todo el bicarbonato está dentro del globo. Retira el embudo.
6. Coloca el globo en la boca de la botella con el vinagre.
7. Levanta el globo para que el bicarbonato se mezcle con el vinagre. ¡Espera a que se infle!

Es conveniente la ayuda de un adulto.

8. - Inflar un globo sin aire

Alba González Acera

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 minutos.



¿Qué observamos?

Vemos una reacción química entre el bicarbonato de sodio y el vinagre. De ella, se desprende dióxido de carbono, que es un gas. Los gases tienen como característica ocupar todo el espacio en el que se encuentran. En este caso, el volumen del dióxido de carbono ocupa más que el de la botella. Esto hace que el globo se infle.

Explicación

El vinagre es un ácido y el bicarbonato sódico una base. Al juntar vinagre y bicarbonato se produce una reacción química ácido-base. Una reacción química es un proceso a través del cual unas sustancias (reactivos) se transforman en otras diferentes (productos).

Nuestros reactivos (vinagre y bicarbonato) dan lugar al producto, en este caso, dióxido de carbono (gas), agua y acetato de sodio (sal). El dióxido de carbono es el gas responsable de que se formen unas burbujas y se infle el globo. Cuando dejen de producirse burbujas, el globo no se hinchará más. Las reacciones químicas terminan cuando se consumen todos los reactivos o uno de ellos.

Youtube: <https://youtu.be/2knqs0PFspk>

Para saber más sobre los cambios de la materia:
<https://www.youtube.com/watch?v=yUNI64QGzII>

9. - Cristales de Sal

Lucía de la Calzada Otero

Preparación: 10 minutos

Experimento: 4 - 5 días



Materiales

Agua (100ml).

Sal (25-30g).

1 recipiente de cristal para mezclar el agua y la sal.

2 recipientes (cuanto más alargados mejor).

1 cucharita.

Báscula.

Microondas.

Colorante (Colorante alimenticio, acuarelas...).

2 servilletas.

Preparación

1. Calienta el recipiente con agua en el microondas, sin que hierva.
2. Añadimos la sal poco a poco. Hasta que no se disuelva más.
3. Dividimos la mezcla en dos recipientes. En uno de los recipientes, añadimos un poco de colorante.
4. Tapar ambos recipientes con una servilleta para evitar la entrada de polvo.
5. Situar ambos recipientes a la luz del sol o al lado de un radiador.
6. No tocar hasta que el agua se evapore y se hayan formado cristales.

9. - Cristales de Sal

Lucía de la Calzada Otero

Preparación: 10 minutos

Experimento: 4 - 5 días



¿Qué observamos?

Pasados unos días, observamos como el agua va evaporándose hasta que finalmente toda el agua se evapora dando lugar a cristales de sal. Finalizado el experimento, los cristales no tienen porqué ser desechados sino que se pueden utilizar en la comida de la misma manera que la sal.

Explicación

La sal es un componente sólido que bajo ciertas condiciones, en este caso la humedad, es capaz de crear cristales. A medida que el agua se va evaporando, las partículas de la sal van uniéndose unas a otras formando capas. Así, es como se forman los cristales de sal. Con este experimento, se estudia el proceso de cristalización.

Youtube: <https://youtu.be/2GwHsJBueCg>

10. - Niebla

Sheila Chapado García

Preparación: 5 minutos

Experimento: 10 minutos.



Materiales

- Agua caliente.
- Colador
- 4 hielos
- 1 vaso de cristal

Preparación

1. Calentamos agua (en microondas o hervida). Si la hervimos que sea bajo supervisión de un adulto.
2. Llenamos un vaso de cristal entero con ese agua caliente.
3. Vaciamos la mitad del vaso. Esto es para que luego podamos ver la niebla.
4. Esperamos 30 segundos y ponemos el colador con los hielos encima sobre el vaso con el agua caliente.



Usar un vaso de cristal para poder ver la niebla

10. - Niebla

Sheila Chapado García

Preparación: 5 minutos

Experimento: 10 minutos.



¿Qué observamos?

Observamos cómo las gotas que han quedado en el aire en la parte del vaso vacío, han originado una especie de niebla.

Explicación

Se ha formado niebla porque:

- Parte del agua caliente se convierte en vapor.
- El vapor que está debajo de los hielos vuelve a enfriarse y se transforma en agua (condensación).
- Pequeñas gotas de agua quedan suspendidas en el aire formando la niebla.

Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=kWBw2-euDaA&feature=youtu.be>

11. - Torre de hielo

Juan González Aguilar

Preparación: 5 minutos

Experimento: 10 minutos.



Materiales

- 1 botella de agua de plástico.
- 1 hielo.
- 1 plato.
- Colorante.
- 1 cuenco.



Preparación

1. Coger un cuenco con agua y meterlo en el congelador hasta que el agua se haya transformado en hielo.
2. Coger una botella de plástico y llenarla de agua.
3. Meter la botella de agua en el congelador 2 horas y 30 minutos.
4. Poner el cuenco con hielo en un plato.
5. Sacas la botella del congelador le añades colorante y la empiezas a verter poco a poco por el hielo y se empezará a formar la torre.

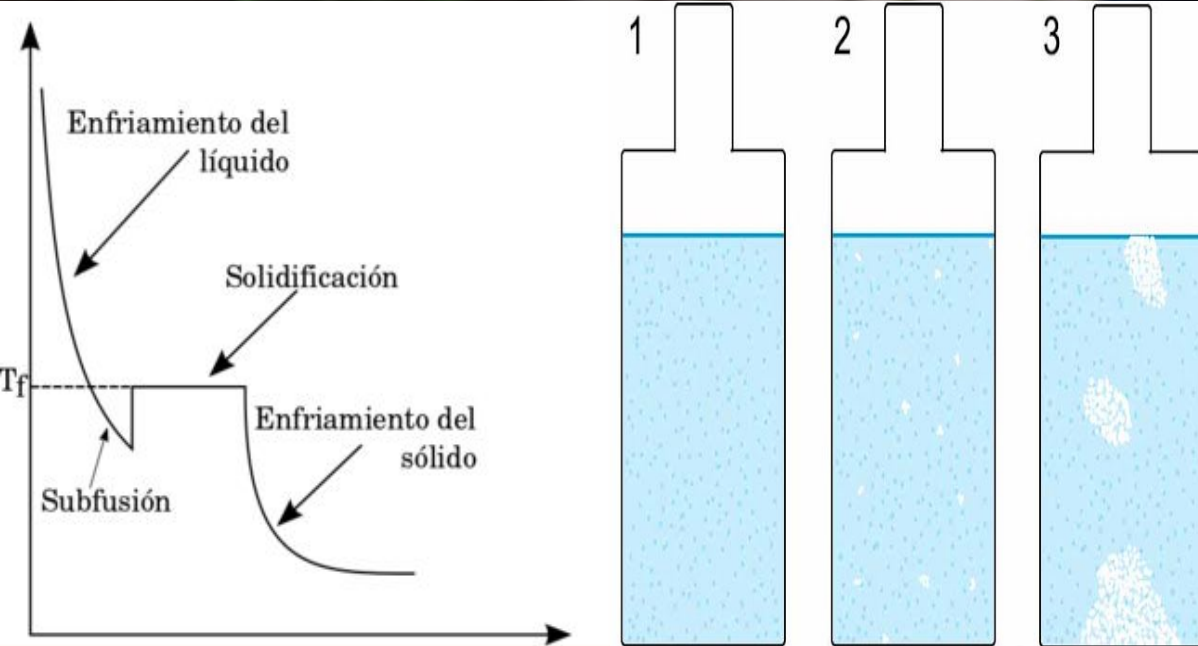
Youtube: <https://youtu.be/UBMy8-NQ5tE>

11. - Torre de Hielo

Juan González Aguilar

Preparación: 5 minutos

Experimento: 10 minutos.



¿Qué observamos?

Antes de realizar este experimento realicé uno que consistía en meter la botella en el congelador 2:30h y sacarla suavemente y darle un golpe y como se puede ver el agua de dentro se convierte en hielo.

En cuanto al experimento podemos ver que en cuanto entra en contacto con el hielo se empieza a transformar en hielo, formando así progresivamente una torre de agua la cual va a ir ascendiendo hasta que se acabe el agua.

Explicación

La transformación del primer experimento se debe a que cuando metemos en el congelador el agua, en la parte superior de la botella se generan unas burbujas finas, las cuales en cuanto entran en contacto con las moléculas de agua, generan microcristales, que van aumentando hasta cristalizar todo el agua. Transformando así el líquido de la botella en sólido.

El proceso del segundo experimento se produce debido a un proceso físico llamado superenfusión, que consiste en enfriar un líquido por debajo de su punto de congelación sin que pase a estado sólido. El punto de congelación del agua es de 0°C , pero si el proceso de enfriamiento se realiza paulatinamente el agua puede llegar a aguantar temperaturas inferiores a los 0°C . Pero en cuanto lo ponemos en contacto con algún elemento como el hielo que ya esté congelado, el agua va a pasar de estar líquida a sólida.

12. - Tornado de agua

Ángela Hernández Martínez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



Materiales

2 botellas de plástico vacías

Cinta adhesiva ancha

Tijeras

Objeto para agujerear los tapones de las botellas (cuchillo, tijeras...)

Agua

Preparación

1. Coger 2 botellas de plástico vacías y llenar una de ellas de agua dejando $\frac{1}{4}$ de la botella vacío.
2. Hacer un agujero en el centro de cada tapón de 0'5 - 1 cm de diámetro. Y colocar los dos tapones en las botellas.
3. Poner la botella vacía encima de la otra de forma que no quede ningún agujero en los tapones por el que se pueda escapar el agua.
4. Fijar las 2 botellas mediante los tapones con ayuda de la cinta adhesiva.
5. Darle la vuelta a las botellas, de forma que quede arriba la que tiene agua, la cual irá cayendo y haciendo burbujas.
6. Para hacer el tornado, hay que mover las botellas en forma de círculos mientras cae el agua.

12. - Tornado de agua

Ángela Hernández Martínez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



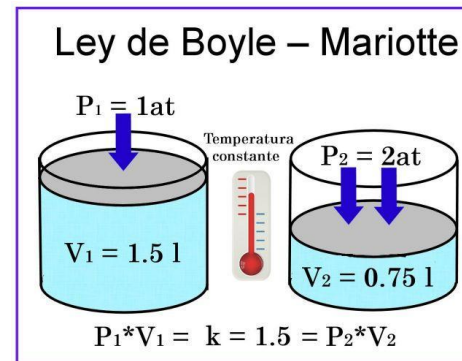
¿Qué observamos?

Sin mover las botellas, vemos que el agua cae lentamente y forma burbujas. Si movemos las botellas haciendo círculos, observamos que se forma un tornado de agua mientras ésta cae.

Explicación

Explicamos este experimento mediante la **Ley de Boyle - Mariotte** de los gases, que dice que, a una temperatura fija y que no cambie, si se le suma un gas confinado en un recipiente, el producto de la presión por el volumen no varía.

Esto quiere decir que, si el volumen aumentará, la presión descenderá de manera proporcional a ese aumento de volumen; y, si el volumen descendiese, la presión aumentaría de manera proporcional. Fórmula:



$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

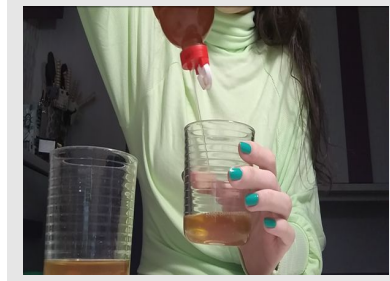
5º de Educación Primaria

Índice

Quinto de Educación Primaria
Ciencias de la naturaleza



1 **Simulación del bombardeo del corazón**



2 **Digestión en vinagre**



3 **La caja mágica**



4 **Ósmosis en los alimentos**

Índice

Quinto de Educación Primaria
Ciencias de la naturaleza



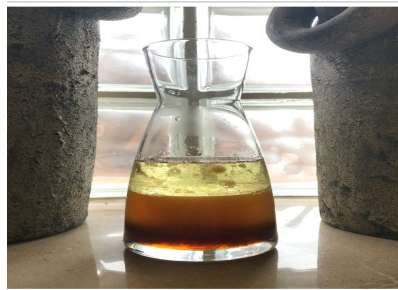
5 **La botella fumadora**



6 **Agua y aceite**



7 **Densidad de los líquidos**



8 **Mezclas homogéneas y heterogéneas**

Índice

Quinto de Educación Primaria
Ciencias de la naturaleza



9 Tinta invisible del limón



10 La pimienta que huye

1.- Simulación del bombeo del corazón

Rosalía Guerrero Aguado

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos.



Materiales

- 1 Fuente de cocina
- 1 tarro
- ½ taza de agua
- 2 globos
- 2 gomas elásticas
- 2 pajitas
- Cinta adhesiva
- Tijeras



Preparación

Sirve el agua en el tarro. Después corta uno de los globos por la mitad y hazle dos pequeños agujeros. Una vez hecho, coloca el globo encima de la boca del tarro. Para fijar el globo, da dos vueltas con la goma elástica. Si no está suficientemente apretado puedes poner cinta adhesiva alrededor.

A continuación, coloca en una de las pajitas al otro globo de la misma manera. Insertalo en la parte superior de la pajita y fíjalo con una goma.

Una vez preparado, inserta la pajita en uno de los agujeros del globo colocado en el tarro y la otra pajita en el agujero restante. Asegurate de que esta última pajita se puede doblar.

Coloca el tarro dentro de la fuente.

¡Ya está el corazón listo para funcionar!

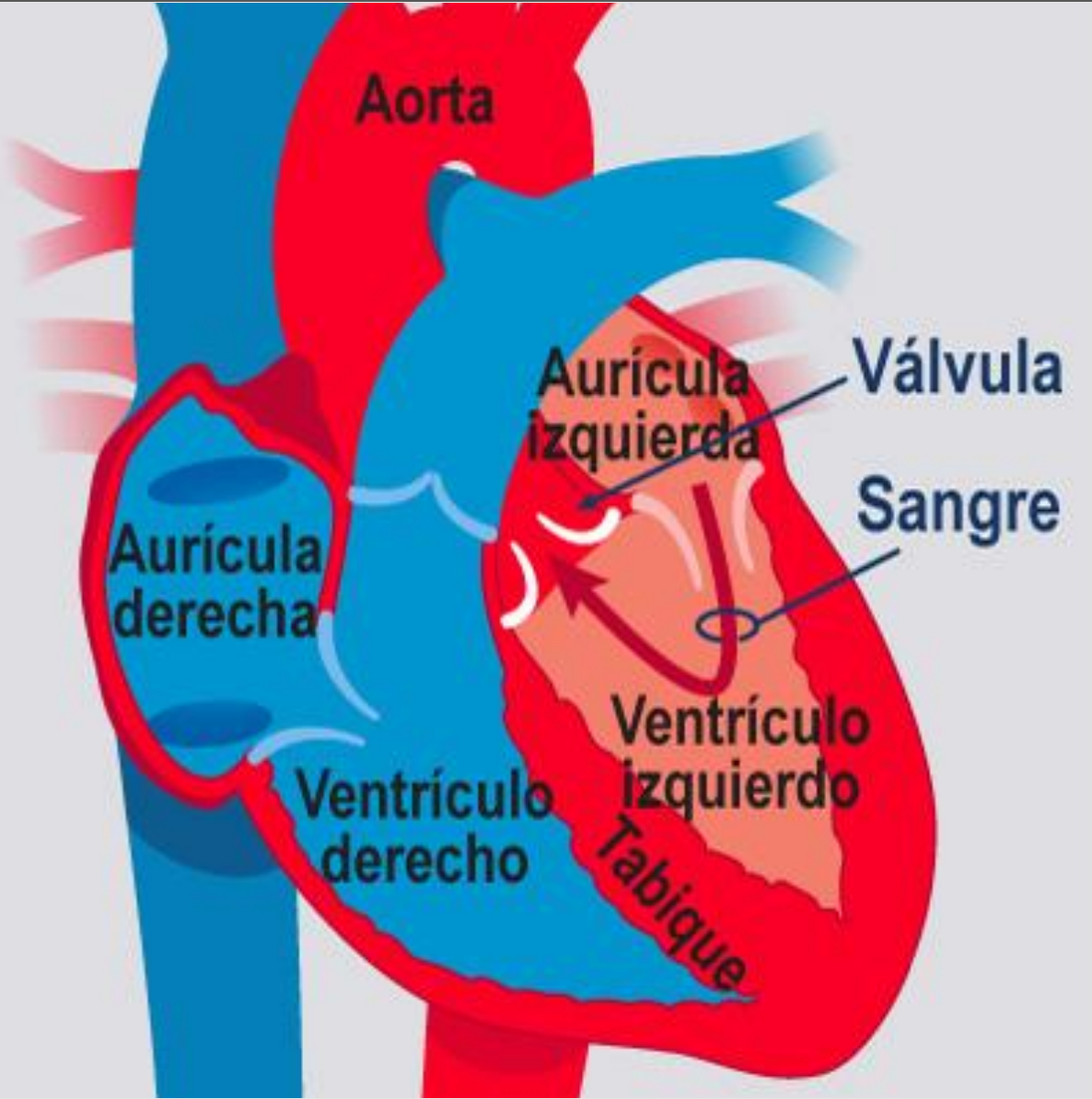
Tip: Antes de empezar a bombear no te olvides de colocar el tarro en una fuente para no esparcir el agua.

1.- Simulación del bombeo del corazón

Rosalía Guerrero Aguado

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

Cuando presionamos el globo, el agua sale por la pajita que no está sellada. Mientras, la válvula que tiene en el extremo el globo, evita que el agua regrese por la pajita. Si quitas el globo de la pajita, verás que el agua vuelve a bajar por la pajita. Cuando empujas hacia abajo del globo es como si tu corazón se contrajera y apretara las cavidades del corazón. Esto empuja la sangre fuera del corazón hacia las arterias, para repartirlas por todo el cuerpo, lo que sería en este caso la fuente de vidrio.

Explicación

El corazón tiene dos características que hacen que la sangre fluya en la dirección correcta. Estas son cámaras y válvulas. Las cámaras se llenan de sangre, luego se aprietan para bombear la sangre. Cada lado del corazón tiene una cámara de entrada (aurícula) y una cámara de salida (ventrículo). Estos bombean uno tras otro para mantener la sangre fluyendo por todo el cuerpo. Las válvulas detienen el flujo de la sangre hacia atrás. Cuando el ventrículo se contrae, la válvula de salida de las aurículas se cierra para que la sangre no pueda volver a entrar. Cuando el ventrículo se relaja, su válvula de salida se cierra para detener el flujo de sangre hacia atrás. Es por eso que el corazón es el órgano central de la circulación de la sangre que gracias a él transporta en la sangre el oxígeno y los nutrientes que necesitan todos los órganos del cuerpo.

Video: <https://youtu.be/8fFdYRvMUuk>

Para saber más:

<https://www.danone.es/es/salud/tendencias/corazon-humano.html>

5º de Primaria. Bloque II. El ser humano y la salud. Contenido. El cuerpo humano y su funcionamiento. Anatomía y fisiología. Aparatos y sistemas.

2.- Digestión con vinagre

Claudia García Cabello

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



Materiales

2 vasos

Vinagre

2 golosinas

Bicarbonato



Preparación

1. Escogemos las dos golosinas y, una de ellas, la cortamos en pequeños trocitos.
2. Metemos la golosina entera en un vaso y la troceada, en otro. Echamos en ambos vasos vinagre hasta que queden bien cubiertas.
3. Esperamos a que pasen unas dos horas.
4. Vemos cómo la golosina partida en pedazos ha desaparecido mientras que la que introducimos entera, sigue igual.
5. Para ayudar a que se descomponga también, vamos a echar un poco de bicarbonato en el vaso.
6. Dejamos que actúe y como por arte de magia, vemos que también se deshace.

2.- Digestión con vinagre

Claudia García Cabello

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

Pasado el mismo tiempo, vemos que en el vaso en el que metimos la golosina troceada simulando a un alimento triturado, se ha deshecho por completo.

Sin embargo, la golosina que permanece entera en el vaso, sigue intacta.

Explicación

El experimento simula la digestión que realizamos cada vez que ingerimos alimentos.

Cuando comemos algo sin masticar o mucha cantidad, nos duele la barriga.

Por eso, siempre nos recomiendan tomar bicarbonato, porque ayuda a facilitar la digestión, deshaciendo los alimentos, como observamos en el vídeo.

Video: <https://youtu.be/W-cBDnl-WZY>

Para saber más:
<https://kidshealth.org/es/kids/digest-esp.html>



3.- La caja Mágica

Silvia Álvarez García

Preparación: 5 minutos
Experimento: 30 - 40 minutos.



Materiales

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1 caja de cartón | Tijeras |
| 1 media de deportes larga | 1 cuchara |
| 1 taza | 1 esponja |
| 1 cuaderno | 1 familiar/amigo |
| 1 Trozo de algodón | 1 pelota |
| 1 fruta | |

Preparación

1. Cortar dos agujeros en dos lados diferentes de la caja. Deben ser lo suficientemente grandes como para que entre tu mano.
2. Colocamos los objetos dentro de la caja.
3. Utilizar cinta adhesiva para colocar la media en uno de los agujeros de forma tal que puedas meter la mano en la media y llegar hasta el interior de la caja. Dejar el otro agujero abierto.
4. Pedirle al familiar o amigo que coloque la mano dentro de la caja e identifiquen los objetos. Primero con la media y luego sin nada.
5. Finalmente muéstrales qué había dentro de la caja.

Tip: Cuantas más personas utilices para el experimento, obtendrás mejores conclusiones y resultados.

3.- La caja Mágica

Silvia Álvarez García

Preparación: 5 minutos
Experimento: 30 - 40 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

Tras realizar el experimento, observamos que ha resultado más difícil identificar los objetos la primera vez, al utilizar con la media de deporte, que sin nada.

Y esto ¿por qué ocurre?



Explicación

Para obtener los resultados de este experimento, solo han sido necesarios dos órganos de los sentidos: el tacto y la vista.

Cuando no estamos haciendo uso del órgano sensorial de la vista, ocurren circunstancias como ésta, que nos resulta más difícil identificar los objetos que tocamos (tacto) o saboreamos (gusto).

Pero en ocasiones así, se suele desarrollar más el resto de sentidos al carecer de uno de ellos. En este caso el tacto.

También tenemos la circunstancia en la que el tacto, no es del todo claro, es decir, no tocamos el objeto directamente con nuestras manos, si no que hay una barrera de por medio (media deportiva), eso hace que nos resulte más complicado llegar a adivinar los objetos que percibimos.

Youtube: <https://youtu.be/ERZy9rvgyQo/>

4. - Ósmosis en los alimentos

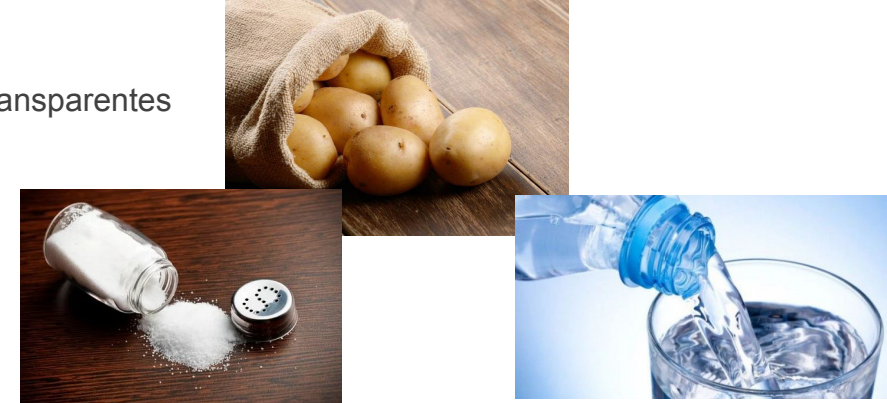
Ana María Herrero Jiménez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 3 minutos.



Materiales

- Dos cuencos o vasos transparentes
- Agua
- Sal fina
- Una patata
- Un pelador de patatas
- Un cuchillo



Preparación

1. Pelamos una patata y procedemos a cortarla por la mitad.
2. Después, colocamos dos vasos o cuencos con agua. Se intentará que la cantidad de agua sea la misma en ambos casos.
3. Más tarde, en uno de los recipientes, introducimos una abundante cantidad de sal, y el otro lo mantenemos en su estado original.
4. En cada uno de los cuencos metemos una mitad de la patata y lo dejamos actuar durante 24 horas.

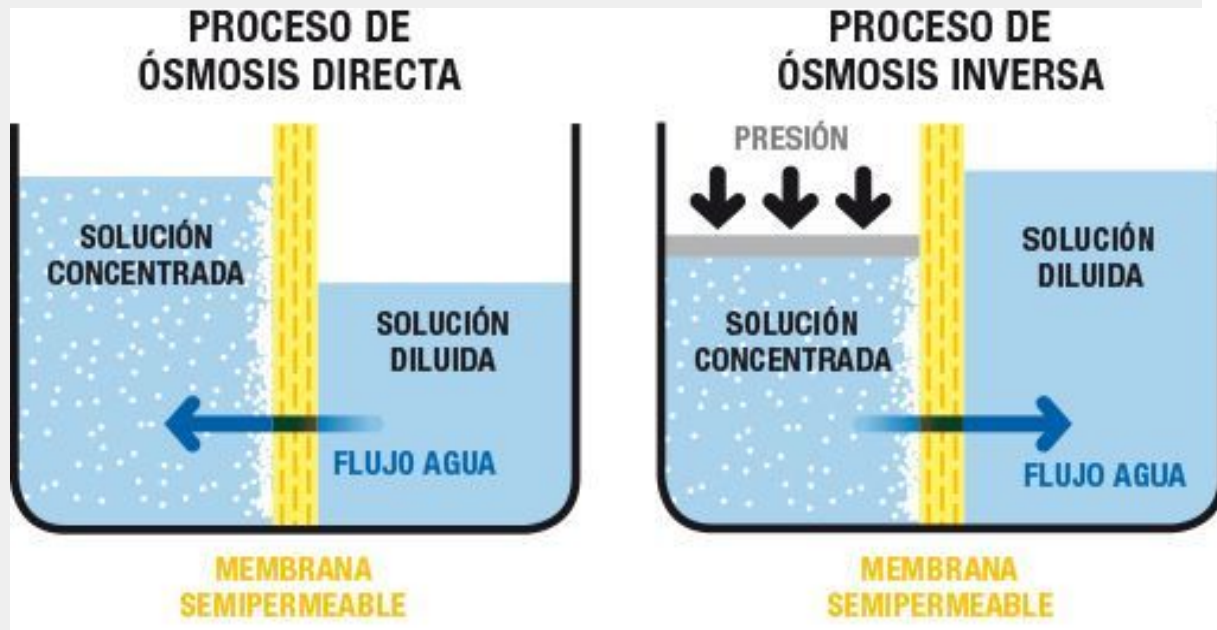
Tip: La cantidad de sal recomendada es aquella que pueda ser soluble con respecto a la cantidad de agua que utilicemos en el recipiente.

4. - Ósmosis en los alimentos

Ana María Herrero Jiménez

Preparación: 5 minutos

Experimento: 3 minutos.



¿Qué observamos?

Una vez han pasado las 24 horas estipuladas, observaremos que el tamaño de las dos mitades de la patata es distinto a pesar de que, cuando las cortamos, era el mismo. Esto se hará especialmente visible si intentamos encajarlas juntas. Observamos que la mitad que ha estado en agua pura ha aumentado su tamaño, mientras que la que se introdujo en agua con sal ha reducido considerablemente el mismo.

Explicación

La ósmosis es un proceso fundamental en el metabolismo celular, y es el fenómeno físico que observamos en este vídeo. La patata equilibra su cantidad de sales con la del medio aumentando el grado de agua en su interior en el caso del medio hipotónico, y expulsa agua para igualarla con la del medio hipertónico en el recipiente que contiene sal.

5.- Botella fumadora

Isabel Alonso-Bartol Bustos

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 minutos.

Materiales

- 1 botella de plástico
- Algodón
- 1 Cúter
- 1 Mechero
- 1 Cubo o barreño
- 1 Plastilina/ pistola de silicona
- 1 cigarro



Preparación

1. En primer lugar, debemos tener una botella llena de agua y colocamos algodón en la boca de la botella.
2. A continuación, con el cúter, hacemos un agujero al tapón de la botella e insertamos el cigarrillo. Una vez que ya hemos hecho estos pasos, cerramos la botella con el tapón.
3. Más tarde, tapamos el resto del agujero del tapón con un trozo de plastilina para que no entre aire dentro de la botella. Después de haber colocado todos correctamente, colocamos la botella en el barreño.
4. Una vez que tenemos la botella dentro del barreño, debemos hacer un corte en el culo de la botella y, por último, encendemos el cigarrillo con un mechero o con una cerilla.

Tip: es muy importante que la botella quede bien sellada.



5.- Botella fumadora

Isabel Alonso-Bartol Bustos

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

En primer lugar, vemos que el algodón hace la función de los pulmones. Más tarde, vemos como, debido al corte en el culo de la botella, el agua va saliendo poco a poco. El espacio que ocupaba el agua va siendo ocupado por el humo generado por el tabaco que “estamos fumando”.

Así mismo, vemos que el espacio en el que nos encontramos se está llenando de humo también. Este humo, lo respire tanto la persona fumadora como la que está al lado y es como si esa persona también estuviera fumando.

Con este experimento lo que observamos es como se quedan los pulmones de una persona que fuma, después de haberse fumado un cigarro.

Explicación

El tabaco es una sustancia que al quemarse genera un gas que respiran los fumadores cada vez que fuman un cigarro. Este gas contiene más de cuatro mil sustancias nocivas para la salud como son el monóxido de carbono, la nicotina (sustancia adictiva)...

Debido a esto, los pulmones se quedan de un color amarillento. Esto se debe a que, después de la combustión, las sustancias nocivas se quedan en los pulmones.

Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=slmvdO9RVws>

Para saber más:
<https://www.revista.unam.mx/vol.15/num5/a-rt38/>

6.- Agua, aceite y corteza de limón

Alejandra Castro Lorenzo

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 minutos.



Materiales

2 vasos
Agua
Aceite
Corteza del limón
Pimienta o colorante alimentario



Al juntar el agua, el aceite y la corteza de limón, verás mejor el resultado sin añadirle pimienta al agua, debido al color anaranjado que cogé está y el color amarillo del color (sin mucho contraste)

Preparación

Coge dos vasos. En un vaso vierte agua y en el otro vaso aceite.

Corta dos trozos de corteza del limón e introduce un trozo de la corteza de limón en cada uno de ellos. Comprueba cuál de las dos cortezas se hunde y cual flota.

A continuación, quita las dos cortezas de limón y echa un poco de colorante alimentario o pimienta al vaso de agua, de tal manera que el agua tenga color. Una vez que hayas hecho esto, vierte el vaso de aceite sobre el vaso de agua. Verás como el aceite flota sobre el agua de color (con el colorante podrás ver mejor dicho contraste).

Una vez realizada esta mezcla, podrás añadir de nuevo un trozo de la corteza de limón y así ver su posición ante dicha mezcla.

6.- Agua, aceite y corteza de limón

Alejandra Castro Lorenzo

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

En primer lugar, al añadir la corteza de limón en cada uno de los vasos podemos observar que el trozo vertido en el vaso de agua flota, sin embargo, al echar el segundo trozo de la corteza de limón sobre el aceite veremos como este se hunde. De la misma manera, podremos observar como al verter el aceite sobre el agua, estos dos no se mezclan, sino que se separa en dos capas, quedando el aceite encima del agua. Pero, ¿qué pasará si añadimos un trozo de la corteza de limón? Pues bien, la corteza se hunde en el aceite, quedando encima del agua, justo en el punto en el que se encuentra las dos sustancias.

Explicación

Una de las propiedades de las sustancias es la densidad, la cual cada una de ellas tendrá su propia densidad y dicha densidad determinará si un líquido flota o no. Un líquido flotará sobre otro si es menos denso, por el contrario un líquido se hundirá si este es más denso.

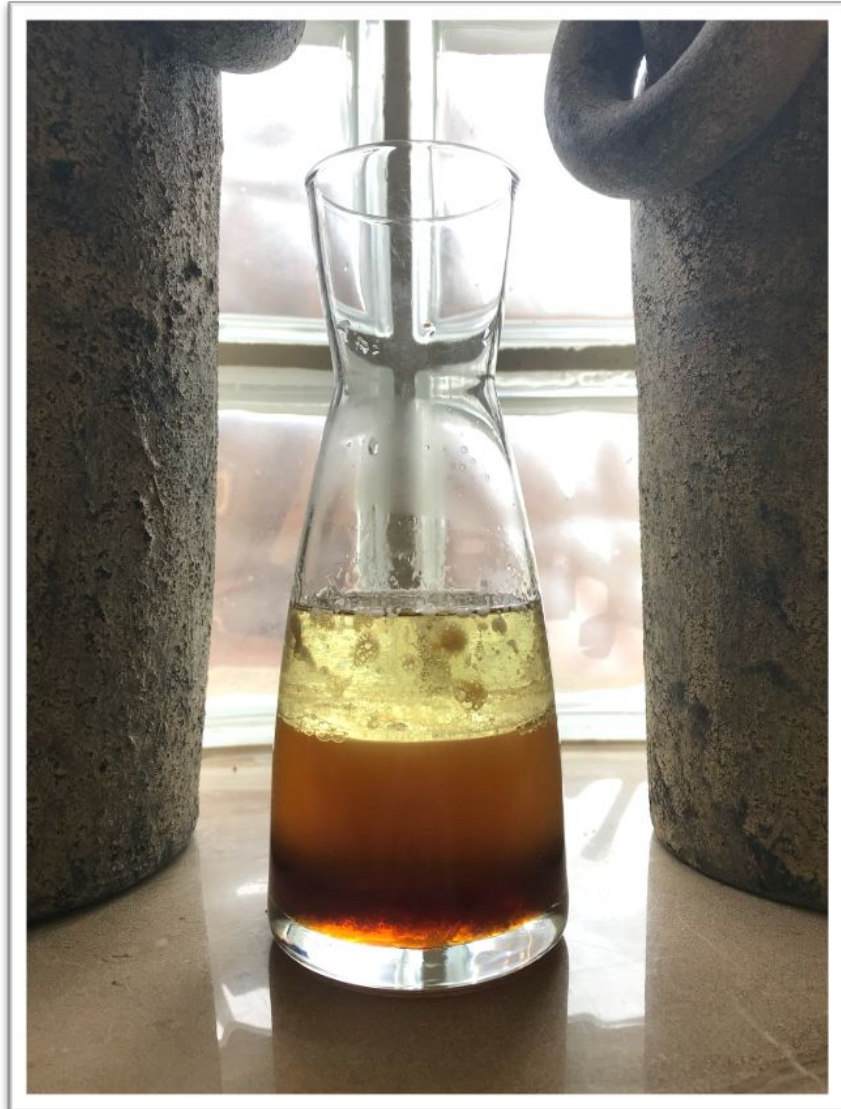
Profundizando, el motivo por el que sucede esto es debido a que el agua está formada por sustancias polares, mientras que el aceite es una sustancia no polar, por lo que su densidad es menor, haciendo que las partículas de aceite no entren en las partículas del agua provocando ese límite entre el aceite y el agua. Por tanto, solo conseguiremos que dos líquidos se mezclen si tienen la misma densidad.

Youtube: <https://youtu.be/byVncq6NZkl>

7.- Densidad de los líquidos

Marina Carrero Jiménez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



Materiales

- 1 Botella transparente.
- 3 vasos transparentes.
- Miel
- Agua
- Aceite



Preparación

1. Vamos a preparar algunos líquidos. Cogemos un vaso donde echaremos el agua, otro vaso donde echaremos la miel y, por último, otro donde echaremos el aceite.
2. Si no tenemos colorante alimenticio rojo, podemos emplear pimentón.
3. Cuando tengamos todos los ingredientes preparados. Cogemos la botella y echamos la miel poco a poco.
4. Después, echamos el agua poco a poco para que no se mezcle con la miel. Y, echamos el aceite en la botella.
5. Por último, verás como ninguno de los líquidos se ha mezclado con el resto, sino que se puede ver perfectamente la división de unos y otros.

Tip: Si tienes colorante alimenticio, se lo puedes echar al agua para que se vea mejor.

7.- Densidad de los líquidos

Marina Carrero Jiménez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

Una vez que hemos realizado el experimento podemos observar como los ingredientes que hemos añadido en la botella no se mezclan, ni se integran unos con otros. Esto se debe a que cada uno de ellos, tiene una densidad diferente, ya que están formados por elementos diferentes.

Si quieres podéis probar con otros ingredientes para ver qué es lo que ocurre y en qué posición se quedan, dependiendo de la densidad. Intenta no malgastar los ingredientes y recuerda: haz el experimento con la supervisión de un adulto.

Explicación

Cada uno de los ingredientes que hemos añadido en la botella están formados por diferentes elementos químicos o naturales.

Este hecho hace que cada uno de ellos tenga una densidad y un peso diferente, por ello, cuando los vertemos en la botella, cada uno de ellos se coloca en relación a la densidad que tienen. En este caso, los líquidos quedarían colocados del más denso al menos denso: miel - agua- aceite.

Se puede observar como algunos de los ingredientes son más espesos que otros como es el caso del aceite, sin embargo, se sitúan como el que menos densidad tiene de los tres.

Como conclusión podemos decir que ser más espeso no implica ser el más denso.

8.- Mezclas homogéneas y heterogéneas

Celia Terrón Cancela

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



Materiales

3 vasos transparentes
Agua
Leche
Sal de cocina
Lentejas

Jabón de manos
Colacao
Arroz
Aceite



Preparación

Mezclas homogéneas:

Llena dos vasos de agua hasta la mitad y otro de leche.

En uno de los vasos de agua echa un poco de sal de cocina y en el otro una pequeña dosis de jabón de manos.

Echa una cucharada de colacao sobre el vaso de leche y revuelve bien los tres.

¿Se puede diferenciar la sustancia añadida en los tres vasos?

Mezclas heterogéneas:

Pon sobre la mesa dos vasos y vierte sobre uno de ellos agua y echa arroz en el otro.

Sobre el vaso con agua, introduce unas cucharadas de aceite y sobre el vaso con arroz, introduce un puñado de lentejas. Remueve bien ambas mezclas.

Observa si esta vez eres capaz de diferenciar lo introducido en cada vaso.

8.- Mezclas homogéneas y heterogéneas

Celia Terrón Cancela

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.

¿Qué es lo que observamos?

En las mezclas homogéneas, lo que observamos es que al revolver bien ambas sustancias, estas se mezclan de forma que no podamos diferenciarlas dentro del propio vaso.

Sin embargo, en las mezclas heterogéneas, observamos que, por mucho que revolbamos ambas sustancias, estas nunca se disolverán entre ellas, sino que siempre permanecerán separadas, de forma que podremos diferenciarlas dentro del propio vaso ras revolverlas.

Explicación

Una mezcla es la combinación de dos o más sustancias puras, que pueden encontrarse en cantidades variables pero manteniendo sus propiedades individuales. Estas mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas.

Mezclas homogéneas: Son aquellas cuyos componentes se encuentran distribuidos de manera uniforme, es decir, no se pueden visualizar a simple vista. Esto se debe a que cada parte de la solución posee las mismas propiedades que la otra parte.

Mezclas heterogéneas: Estas mezclas son las que están compuestas por elementos que se pueden diferenciar los unos de los otros a simple vista, y esto se debe a que cada sustancia de la solución tiene propiedades distintas.

Youtube: <https://youtu.be/pbIDL38U1-w>



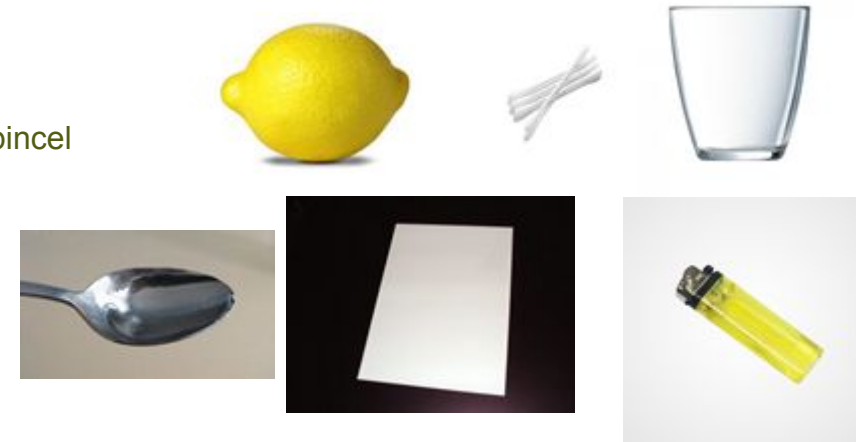
9.- Tinta invisible del limón.

Andrea Iglesias Vázquez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.

Materiales

- 1 limón
- 1 bastoncillo de algodón o pincel
- 1 vaso
- 1 cucharada de agua
- 1 papel blanco
- 1 vela o mechero



Preparación

En primer lugar, exprime el zumo del limón en un vaso. Después, añade al limón una cucharada de agua.

A continuación, mézclalos con la ayuda de la cuchara. Ahora escribe en el papel blanco un mensaje que desees con el bastoncillo o pincel untado en el limón con agua y déjalo secar unos segundos.

Por último, pon debajo del folio una vela o un mechero (sin poner el papel demasiado cerca para que no se queme) y así podrás leer el mensaje que has escrito anteriormente.

Tip: es importante que el experimento se realice con la ayuda de un adulto. A su vez, con una vela es más sencillo que con un mechero.

9.- Tinta invisible del limón

Andrea Iglesias Vázquez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

Este experimento nos permite leer la palabra o texto que hayamos escrito sin necesidad de utilizar ningún lápiz, bolígrafo u otros. Observamos cómo al pasar la vela debajo del folio ya escrito con la mezcla de agua y limón, las letras se comienzan a apreciar en un color marrón. Por tanto, es una forma de escribir utilizando tinta invisible del limón.

Explicación

El líquido del limón, como ya sabemos, es un ácido débil que al aplicarlo sobre el papel lo debilita. De esta forma, al darle calor acercándolo a una llama, la parte que tiene el ácido cítrico del zumo del limón se oxida dejando una sustancia cuyo color es marrón. En concreto, sería el carbono.

Como dato curioso, en la *Primera Guerra Mundial*, los agentes infiltrados utilizaban esta técnica para enviar cartas a sus comandos centrales sin que el enemigo se diese cuenta. Esto no duró mucho porque a medida que avanzó la guerra el bando enemigo se dio cuenta cómo descubrir los mensajes.

Youtube: <https://youtu.be/OcgpHBBt3ck>

Para saber más:
<https://quimicaencasa.com/experimento-tinta-invisible/>

10.- Pimienta que huye.

Laura Estévez Manzano

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



Materiales

- 1 plato hondo
- Pimienta negra
- Jabón
- Agua



Preparación

1. Primero llenamos el plato con agua, (si el plato es blanco, se verá mejor el efecto).
2. A continuación cogemos un bote de pimienta negra y la espolvoreamos sobre el agua hasta cubrir la superficie.
3. Seguidamente, pasamos la yema del dedo por la boquilla de una botella de jabón de lavavajillas.
4. Ponemos la yema del dedo en el centro del plato y observamos lo que ocurre....¡magia!

10.- Pimienta que huye

Laura Estévez Manzano

Preparación: 5 minutos
Experimento: 10 minutos.



¿Qué es lo que observamos?

Observamos como la pimienta huye del jabón y se concentrará en los bordes del plato, formando un aro negro.

Explicación

Este fenómeno se debe a la tensión superficial del agua, sus moléculas están unidas entre sí y estos lazos son especialmente fuertes en la capa superficial. La pimienta molida reposa sobre ella, pero si toda con jabón, es un elemento surfactante y esa atracción entre las moléculas del agua se rompe.

Como consecuencia, la pimienta no tiene dónde sostenerse y una gran parte cae al fondo y otra gran parte se mueve hacia los bordes del plato.

Youtube: <https://youtu.be/bJc9HQnHqcQ>

6º de Educación Primaria

Índice

Sexto de Educación Primaria
Ciencias de la naturaleza



1

Ositos con sobrepeso



2

¿Sólido o líquido? Maicena



3

¿Cuánto peso aguanta tu pelo?



4

¿Cómo respiramos?

Índice

Sexto de Educación Primaria
Ciencias de la naturaleza



5

El disco de Newton



6

El globo de agua que no explotó



7

Una nube en casa

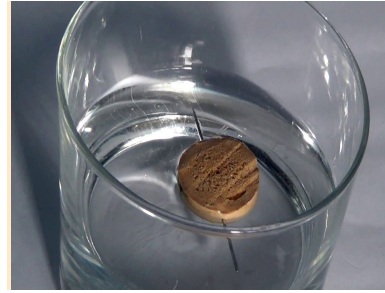


8

El rebote del huevo

Índice

Sexto de Educación Primaria
Ciencias de la naturaleza



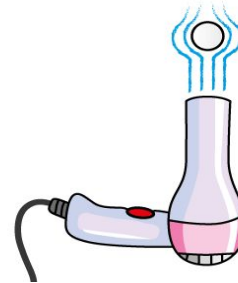
9

Brújula casera



10

El experimento de Ørsted



11

La pelota que levita



12

Caleidoscopio

1.- Ositos con sobrepeso

Diego Cencerrado Sánchez

Preparación: 5 minutos

Experimento: 12 horas



Materiales

Dos bolsas de ositos de goma, una para comer y otra para donarla a 'la ciencia'.

Un vaso con jugo de limón.

1 vaso con vinagre.

1 vaso con agua salada.

1 vaso con agua mezclada con bicarbonato.

Lápiz y papel para anotar los cambios físicos de cada osito.

La proporción es: 50 ml de agua y una cucharadita de sal o bicarbonato.

Preparación

1. Antes de introducir el osito dentro de cada líquido, mide cada uno de ellos y pesalo. Anota su color y haz una ficha con cada uno de ellos. Puedes incluso ponerles nombre. Es un experimento científico ¡hay que tomárselo en serio!
2. Tras anotar todos los datos, introduce a cada sujeto esponjoso en su vaso correspondiente.
3. Déjalos en remojo estilo gremlin durante toda una noche.
4. A la mañana siguiente sácalos del vaso y déjalos secar sobre un folio. Puedes poner otro directamente de la bolsa al lado para ver los cambios. Sí, nosotros también lo sentimos por el osito que nadaba en vinagre, pero ser sujeto de un experimento... no es fácil.

Tip: Podemos usar más sustancias líquidas para ver cómo reacciona el osito.

1.- Ositos con sobrepeso

Diego Cencerrado Sánchez

Preparación: 5 minutos

Experimento: 12 horas



¿Qué es lo que observamos?

Al pasar toda la noche los ositos sumergidos en estas sustancias han ocurrido varias cosas; uno de los ositos se mantiene igual que como entró, otro se hace más grande, y los dos restantes desaparecen del todo, o prácticamente. Te dejo a ti averiguar cuales son. Para ello, escoge ositos de diferentes colores para cada sustancia; haz una ficha de cada uno, incluso le puedes poner nombre; además, mide cada osito y pesarlo para ver las diferencias con el paso de la noche. Por último, ya al día siguiente podemos poner los ositos comparándolos con los normales que hayamos guardado para este momento.

Explicación

El osito que no engorda, se debe a que la sal impide que el osito absorba agua, ya que esta disolución es saturada. Por otro lado, el osito que engorda, se debe a que la disolución en la que se ha sumergido no impide que el osito absorba agua, por lo que su tamaño crece. Por último, a los otros dos, que puede que ya no existan; lo que les ha ocurrido es que los hemos sumergido en disoluciones ácidas, y se han disuelto.

EXPERIMENTA CON OTRAS DISOLUCIONES

Youtube: <https://youtu.be/bLbOHmw1kZs>

2.- ¿Sólido o líquido? Maicena

Alicia García Alonso

Preparación: 5 minutos

Experimento: 20 minutos



Materiales

Un vaso lleno de agua

Dos vasos de harina de maíz o maicena

Bol grande

Preparación

1. Echamos los ingredientes de nuestra mezcla en un bol, con una proporción de agua-maicena de 1:2. Los mezclamos de forma que quede una masa sin grumos. Para hacerla correctamente, vamos echando agua poco a poco, y juntándola con la maicena, hasta que nos quede una mezcla homogénea (como en la imagen o el vídeo).
2. Cuando la tengamos hecha, intenta aplicar fuerza sobre ella, o por el contrario, intenta cogerla y ¡descubre sus secretos!

Tip: Podemos echar colorante para que la mezcla quede más bonita.

2.- ¿Sólido o líquido? Maicena

Alicia García Alonso

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 minutos



¿Qué es lo que observamos?

Observamos que, dependiendo de la fuerza que se le aplique a la masa, tendrá una forma sólida o una forma líquida.

Si, por ejemplo, hacemos fuera con el dedo en la superficie, observamos que esta mezcla tiene una apariencia sólida.

En cambio, si metemos la mano con cuidado, y cogemos un poco de la mezcla, veremos que esta mezcla tendrá una apariencia líquida, y que se irá cayendo poco a poco de nuestra mano.

Explicación

Lo que pasa al mezclar estos dos ingredientes es que el agua no se termina de mezclar bien con las partículas sólidas de la maicena. Las moléculas de agua se colocan principalmente en la parte superficial de la mezcla, por eso parece un líquido.

A esta mezcla la denominamos fluido no newtoniano, y esto es debido a que el resultado que hemos obtenido no tiene una viscosidad constante, sino que varía en función de la temperatura o de la fuerza o tensión que aplicamos sobre el objeto.

Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=ximcRzDdICg&feature=youtu.be>

3. - ¿Cuánto peso aguanta tu pelo?

Sara Holgado Cabaco

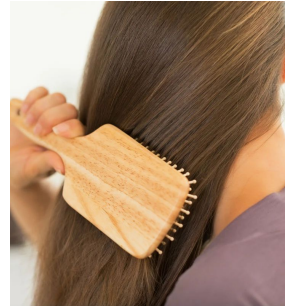
Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



Materiales

- 1 pelo de, al menos, menos 5 centímetros, de largo.
- 1 clip
- 1 boli
- 1 cinta adhesiva
- 1 bolsita de plástico o similar
- 1 peso de cocina
- Unas cuantas canicas, céntimos, pilas o similar
- Algunos libros o cajas



Preparación

- Crea el soporte:** Primero, enrolla o anuda un extremo del pelo alrededor de la parte media de un boli. Pégalo con cinta adhesiva para que no se mueva. Repite esta acción con el otro extremo, uniéndolo a un clip. Y engánchalo a una bolsita. Después, reparte los libros o cajas creando dos pilares de la misma altura y que te permitan apoyar el boli de forma que la bolsa quede en suspensión.
- Añade el peso:** Empieza por meter algunas monedas o canicas en la bolsita para comprobar la resistencia del pelo. Y ve añadiendo poco a poco.
- Mide el peso:** Cuando el cabello se rompa retira la bolsa y comprueba el peso que ha soportado.
- Investigación:** Repite el proceso de medida varias veces para comparar los resultados o comprueba si coinciden cambiando tu cabello por el de otra persona.

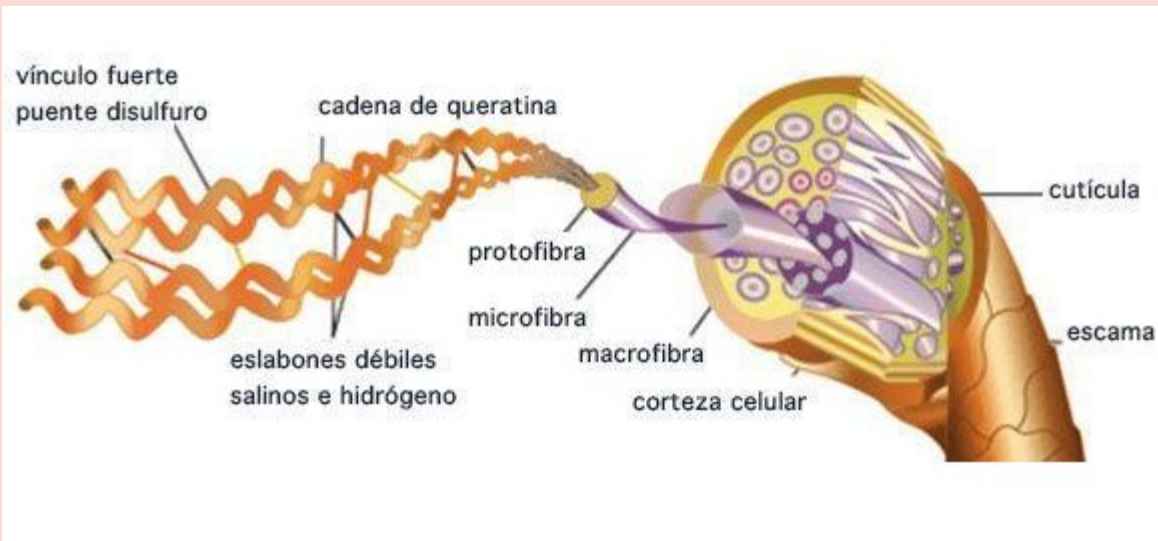
Tip: No hace falta que te arranques un pelo, ya que durante el día se nos caen alrededor de 100. Mira en un peine.

3.- ¿Cuánto peso aguanta tu pelo?

Sara Holgado Cabaco

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



¿Qué es lo que observamos?

Con este experimento comprobamos como un único pelo, el cual tiene un grosor de tan solo 0.1 milímetros puede aguantar un peso sorprendente. Seguramente más de lo que cualquiera se esperaría.

Además, en el apartado de investigación podemos comprobar que la medida obtenida suele ser similar, aunque podamos observar algunas diferencias entre el cabello de unas personas u otras.

Para saber más:

https://es.wikipedia.org/wiki/Pelo#Anatom%C3%ADa_del_pelo

<https://alopecia.ideidermatologia.com/que-es-el-pelo/>

Explicación

Entonces, ¿cómo una estructura aparentemente tan frágil puede ser, al tiempo, una materia resistente? El cabello está formado por tres capas. La interna es la médula y es muy frágil. La intermedia es la más gruesa, se llama corteza y gran parte de su fuerza viene de una sustancia denominada queratina, que también se encuentra en las uñas, plumas y pezuñas de los animales. La capa externa está superpuesta como si fueran escamas, que hacen que el cabello sea más sólido y tenga tanto aguante.

Un cabello sano puede soportar hasta 100 gramos de peso. Teniendo en cuenta que una persona media tiene alrededor de 100.000 en su cabeza, si juntásemos todos podríamos sostener ¡toneladas! Pero por supuesto, esto no lo probéis.

Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=Of_K3RnXJVQ&t=1s

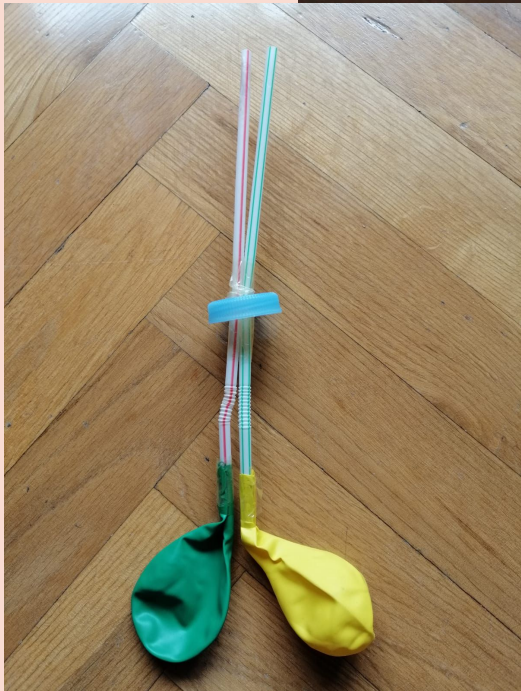
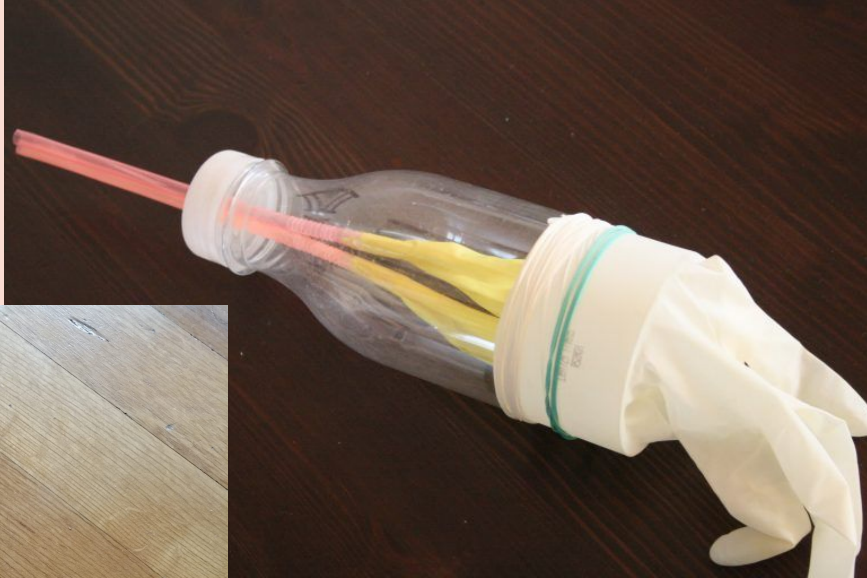
6º de Primaria. Bloque II. El ser humano y la salud Contenidos. El cuerpo humano. Anatomía y fisiología.

4.- ¿Cómo respiramos?

Elena Fernández del Rey

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



Materiales

- 1 botella de plástico
- 2 pajitas
- 2 globos
- 1 guante de látex
- 1 rollo de cinta adhesiva
- 1 goma elástica
- 1 cúter o un cuchillo
- 1 tijera



Preparación

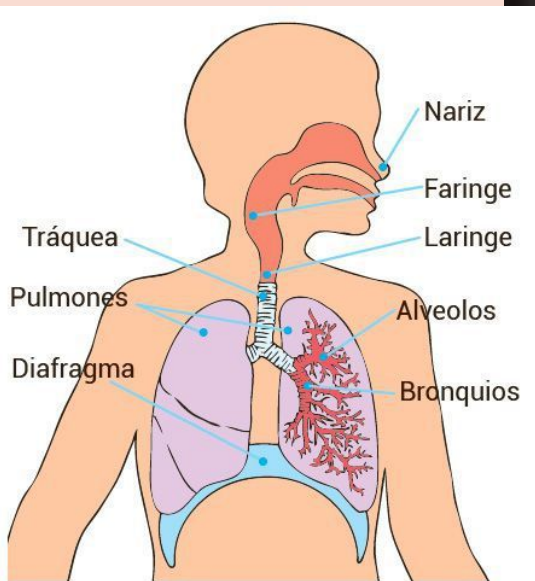
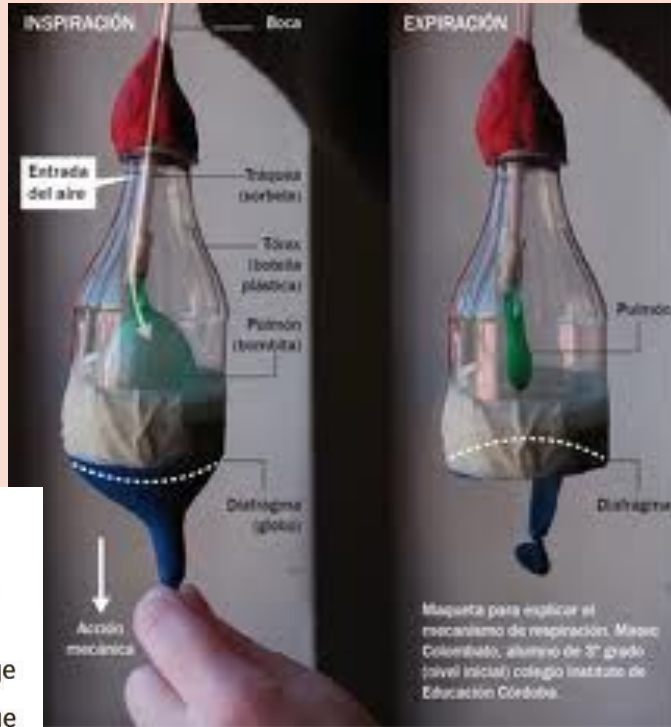
1. Corta con las tijeras la botella aproximadamente por la mitad y quedate con la parte superior. A continuación realiza un agujero en el tapón de la botella con el cúter/cuchillo, tiene que ser bastante grande para que entren las dos pajitas.
2. Después, une las dos pajitas con la cinta adhesiva por la parte más larga. Introduce las pajitas unidas por el tapón de manera que la parte superior (la rugosa) quede por debajo del tapón y la parte más larga por encima de este.
3. Corta la punta de los globos con las tijeras y pégalos a los extremos de las pajitas (a la parte más corta).
4. Une la botella al tapón. Intenta evitar las salidas de aire del tapón poniendo cinta adhesiva.
5. Cubre con el guante la parte de abajo de la botella., y utiliza la goma elástica para que quede más sujeto. ¡Tira del guante! Después suelta.

4.- ¿Cómo respiramos?

Elena Fernández del Rey

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



¿Qué es lo que observamos?

La botella es nuestra caja torácica, los globos son nuestros pulmones, las pajitas representan la tráquea y los bronquios y el guante es nuestro diafragma.

Si tiramos del guante hacia abajo, observamos como los globos (pulmones) se llenan de aire y aumenta el volumen de nuestra botella (caja torácica).

Al soltar el guante, los globos se desinflan y la botella disminuye de tamaño.

Explicación

Estas dos acciones (tirar y soltar el guante), hacen referencia a los dos movimientos que tienen lugar dentro de nuestro sistema respiratorio: inhalación y exhalación.

El proceso de inhalación se produce cuando inspiramos, y consiste en que el diafragma se contrae, eleva las costillas hacia arriba y estas empujan la caja torácica y provocan que se expanda. Al aumentar de volumen la caja torácica, los pulmones pueden llenarse del aire que procede del exterior, que pasa previamente por la tráquea y los bronquios.

Cuando espiramos, tiene lugar el proceso de exhalación. El diafragma se relaja y vuelve a su posición inicial. Al mismo tiempo, la caja torácica disminuye de volumen, y ejerce una presión sobre los pulmones, los cuales se liberan del aire.

Para saber más:
<https://webdelmaestro.com/aparato-respiratorio-para-ninos/>

Youtube: <https://youtu.be/syWCO5owKDs>

5.- El disco de Newton

Sara Castro Bayón

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



Materiales

Pinturas o rotuladores de colores (amarillo, anaranjado, azul, cian, rojo, verde y violeta)

Cartón blando

Tijeras

Pegamento

Folio blanco

Lana o cuerda

Transportador, compás y regla



Preparación

1. Dibuja una circunferencia de 15 cm de diámetro en el cartón y otra en el folio.
2. Divide la circunferencia del folio blanco en 7 segmentos (triángulos) de 51° cada uno aproximadamente con ayuda del transportador.
3. Pinta cada segmento de la circunferencia de uno de los colores seleccionados.
4. Pega el folio en el cartón blando.
5. Perfora el centro del disco con dos agujeros.
6. Pasa un cacho de lana por cada agujero y ata.
7. Gira rápidamente el disco y observa.

Tip: Debes pasar la lana primero por un agujero y a continuación por el otro. Los dos extremos se atan

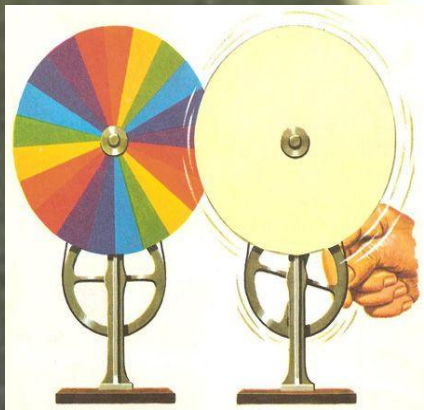
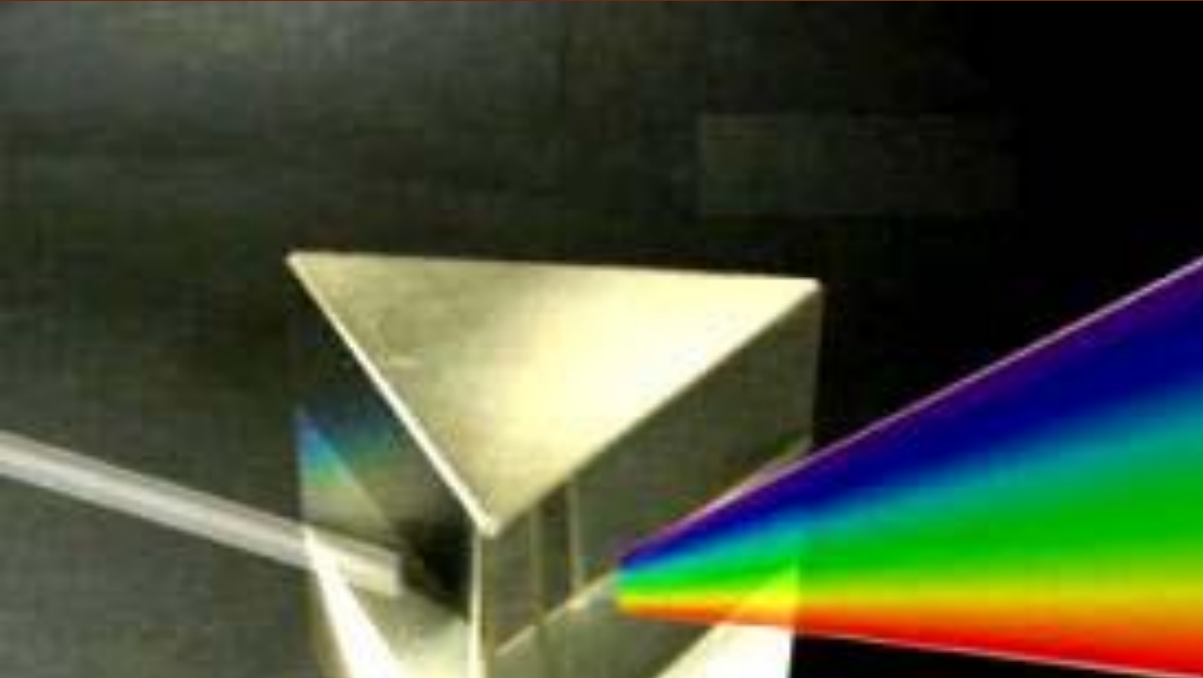
6º de Primaria. Bloque IV. Materia y energía. Contenido. Conocer el concepto de energía y diferenciar sus distintos tipos. Identifica los distintos tipos de energía y sus cambios o transformaciones. Energía luminica.

5.- El disco de Newton

Sara Castro Bayón

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



¿Qué es lo que observamos?

Observamos que al girar con velocidad el disco, los colores se van perdiendo y aparece el color blanco en toda la superficie del disco. Este color blanco es el llamado color de la luz. Es necesario que el disco gire con la máxima velocidad para que el efecto sea mayor.

Explicación

Isaac Newton descubrió que la luz blanca lleva dentro todos los colores que podemos ver menos el negro. ¿Por qué el negro no? Porque es la ausencia de color. Cuando no hay nada de luz decimos que está oscuro porque lo vemos negro. Entonces nosotros vemos el color de cada cosa porque le llega a ese objeto luz blanca, y dicho objeto guarda todos los colores menos el suyo.

Este efecto óptico se debe a la persistencia retiniana. La luz que normalmente conocemos como blanca y que procede del Sol o de focos, está formada por los colores del arco iris. Los ojos reciben la luz, que es enviada al cerebro para que la información sea procesada. En realidad el color blanco no es más que una ilusión óptica creada por el cerebro cuando vemos todos los colores superpuestos, o cuando superponemos luces de los colores primarios (verde, azul y rojo).

Video: <https://youtu.be/Pdey1u-N2Wo>

6º de Primaria. Bloque IV. Materia y energía. Contenido. Conocer el concepto de energía y diferenciar sus distintos tipos. Identifica los distintos tipos de energía y sus cambios o transformaciones. Energía lumínica.

6.- El globo de agua que no explotó

Paula Bustos Martín

Preparación: 5 minutos

Experimento: 10 minutos



Materiales

- 2 globos
- Velas
- Agua
- 1 Embudo
- 1 Encendedor



Preparación

¡Empezamos! El globo que no estalla con el fuego, paso a paso

1. Infla uno de los globos y átalos para evitar que se desinflen.
2. Con la ayuda de un adulto enciende una vela y acércala al primer globo. ¿Qué sucede?
3. Coloca el globo en la boca del embudo para que pueda entrar el agua.
4. Llena el globo de agua, continúa inflando el globo y ciérralo bien con un nudo.
5. Enciende otra vela y acércala por abajo al otro globo. ¿Qué ocurre con este globo?

Tip: Una idea muy original es decorar tus globos para que se vean más bonitos.

Cuanto más grande sea el embudo, mejor.

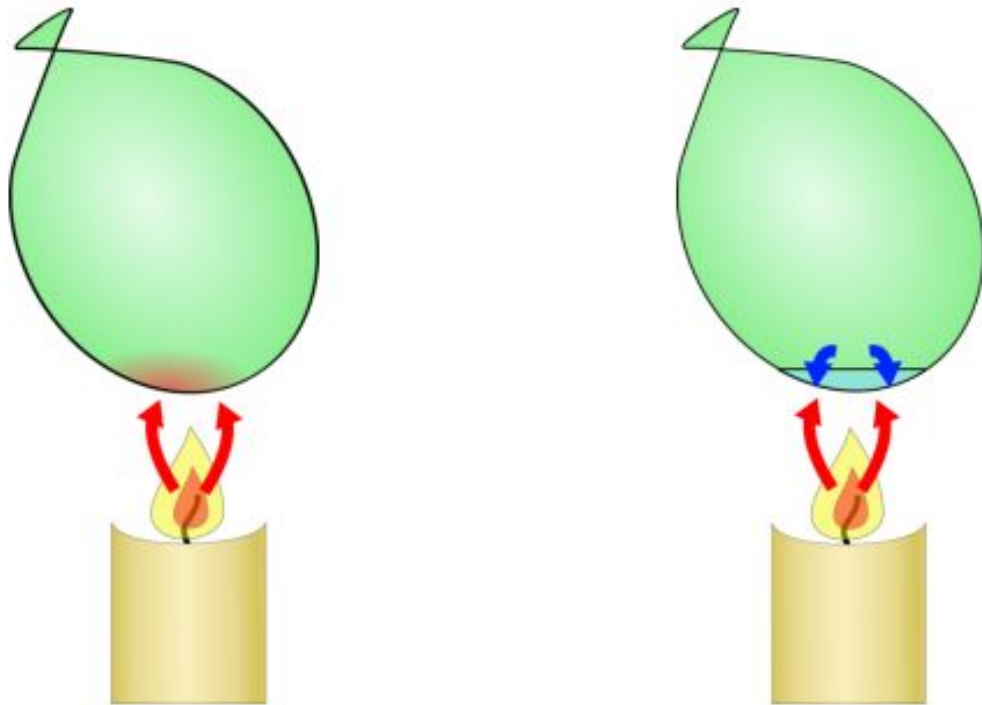
No debes dejar el globo sobre la llama más de 50 segundos ya que el agua podría calentarse mucho.

6.- El globo de agua que no explotó

Paula Bustos Martín

Preparación: 5 minutos

Experimento: 10 minutos



¿Qué es lo que observamos?

En este experimento podremos observar cómo es posible acercar un globo a la llama de una vela sin que explote. Hemos observado que si ponemos un globo en una vela, la vela hace que la goma se caliente tanto hasta el punto de que el globo estalla. Mientras que si el globo tiene agua en su interior, el calor se transfiere al agua y por lo tanto la goma nunca se calienta lo suficiente como para explotar.

Para saber más:

<https://www.conmishijos.com/preguntas-y-respuestas/experimentos/el-globo-que-no-estalla-con-el-fuego-experimentos-caseros/>

Explicación

Cuando acercamos un globo inflado con aire a la vela, el calor se sobrepone casi inmediatamente causando que el globo explote.

Cuando hacemos lo mismo, pero con el globo lleno de agua, sucede algo completamente distinto: el agua contenida dentro pone en práctica la 1ª Ley de la Termodinámica.

Al ser expuesta al fuego, toda la energía se invierte en convertir el agua en vapor, lo que eventualmente llenaría el globo con la presión suficiente para que explote, pero ésta, al tener una gran capacidad calorífica, necesita de mucha energía para que esto suceda, (el punto de ebullición del agua son los 100 ° celcius), por lo que el agua se calienta, pero no lo suficiente para ser vapor y por eso no explota.

Youtube: https://youtu.be/t5Smd_4LX1c

7.- Una nube en casa

Mario Fernández García

Preparación: 5 minutos

Experimento: 2 minutos



Materiales

- 1 Botella (plástico o cristal)
- 1 Tapón de corcho (puede valer cinta americana)
- 1 Bomba de aire (de hinchar la bici o los balones)
- Unas gotitas de alcohol o de agua



Tip: Si el tapón de corcho no te cabe en la botella, recorta un poco la parte de abajo del tapón.

Preparación

1. Hacemos un pequeño agujero al tapón de corcho para posteriormente poder introducir la boca de nuestra bomba de aire.
2. Echamos un poco de alcohol en la botella (con dos cucharadas pequeñas bastaría, aunque lo puedes echar a ojo). Después, mueves bien la botella para que se impregne bien de alcohol. Una vez que está la botella bien impregnada, la tapamos con el corcho (en caso de no tener corcho puedes utilizar cinta americana y hacerle un agujero).
3. Después, introduce la boca de la bomba de aire en el corcho y comienza a bombear aire hasta que no puedas más. Cuando termines de bombear, retira el corcho rápidamente de la botella (tapándola con una mano) y verás cómo se forma la nube en el interior de la botella.

7.- Una nube en casa

Mario Fernández García

Preparación: 5 minutos

Experimento: 2 minutos



¿Qué es lo que observamos?

Observamos que al retirar la bomba de aire y el tapón de la botella se forma una nube de color blanco dentro de ella. Es importante que según retiremos el tapón de la botella tapemos la boca de la botella con nuestra mano.

Explicación

¿Por qué se crea una nube dentro de la botella? Bien, esto se produce porque al quitar rápidamente la bomba de aire y el tapón de corcho se libera mucha presión. Esto provoca que el aire se enfríe, lo cual a su vez hace que el alcohol se condense formando una nube. Al fin y al cabo, el cambio de temperatura dentro de la botella es lo que crea nuestra nube.

Youtube: <https://youtu.be/i-rx9J7d6Fc>

8.- El rebote del huevo

Martín Cascajo Orgaz

Preparación: 5 minutos

Experimento: 1 día

Bota, bota,
mi pelota...



Materiales

- 2 huevos
- 1 vaso de agua
- 1 vaso de vinagre
- Mucha paciencia



Preparación

1. Metemos un huevo en el vaso de agua, y el otro, en el vaso de vinagre.
2. Dejamos los huevos en los vasos durante 24 horas.
3. Pasadas las 24 horas, sacamos los huevos de los vasos y veremos la diferencia entre los dos.

Tip: Utilizar cuchara para sacar el huevo del vinagre porque resbalará.



8.- El rebote del huevo

Martín Cascajo Orgaz

Preparación: 5 minutos

Experimento: 1 día



¿Qué es lo que observamos?

El huevo del vaso de agua sigue igual. La cáscara del huevo del vaso de vinagre se ha ablandado, y parece una pelota de goma. Incluso bota si la lanzamos con cuidado sobre una superficie.



Explicación

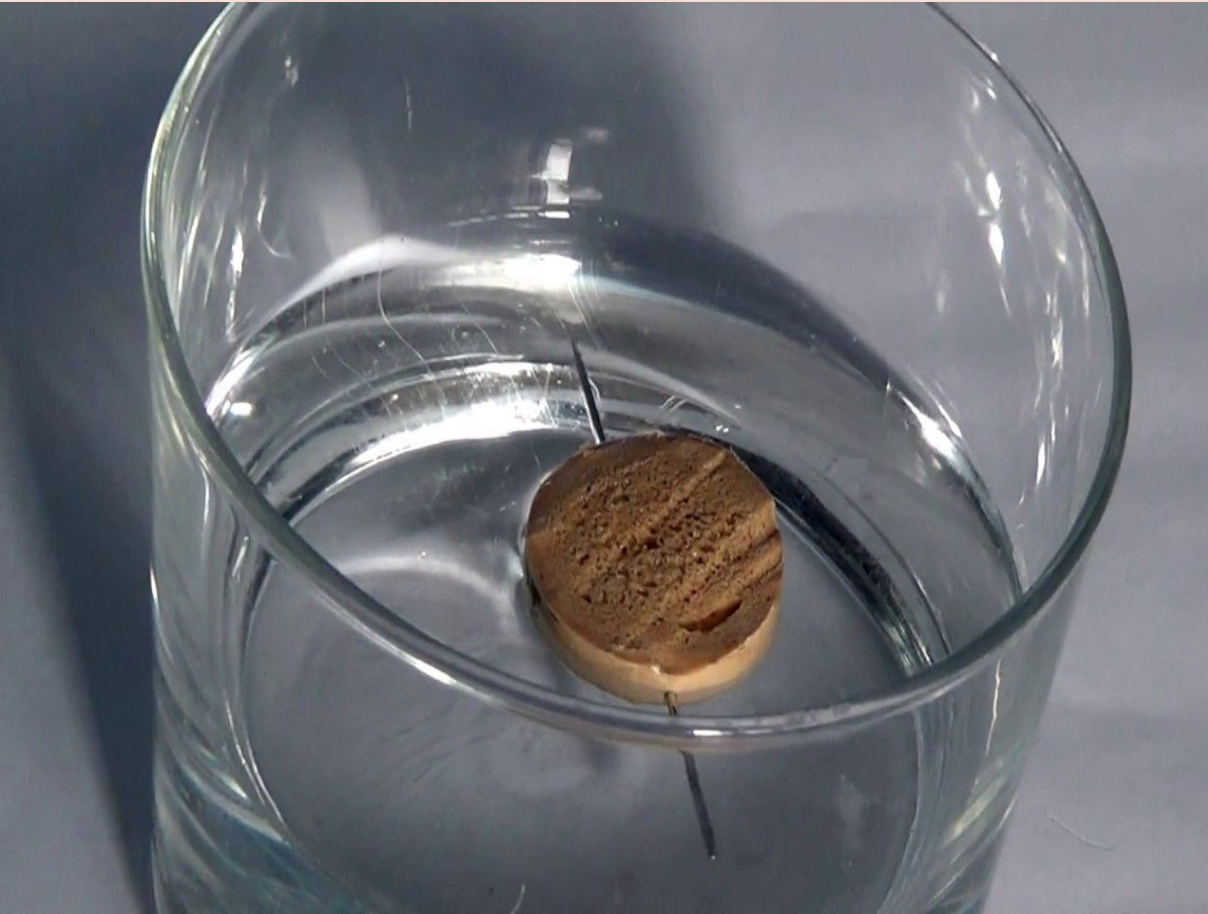
Se ha producido una reacción química. El ácido acético del vinagre reacciona con el carbonato de calcio de la cáscara del huevo. Esta reacción hace que la cáscara se ablande y desaparezca. A este proceso se le llama **descalcificación**.

Youtube: <https://youtu.be/MZx3gGMHpoU>

9.- Brújula casera

Inés García Bohórquez

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 minutos



Materiales

- 1 Aguja de coser
- 1 Imán
- 1 Pedazo de corcho del tamaño de una moneda
- 1 Recipiente
- 1 Agua



Preparación

- 1 Magnetiza la aguja:** frota la aguja de coser contra el imán suavemente en la misma dirección utilizando movimientos constantes. Después de repetirlo unas 50 veces, la aguja estará magnetizada.
- 2 Inserta la aguja en el corcho:** inserta la aguja de coser de forma horizontal en el extremo del corcho, para que la aguja lo atravesase y salga por el otro lado. Empuja la aguja hasta que sobresalga por ambos lados la misma longitud de aguja.
- 3 Haz que la aguja flote:** llena el recipiente o frasco con algunos centímetros de agua y coloca la aguja. La aguja magnetizada se alineará con el campo magnético de la tierra para apuntar de Norte a Sur.
- 4 Comprueba que la aguja esté magnetizada:** la aguja y el corcho u hoja donde esté situada, deben girar lentamente ya sea en dirección o en contra a las manecillas del reloj, para apuntar de Norte a Sur.

Tip: Comprueba que la aguja señala el Norte con la aplicación "Brújula" de tu móvil.

9.- Brújula casera

Inés García Bohórquez

Preparación: 5 minutos

Experimento: 20 minutos



¿Qué es lo que observamos?

La aguja está magnetizada si el corcho donde está situada gira lentamente para apuntar de Norte a Sur. Si no se mueve, frota o golpea la aguja de nuevo para magnetizarla.

Como nuestra brújula esta “flotando”, el líquido le ofrece poca resistencia al movimiento, y es por eso que el débil campo magnético de la tierra es capaz de atraer el extremo magnetizado y orientarlo en su dirección.

Para saber más:
<https://es.wikihow.com/hacer-una-br%C3%BAjula>

Explicación

Por una parte, el hierro, níquel y cobalto del imán tienen regiones en las que los electrones se alinean en la misma dirección. Estas zonas apuntan en diferentes direcciones y por tanto, tienden a anularse entre sí. Cuando estos metales son expuestos a un campo magnético fuerte (frotar repetidas veces la aguja), los electrones se alinean y se convierten en un imán temporal.

Por otra parte, una vez que se magnetiza la aguja se alinea con el campo magnético más fuerte de la Tierra. Esto significa que la Tierra actúa como si tuviera un imán que la atraviesa, con el polo sur del imán situado cerca del norte geográfico del planeta. Dado que los opuestos se atraen, el polo norte de una aguja imantada apunta en esa dirección.

Youtube: https://youtu.be/_sjmN2F3Yy8

6º de Primaria. Bloque IV: Materia y energía. Contenidos. El magnetismo terrestre. La brújula.

10.- El experimento de Ørsted

Javier Fernández Martín

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



Materiales:

- 1 Brújula
- 1 Pila de petaca
- 1 Alicates
- 1 Cable



Preparación

1. En este experimento utilizaremos los alicates, con la ayuda de un adulto, para pelar el cable por 2 extremos.
2. Tras esto colocaremos la brújula encima del cable, alineando la aguja con el cable.
3. Finalmente conectaremos el ánodo y el cátodo de la pila con los extremos pelados del cable, sujetando el cable siempre por el revestimiento de plástico, y sin mantener la conexión durante mucho tiempo.

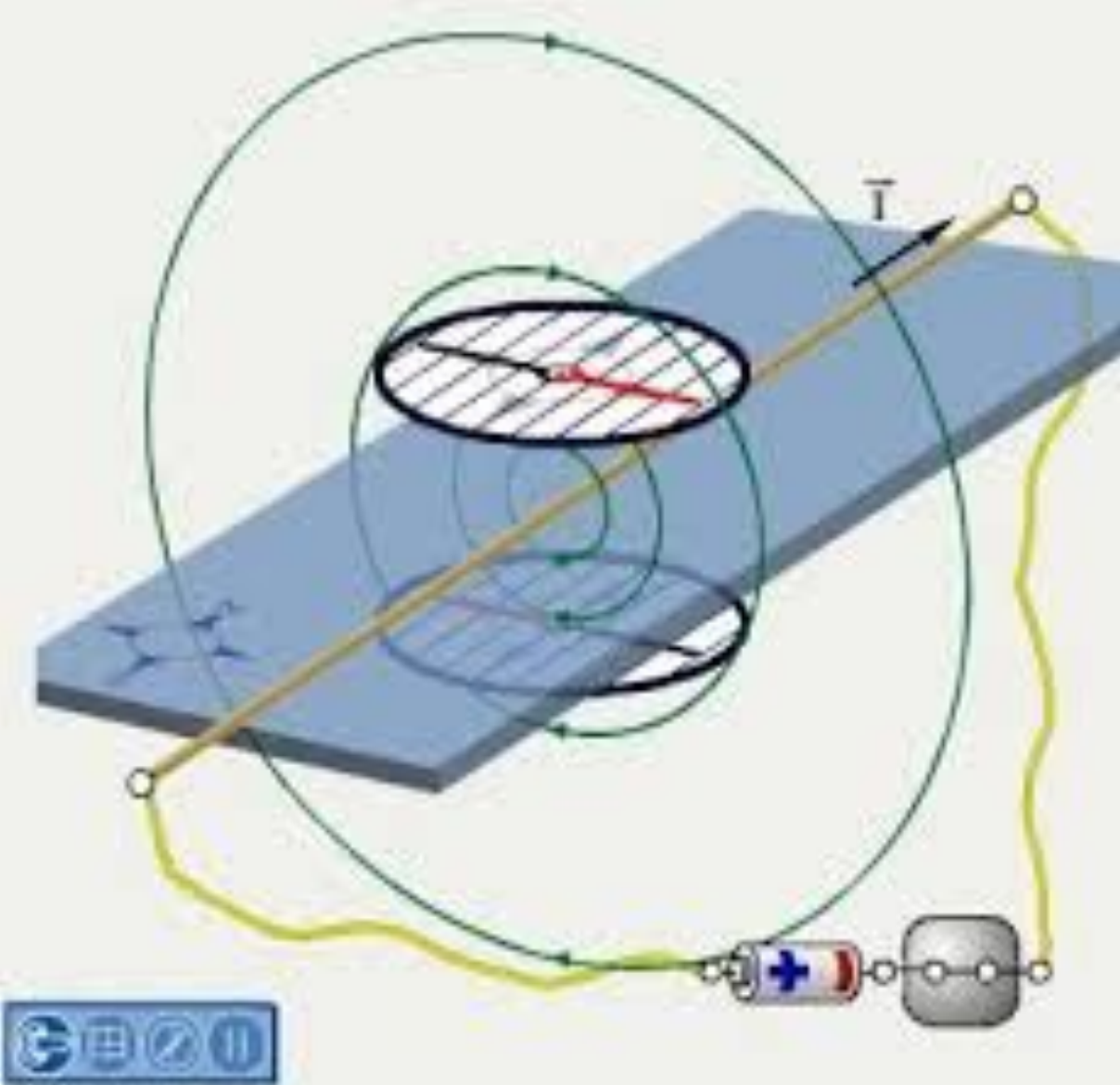
Tip: Si utilizas una pila de 9V saldrá mejor dado que el campo magnético generado será más potente.

10.- El experimento de Ørsted

Javier Fernández Martín

Preparación: 5 minutos

Experimento: 15 minutos



¿Qué es lo que observamos?

Cuando hacemos contacto entre el cable y el ánodo y cátodo de la pila, la aguja de la brújula deja de señalar el norte y gira. Y cuando dejamos de hacer contacto con el cable, la aguja vuelve a señalar el norte.

¿Por qué ocurre esto? ¡Vamos a verlo!

Explicación

Lo que ocurre para que la aguja gire es lo siguiente: al conectar el cable con la pila, se crea una corriente eléctrica, en este caso se trata de un cortocircuito, así que no mantengáis el cable y la pila conectados durante mucho tiempo. Este flujo de electricidad crea a su vez un campo magnético, el cual desvía la aguja, dado que está muy cerca de la brújula e influye entre ella y el campo magnético terrestre, haciendo que ésta se desvíe y señale otra dirección.

Youtube:

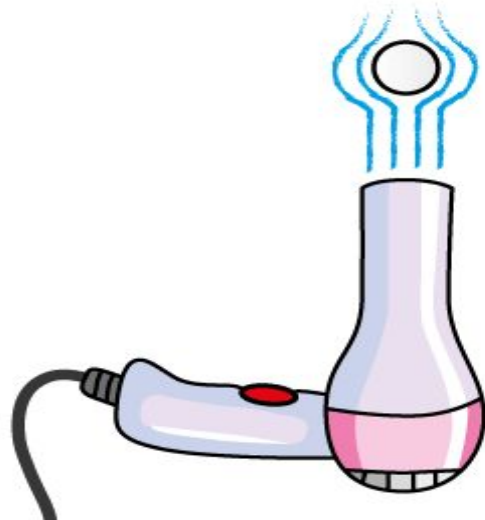
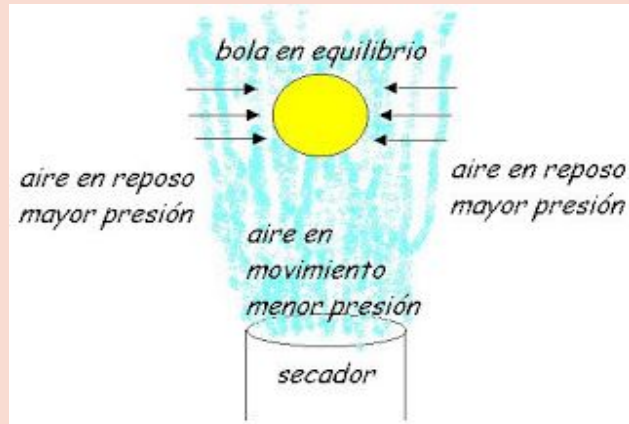
<https://www.youtube.com/watch?v=QBALoMr10k0&feature=youtu.be>

Para saber más:
<http://museovirtual.csic.es/salas/magnetismo/mag11.htm>

11.- La pelota que levita

Lorena García Fernández

Preparación: 5 minutos
Experimento: 30 minutos



Materiales:

- 1 Secador
- 1 Pelota de poliespan
- Témperas u acuarelas (opcional)
- Ceras de colores +Pegamento
- Goma eva



- 1 Botella de plástico
- 2 Pajitas.
- Tijeras o un clavo
- Plastilina



Preparación

En este experimento tenemos una parte más difícil y otra parte más fácil.

1. Empieza decorando la pelota de poliespan con témperas, acuarelas o ceras y con goma eva ¡como más os guste!
2. Corta la botella de plástico casera en dos con las tijeras, solo utilizando la parte alta de la botella. Lo siguiente es hacer un agujero en la tapa de la botella de plástico con la ayuda esta vez de un clavo o tornillo. En la tapa colocaremos las pajitas lo más justo que se puedan sujetándola con plastilina para que no se mueva.
3. A continuación, colocaremos el extremo de la pajita en nuestra boca y soplaremos por ella con fuerza, ahora es cuando dejamos caer la bolita y vemos como se queda suspendida. La otra forma más sencilla de ver esto, en vez de soplar nosotros, es usando un secador enchufado a la corriente en posición vertical como propulsor del aire.

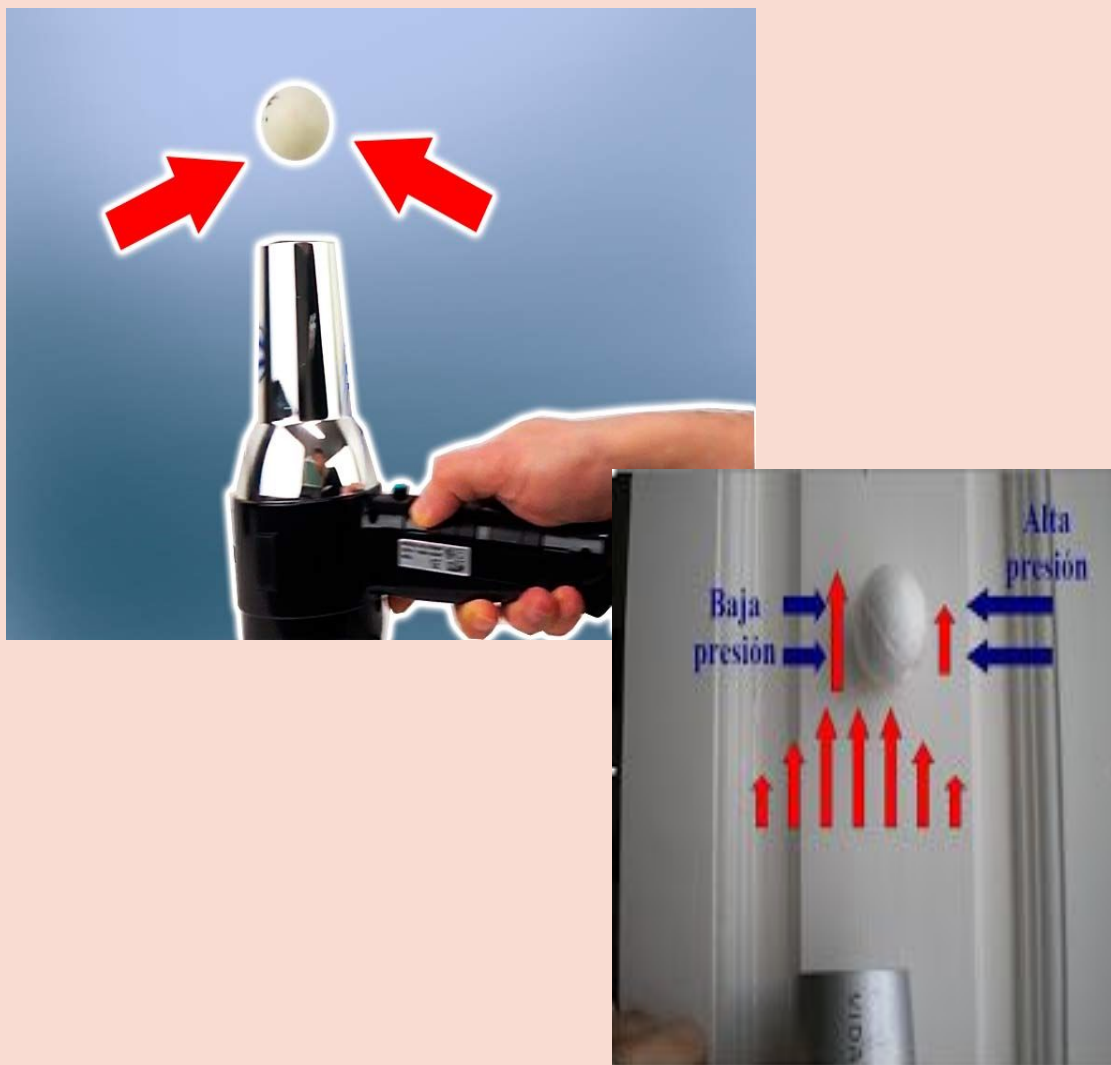
Tip: también puede usarse una pelota de ping pong

11.- La pelota que levita

Lorena García Fernández

Preparación: 5 minutos

Experimento: 30 minutos



¿Qué es lo que observamos?

Cuando empezamos a soplar con la pajita, puede que al principio nos cueste un poquito porque hay que soplar fuerte, pero lo acabaremos consiguiendo. La corriente de aire salida de la pajita hace que la bola se impulse hacia arriba y se quede suspendida según el principio de Bernoulli: lo mismo sucede con la forma del secador que es más sencillo porque no tenemos que soplar nosotros, sino que solo enchufarlo a la corriente eléctrica y situarlo de forma vertical podremos ver cómo la pelota gira en sentido contrario por donde le llega el aire, montándose una y otra vez en la corriente y por ello observamos un efecto de bote en la pelota.

Explicación

Al lograr imprimirle una gran velocidad a la pelota a través del aire expulsado por la pajita observamos según el principio de Bernoulli que las regiones donde el aire se mueve con mayor velocidad son de baja presión y las regiones donde se mueve con menor velocidad son de alta presión.

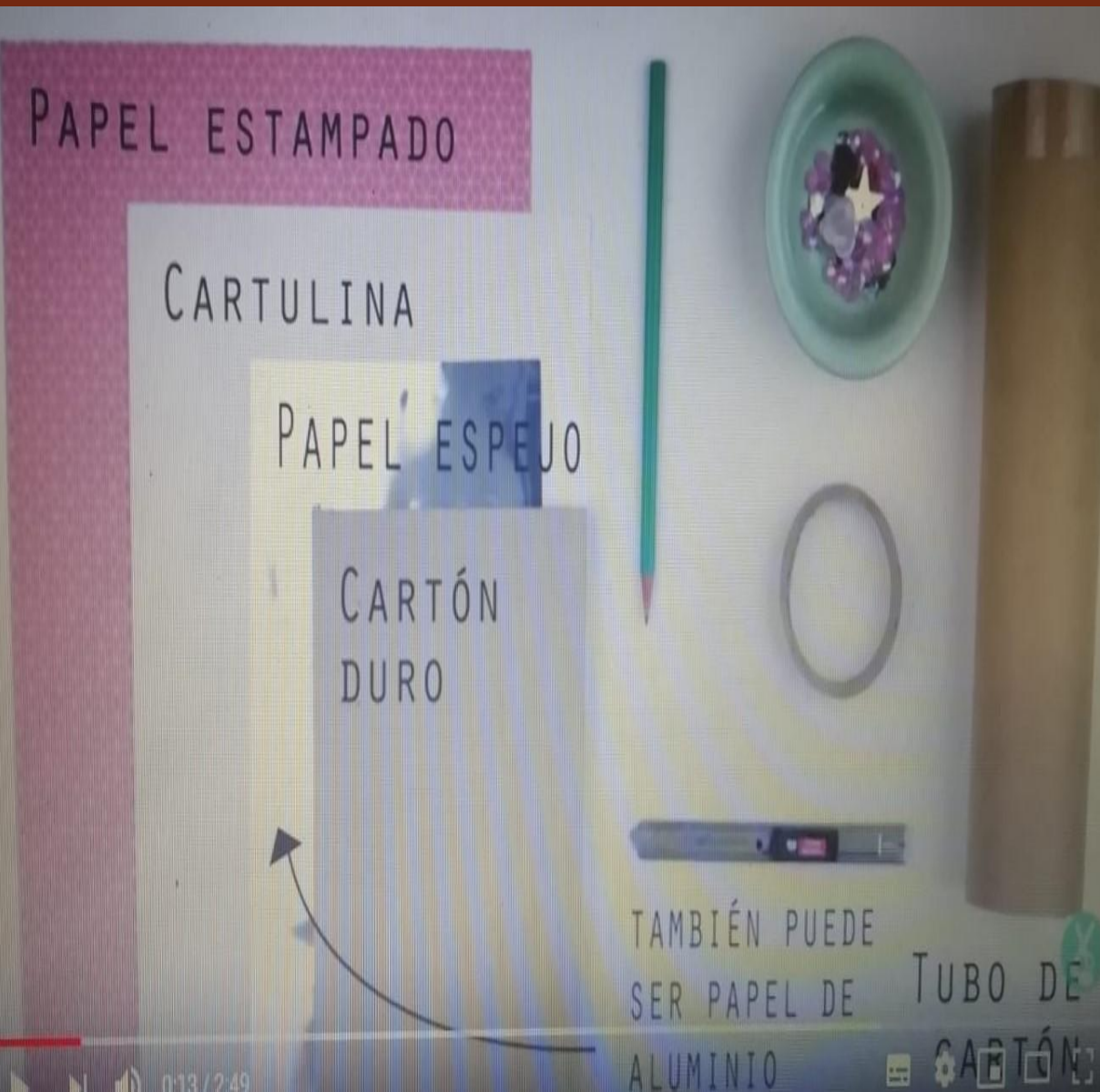
Por otra parte, el aire que sale del secador enchufado a la corriente eléctrica, circula por la parte central a gran velocidad, se pega a la superficie de la pelota (efecto coanda) y se desvía alejándose de la corriente central. Por el principio de acción y reacción la bola se mueve en sentido contrario al del aire que se desliza por su superficie, regresando a la parte central de la corriente de aire y al regresar comienza a girar sobre sí misma.

Para saber más:
<https://hipertextual.com/2016/06/efecto-coanda>

12.- Caleidoscopio

Sergio Casares Duque

Preparación: 5 minutos
Experimento: 20 - 30 minutos



Materiales

Papel estampado.
Cartulina
Papel de aluminio.
Cartón duro
Tubo de cartón.
Abalorios.
Lápiz
Cuter y tijeras.
Círculo de cartón.
Pistolas de cola.

Tip: Si no tenemos pistola de cola, podemos realizar el experimento con pegamento de barra

Preparación

1. Cogemos el cartón duro y lo dividimos en tres partes iguales sin llegar a cortarlas. Lo doblamos para que pueda entrar en el agujero del tubo y forramos con papel de aluminio.
2. Posteriormente, cogemos el círculo pequeño y en la parte de abajo le pegamos un trozo de plástico duro. Una vez que está bien pegado le añadimos los abalorios que queramos y lo volvemos a tapar con otro trozo de plástico duro, de manera que queden los abalorios atrapados.
3. Metemos el cartón duro doblado en el tubo grande y después pegamos en uno de los dos extremos el círculo. En el otro ponemos un tapón, al que le vamos a hacer un agujero en la mitad.
4. Por último, forramos todo el tubo con el papel estampado y en el extremo donde hemos puesto el círculo, con la cartulina lo bordeamos dejándolo un poco fuera.

12.- Caleidoscopio

Sergio Casares Duque

Preparación: 5 minutos

Experimento: 20 - 30 minutos



¿Qué es lo que observamos?

Dependiendo los abalorios que metamos y la forma que estos tengan, las siluetas que se ven pueden ser de una forma u otra, e incluso la forma también puede llegar a cambiar. Para poder ver las diferentes formas y colores, es necesario girar el tubo de cartón.

Explicación

Este instrumento nos puede servir para elaborar la motricidad fina en los niños y cuando miran a través de él, observan que dependiendo como lo gires se ven formas diferentes y de diferentes colores.

Es un objeto que ha sido inventado por los humanos, por lo que está situado en este bloque número 5.

AUTORES

Curso 4º Primaria

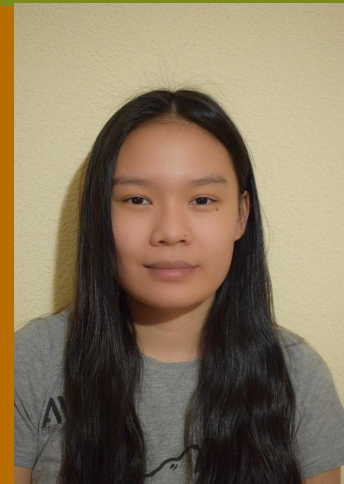
Sheila Chapado
García



Daniel Juan
Hernández



Lucia de la
Calzada Otero



Alba González
Acera



Juan González
Aguilar



Ángela Hernández



AUTORES

Curso 4º Primaria

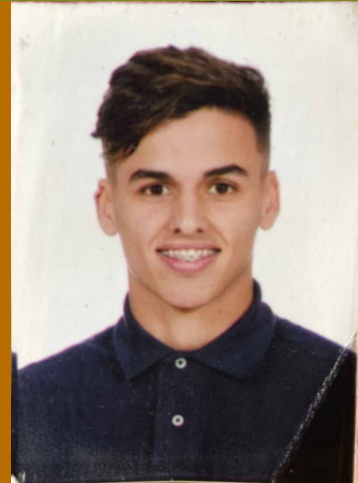
Penélope
Acosta Díaz



Amaia
Morales



Guayasen de
León



Alba Gallego
Mesonero



Carla Babón
Rodríguez



Alba
Bustos
Martín



AUTORES

Curso 5° Primaria

Isabel Alonso-
Bartol Bustos



Ana María
Herrero
Jiménez



Silvia Álvarez



Rosalía
Guerrero
Aguado



Claudia García
Cabello

AUTORES

Curso 5º Primaria

Marina
Carrero
Jiménez



Laura
Estévez
Manzano



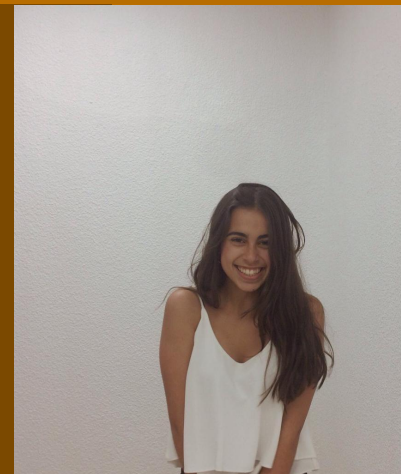
Andrea
Iglesias
Vázquez



Celia Terrón
Cancela



Alejandra
Castro Lorenzo



AUTORES

Curso 6º Primaria

Alicia
García
Alonso



Mario
Fernández
García



Diego
Cencerrado



Sara Castro
Bayón



Martín
Cascajo



Sergio
Casares
Duque



AUTORES

Curso 6° Primaria

Inés García
Bohórquez



Lorena
García
Fernández



Javier
Fernández



Paula Bustos
Martín



Elena
Fernández
del Rey



Sara
Holgado
Cabaco



Coordinador

Prof. Camilo Ruiz Méndez

Universidad de Salamanca.
camilo@usal.es



#ESTE VIRUS LO PARAMOS UNIDOS

Salamanca 23 de Marzo de 2020
Licencia **Creative Commons**

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



**VNIVERSIDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL