GRUPO DE TRABAJO
Enseñar y aprender a través de los experimentos

CRA TIERRAS DE SAYAGO
CURSO 2016-2017

ÍNDICE

1- ¿La ropa da calor?
2- Los cereales con hierro, ¿tienen hierro?
3- La depuración del agua.
4- Agua curvilínea.
5- Nuestra mano robótica.
6- Colores de otoño.
7- Los árboles sudan.
8- Las ondas sonoras rebotan.
9- El motor homopolar.
10- Experimento con globos.
11- Experimento del huevo que salta y rebota.
12- Sifón fuente de agua.
13- Equilibrios imposibles.
14- De tapadera un cartón, fuerzas invisibles.
15- Lámpara de lava.
16- Botella que respira.
17- Líquidos que no se mezclan.
18- Fuente de agua.
19- Capilaridad de los líquidos.
20- Cortar la leche.
21- Cómo hacer una brújula para no perderse.
22- Con el aceite se ve o no se ve.
23- Agua que asciende por una botella al revés.
24- Lámpara de lava.
25- Anillo volador.
26- ¿Cuánto años tiene la rama de un árbol?
27- ¿Cómo atravesar un globo con una aguja?
28- Huevo cocido o huevo crudo.
29- El huevo frito en frío.
30- La lata misteriosa.
31- Meter un huevo en una botella sin romperlo.
32- Cómo inflar un globo con 1 huevo.

1. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

¿La ropa da calor?

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias naturales. 5º y 6º de primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Observamos que las personas nos ponemos más o menos ropa en función de nuestra sensación de calor. Cuando tenemos frio nos ponemos más ropa para abrigarnos y buscar calor, y cuando tenemos calor nos ponemos menos ropa con el objetivo de refrescarnos.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Por qué nos abrigamos cuando tenemos frío?¿Por qué nos ponemos menos ropa cuando tenemos calor?¿Creéis que la ropa aporta calor?¿Por qué la ropa que está en el armario está fría y la que tenemos puesta, caliente?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Cuatro botes de cristal, agua y una bufanda, gorro o similar.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Llenamos los cuatro botes de agua con la misma cantidad. Introducimos dos de ellos en el congelador, uno de ellos envuelto por una bufanda en su totalidad. Al cabo de tres horas sacamos los botes y observamos como ha evolucionado el agua en cada uno de ellos. El agua del bote con bufanda todavía no se ha congelado, mientras que el agua del bote “desnudo” ya está congelada.

Por otro lado congelamos los otros dos botes con agua. Después los sacamos al exterior del congelador. Envolvemos uno de ellos con la bufanda y esperamos a que se vayan descongelando. Al cabo de tres horas se observa que el bote con la bufanda todavía conserva mucho hielo, mientras que el bote ¨desnudo¨ prácticamente se ha convertido en agua líquida en su totalidad.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

En los experimentos realizados, observamos que la bufanda no ha dado calor, sino lo que ha aportado al hielo de los botes es aislamiento. En el primer caso ha aislado al agua del frio, por esto el agua del bote tapado ha tardado más en congelarse.

Y por otro lado, en el segundo caso, mantenía el frio del hielo congelado en el interior, a la vez que no permitía pasar el calor de fuera al interior del bote.

Aplicado a la vida real, podemos afirmar que la ropa no aporta calor, sino que aísla. Ayuda a mantener el calor que nuestro cuerpo genera, a la vez que impide la entada de frio del exterior

2. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Los cereales con hierro, ¿tienen hierro?

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias naturales. De 1º a 6º de primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Observamos que en muchas ocasiones en alimentos como los cereales, galletas… en las etiquetas de los envases especifican que tienen minerales como el hierro. El hierro es necesario que este presente en nuestra dieta y necesitamos consumirlo para tenerlo en nuestro cuerpo y producir hemoglobina, para el desarrollo muscular, funcionamiento del sistema nervioso…

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Os creéis que los cereales pueden tener hierro?¿Este hierro también será atraído por un imán como le ocurre al hierro que podemos encontrar en la naturaleza?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Un puñado de cereales, un imán potente, una lupa, un bol donde poder triturar los cereales y un folio blanco.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Echamos los cereales en el bol y los vamos triturando poco a poco hasta que queden lo más fino posible. Después los esparcimos encima del folio dejando un espacio grande en el folio sin cereales. A continuación pasaremos lentamente el imán por encima de los cereales. Observamos como al imán se adhieren diminutas que son el hierro que tenían los cereales.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Pues efectivamente, los cereales que podemos encontrar en las estanterías de los supermercados destinados principalmente para el consumo con lácteos, contienen hierro en otros minerales y vitaminas que se utilizan para su elaboración. El hierro se puede separar de los cereales ya que al ser un metal, es atraído por el imán.

aíZ
8 vitaminas
más hierro

3. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

La depuración del agua.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias naturales. De 3º a 6º de primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Observamos en la naturaleza que el agua de lluvia, si la atmosfera está limpia, el agua de lluvia también lo está. Esta agua procede principalmente de la evaporación del agua de océanos y mares, pero también de lagos, ríos y toda el agua superficial que hay en la tierra que a veces está contaminada o sucia.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Es posible que se evapore el agua que está sucia?, el agua sucia evaporada cuando vuelve a estado líquido, ¿sigue estando sucia, o es agua limpia depurada?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Un bol de cristal grande, otro pequeño, plástico film transparente, agua, un poco de tierra y una piedra.

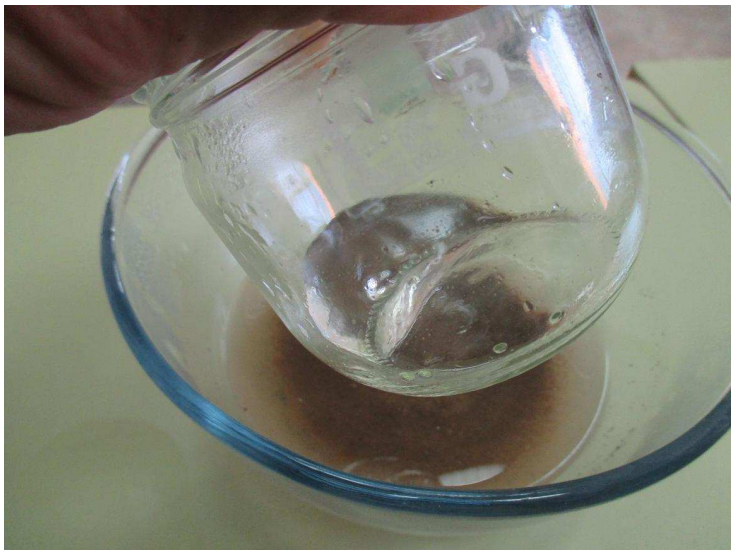
3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Echamos agua en el bol grande y la mezclamos bien con la tierra hasta que quede bien disuelta y el agua completamente marrón. Colocamos encima el bol pequeño sin que llegue rebosar el agua sucia del bol grande en el pequeño. Después cubrimos el bol grande con film transparente y colocamos la piedra en el centro de tal modo que el plástico quede tenso y el punto más bajo coincida con el bol pequeño.

Dejamos el bol al sol. Al cabo de unas horas, observamos que el agua sucia se va evaporando y se adhiere al film que recubre el bol. Después gota a gota el agua ya limpia va cayendo en el bol pequeño.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

El agua al calentarse, aunque esté sucia, se evapora pero no la materia que está disuelta en ella porque cuando vuelve a estado liquido está limpia aunque no podemos comprobar si su composición a variado. Este fenómeno ocurre constantemente en la naturaleza con el ciclo del agua



4. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Agua curvilínea.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias Naturales y matemáticas para 5º y 6º de primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

La gravedad es la fuerza que ejerce la tierra hacia sí misma pero en ocasiones podemos desafiarla gracias a la electricidad estática y a la polarización. Cuando frotamos un globo con nuestro pelo vemos que al separarlo de la cabeza nuestro pelo se pega al globo a pesar de estar a cierta distancia. ¿Por qué ocurre esto?

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Podemos ir contra la fuerza de la gravedad? ¿Se puede modificar la trayectoria de un chorro de agua sin tocarlo? ¿Es cierto que los polos opuestos se atraen?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Globo de látex, agua, aguja y peine de plástico.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

- Haz con una aguja un pequeño agujero en un lado del globo.
- Añade agua en el globo hasta que esté medio lleno y hazle un nudo.
- Agárralo desde arriba para que salga un chorro de agua por el agujero.
- Carga eléctricamente el peine pasándotelo por el pelo varias veces o frotándolo con ropa de lana.
- Acerca el peine al chorro de agua sin que se toquen.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Cuando se frota un peine con el pelo o la lana los electrones (cargas negativas) saltan al peine quedando cargado negativamente. Las moléculas de agua son eléctricamente neutras pero están compuestas por dos átomos de Hidrógeno (carga positiva) y uno de Oxígeno (carga negativa). De este modo al acercar el peine con la carga negativa al fino chorro de agua los átomos de Hidrógeno del agua se alinean en un intento de acercarse a los electrones del peine gracias a la polarización. Una vez que el chorro de agua se ha polarizado, las cargas opuestas que se atraen son suficientemente fuertes como para mover el agua hacia el peine.

5. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO

Nuestra mano robótica

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias de la naturaleza y plástica. 1º y 2º de primaria

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

A través de este experimento observaremos cómo podemos hacer mover una mano, y nos adentraremos de una manera sencilla en esta gran ciencia que es la Robótica

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Qué crees que ha pasado para que la mano se pueda mover? ¿Por qué ocurre esto? ¿A qué se puede deber?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

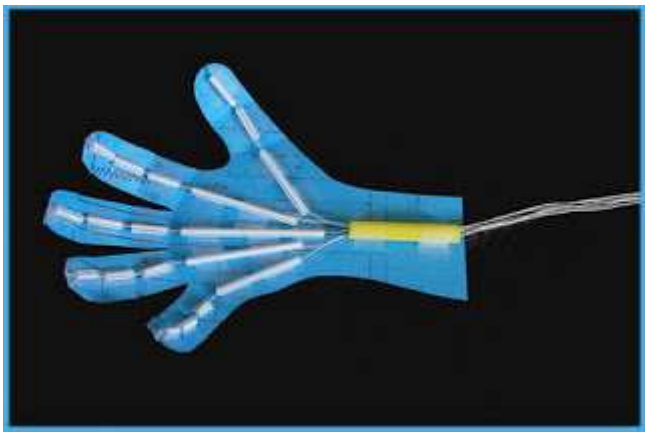
Cartulina, rotulador, lápiz, tijeras, cinta adhesiva, lana.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Ponemos la mano sobre una cartulina y la dibujamos sobre la cartulina. Recortamos a un centímetro por fuera de la línea dibujada. Marcamos las articulaciones de los dedos con un lápiz haciendo una línea recta y doblamos por el sitio marcado. Cortamos las pajitas un poco más pequeñas que los espacios entre articulaciones que han quedado. Pegamos los trocitos de pajitas en su sitio correspondiente con cinta adhesiva. Pegamos un pajita cortada más larga en la zona de la muñeca. Pasamos un trozo de lana por cada dedo hasta acabar en la muñeca (en un extremo se pondrá un nudo que se pega a la punta del dedo con cinta adhesiva o silicona o pegamento). Cuando los 5 dedos tengan pasada la lana, los cortamos todos juntos al final de la muñeca y hacemos un nudo único. Tiramos de ese nudo final y la mano se encogerá y estirará dependiendo de la fuerza de tracción.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Al realizar el experimento hemos podido observar que gracias a los hilos de lana que hemos introducido en cada una de las pajitas colocadas en los dedos, al tirar de todas ellas, la mano puede realizar el movimiento que nosotros queremos.



6. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Colores de Otoño.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias de la naturaleza. 3º y 4º de primaria

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Observamos que en otoño las hojas cambian de color y creemos que es algo normal porque lo hemos visto siempre. Sin embargo tiene una explicación científica que trataremos de explicar.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Por qué en otoño las hojas de los árboles cambian de color? ¿A qué se debe?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Hojas de diferentes árboles de frutas, alcohol, mortero, papel de dibujo, clips,3 vasos de plástico.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Una vez conseguidas las hojas, las partimos en trocitos y las ponemos en un mortero. Echamos un poco de alcohol y lo trituramos para extraer todo el jugo y el color posible a las hojas. Dejamos el líquido macerando unas horas en un vaso. Es conveniente que tapemos el vaso para evitar la evaporación del alcohol.

Cuando observemos que el líquido ha adquirido el color de la hoja, filtramos para eliminar el resto de las hojas y echamos el líquido coloreado en un vaso. Recortamos una tira de papel y la enganchamos con un clip y la colocamos en el interior del vaso en contacto con el líquido. Repetimos lo mismo con todas las muestras. Esperamos unas horas y observamos que el líquido va subiendo al papel y apareciendo diferentes colores: marrones, verdes, amarillos, rojos, morados…

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Esto se debe a que las hojas de las plantas tienen varios pigmentos que les ayuda a captar la energía del sol. De ellos el más importante es la clorofila, de color verde.

Por medio de la cual realizan la fotosíntesis, es decir, transforman el dióxido de carbono del aire y el agua en oxígeno.

En otoño, algunos árboles dejan de producir clorofila porque hay menos luz y agua y las plantas comienzan su época de “descanso” en la que se alimentan con las reservas que han producido en el verano. Así se reduce poco a poco el color verde de las hojas y van apareciendo otros colores que estaban ocultos detrás del verde intenso.

7. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Los árboles sudan.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias Naturales para toda primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Cuando tocamos las hojas de los árboles observamos que se encuentran húmedas. De hecho, observamos que las hojas se mantienen verdes cuanta mayor es la humedad que tienen las mismas aunque somos conscientes que tener un exceso de agua puede llegar a marchitarlas. Sabemos que todo ello ocurre en un proceso realizado por los árboles para mantenerse vivos ya que les sirve de nutrición. Sin embargo no conocemos exactamente donde va el agua que echamos a las raíces, a qué parte del árbol se dirige en mayor cantidad ni cómo realiza todo ese proceso.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Cómo va el agua desde las raíces hasta las hojas? ¿La cantidad de agua de las hojas depende de la temperatura y del clima que haga ese día?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Árbol frondoso con ramas bajas, piedra, lana o cuerda y bolsa de plástico transparente

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

1º.- Coloca la piedra en la bolsa para que haga de peso.

2º.- Envuelve en la bolsa de plástico varias hojas de alguna rama que esté más baja.

3º.- Ata lo más fuerte que puedas la bolsa alrededor de la rama con lana o cuerda.

4º.- Dejamos realizar el proceso durante 24 horas.

5º.- Recogemos la bolsa con el agua que ha expulsado el árbol.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Las plantas no sudan como las personas pero dependiendo de la temperatura, la humedad y la luz solar pueden perder agua. Todas las plantas llevan el agua desde sus raíces hasta los pequeños poros llamados estomas en el envés o parte inferior de las hojas. Estos poros liberan agua al aire en un proceso conocido como transpiración. Ésta ayuda a las plantas a refrescarse, pero también incluye el movimiento de importantes nutrientes de las raíces a las hojas. Las plantas transpiran más en los días calurosos y secos, y las que han absorbido más agua desprenden más a lo largo de todo el proceso.

8. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Las ondas sonoras rebotan.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Música y ciencias naturales. De 1º a 6º de primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Observamos habitualmente en habitaciones vacías, en lugares donde tenemos una pared alta enfrente, frontones, montañas… que los sonidos que emitimos los volvemos a escuchar al cabo de un tiempo de haberlos emitido, y los escuchamos por segunda vez.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Creéis que los sonidos viajan por el aire?, ¿cómo creéis que lo hacen?, ¿en qué dirección van?, ¿pueden rebotar en los objetos que encuentren en su camino?...

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Un bol de cristal grande, papel film transparente y semillas de sésamo. También se puede utilizar un pandero para emitir sonidos.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Colocamos el film transparente encima del bol intentando que quede lo más estirado posible. Echamos unas cuantas semillas de sésamo encima del film. Después emitimos distintos tipos de sonido experimentando con distintas direcciones y ángulos respecto al film colocado en el bol.

Observamos que las semillas de sésamo saltan sobre el plástico con los sonidos, y curiosamente, más aun cuanto más grave sea el sonido.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Los sonidos viajan por el aire por ondas sonoras, rebotan en el film y lo hacen vibrar, haciendo saltar a su vez a las semillas de sésamo.

Cuando las ondas sonoras chocan con los objetos rebotan en las direcciones que ,los objetos las proyectan. A veces las ondas sonoras solamente chocan contra una

pared que está a cierta distancia del emisor sin encontrar ningún obstáculo y pueden volver en dirección contraria produciendo el eco.

Cuando se insonoriza una habitación se utilizan hueveras porque dispersan la onda sonora cuando rebota en las múltiples formas que tiene la huevera.

9. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

El motor homopolar.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias, Conocimiento del Medio.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

El movimiento de los campos electromagnéticos.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

Los campos electromagnéticos se mueven en una dirección

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Pilas, Imanes, Hilo de cobre, Alicates, Blue tack.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Cortar unos 30 cm del hilo de cobre, se construye una especie de rectángulo (o cualquier otra forma) dejando los dos polos abiertos rodeando la pila.

Se sujetan los imanes en el blue tack a una superficie y se coloca encima la pila. Se coloca el hilo de cobre por encima de la pila con un punto de contacto y vemos cómo el cable comienza a dar vueltas rápidamente.

Funciona en base al siguiente principio:

La pila transmite electricidad a través del hilo de cobre el cual está en contacto con los imanes, esto crea un campo electromagnético que tiende a moverse en una dirección; la dirección en la que se mueve el cobre.

3.4. CONCLUSIONES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

El funcionamiento del motor homopolar se basa en la fuerza que aparece sobre una carga en movimiento (corriente eléctrica) al atravesar un campo magnético.

El motor homopolar se caracteriza porque el campo magnético del imán mantiene siempre la misma polaridad (de ahí su nombre). Es uno de los muchos motores magnéticos, el más sencillo de todos.

Las aplicaciones prácticas de nuestro motor están limitadas por la potencia que puede suministrar la pila pero, además de la evidente utilidad didáctica, se podría pensar en usarlo, por ejemplo, como dispositivo para mover un expositor giratorio.

10. Enseñar y aprender a través de los experimentos

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

Experimento con globos.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA Y CURSOS:

Naturales, Matemáticas. Cursos: 1º a 6º.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA:

3.1. OBSERVACIÓN.

Con los sentidos: los globos, las botellas, el vinagre, el bicarbonato. El vinagre es un líquido, el bicarbonato sólido. Ver qué ocurre al mezclarse. Se puede tocar la botella para notar si se ha enfriado o calentado. La precisión para hacerlo.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS:

¿Qué cantidad de sólido y de líquido hay que echar? ¿Con qué precisión? ¿Qué ocurre? ¿Por qué?

3.3. EXPERIMENTACIÓN:

Se prueba, se experimenta y se verifica si se han conseguido las hipótesis planteadas.

3.3.1. MATERIALES:

- 2 botellas pequeñas de plástico, o más, si tienen dibujos o figuras, mejor, más bonitas y una de ellas sin dibujos para ver con mayor precisión qué ocurre con la mezcla.
- Un embudo.
- Globos de colores, según las botellas
- Bicarbonato, dos cucharaditas en cada botella.
- Vinagre unos 50 ml.
- Gaf**as.**

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO:

A cada una de las botellas se le echan 10 ml. de vinagre y a los globos 2 cucharaditas de bicarbonato. Se tapan las botellas con los globos y al mezclarse el bicarbonato con el vinagre, los globos se hinchan.

3.4. CONCLUSIÓN Y APLICACIÓN PRÁCTICA:

Los globos se hinchan al mezclarse el bicarbonato con el vinagre, lo que hace, que el bicarbonato se descomponga y desprenda un gas, dióxido de carbono. Se puede

utilizar en el hogar para la limpieza, para nutrir el cabello de forma natural y también es importante para eliminar exceso de líquidos y grasas.

11. Enseñar y aprender a través de los experimentos

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Experimento del huevo que salta y rebota.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA Y CURSOS:

Naturales, Matemáticas. Cursos: 1º a 6º.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA:

3.1. OBSERVACIÓN:

Vamos a observar cómo un huevo se convierte en huevo de goma y es capaz de rebotar y saltar por la acción de varios fenómenos físicos y químicos, como: ósmosis, desnaturalización de proteínas y reacciones químicas.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS:

¿Qué líquido hay que utilizar? ¿Tiempo que el huevo ha de permanecer en ese líquido? ¿Qué ocurre y por qué? ¿Qué fenómenos físicos y químicos entran a formar parte?

3.3. EXPERIMENTACIÓN:

Se realiza el experimento y se comprueba si se han conseguido las hipótesis planteadas.

3.3.1. MATERIALES:

- Un huevo.
- Un vaso o un tarro transparente.
- Vinagre.
- Una bandeja.
- Un palillo.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO:

Con cuidado, se pone el huevo en el vaso o tarro y se cubre con vinagre. Observar la formación de burbujas de dióxido de carbono. Las cáscaras están formadas de dos elementos llamados calcio y carbono, que combinados forman cristales de calcio carbonatado. El vinagre es un ácido que al producirse la reacción química que tiene lugar entre el vinagre y el carbonato de calcio de la cáscara del huevo y rompe los cristales.

Esperar 2 - 3 días, se saca el huevo y se lava suavemente. Después se puede romper en una bandeja con un palillo, observa y toca.

3.4. CONCLUSIÓN.

La cáscara del huevo habrá desaparecido, su tamaño ha aumentado y además es elástico. Tan elástico que dejándolo caer desde una altura pequeña rebota y da

saltitos. Si se rompe descubrimos que está envuelto en una membrana. Además de la yema y clara, se puede ver que hay un líquido que huele a vinagre y al tocar la clara, notas que es más consistente y elástica. Todo esto, debido a la reacción que produce el vinagre y el carbonato de calcio de la cáscara del huevo.

12. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Sifón Fuente de agua.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias Naturales (física) cursos 5º - 6º.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Movimiento del agua de un recipiente a otro

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

1º Cambiará el agua de recipiente.

2º Permanecerá en el recipiente que la contiene.

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

- Blue tack
- 3 pajitas
- 1 botella de plástico vacía
- 1 vaso de agua (con colorante)
- 2 vasos vacíos
- Tijeras

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Colocar dos de las pajitas juntas de manera que formemos una más larga, las aseguraremos con cinta adhesiva. Coger el tapón de la botella y con las tijeras hacer dos agujeros en él. Colocar las pajitas en los agujeros del tapón de forma que la pajita más larga quede por debajo de la corta. Sellar el tapón con el blue tack y cerrar la botella que contiene una pequeña cantidad de agua. Este artefacto será colocado, de forma que la pajita corta quede introducida en el recipiente que contiene el agua (situado encima del vaso vacío para que tenga mayor altura) y la larga en el recipiente al que queremos que llegue el agua.

3.5. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

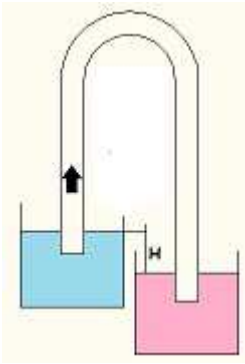
El agua viaja a través de nuestro sifón de un recipiente a otro debido a la diferencia de presión y la fuerza de gravedad.

Está basado en el principio de los vasos comunicantes: Cuando un conjunto de recipientes están comunicados y contienen un líquido, cuando éste está en reposo alcanza el mismo nivel en todos ellos independientemente de su forma y de su volumen. Si añadimos líquido a uno de ellos, subirá el nivel en todos ellos, esto se debe a que la presión y la gravedad son constantes en cada recipiente.

Nuestro experimento es una variante invertida que permite a un líquido, al revés que el anterior, pasar por un obstáculo situado a mayor altura que la superficie del mismo, Para que funcione, el orificio de salida debe estar por debajo de la superficie del líquido, pues funciona por la diferencia de presión entre la superficie del líquido en el vaso y el punto de salida al exterior. (Véase esquema ilustrativo)

Este artefacto fue creado para trasladar el agua de una localidad a otra fácilmente. Los romanos lo utilizaban en sus acueductos. Hoy en día los depósitos de agua se colocan en lugares elevados para que las tuberías que funcionan como vasos comunicantes puedan distribuir el agua.

El tubo sifónico.



13. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO**.

   Equilibrios imposibles.

2. **ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA**.

   Ciencias Naturales, Tema 6 del libro de 5º "La energía y los cambios", las fuerzas.

3. **PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA**

3.1. OBSERVACIÓN.

Las personas nos asombramos mucho cuando observamos árboles, animales, rocas, edificios… que por su posición y sus formas parecen desafiar las leyes de la gravedad. Nos resulta increíble cómo pueden mantenerse estáticos. Por eso los alumnos al ver como la cuchara y el tenedor quedan suspendidos sobre un palillo apoyado en el borde de un vaso.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Por qué nos parece asombroso? ¿Por qué creéis que ocurre? ¿Qué ocurriría si prendemos fuego al palillo por el extremo del vaso? ¿Qué ocurriría si prendemos fuego al palillo por el extremo de la cuchara y tenedor? ¿Qué ocurriría si sopamos suavemente? ¿Qué tipos de fuerzas están actuando? ¿Qué ocurriría si prendemos fuego al palillo por el medio?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

Esta fase del método científico consiste en probar, experimentar para verificar la validez de las hipótesis planteadas o descartarlas, parcialmente o en su totalidad.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Dos vasos de cristal (preferiblemente anchos, una cuchara, un tenedor, un palillo y un mechero.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Colocamos un vaso boca abajo y el otro encima boca arriba, ensamblamos la boca de la cuchara en los dientes del tenedor, introducimos el palillo entre los dientes del tenedor y lo apoyamos en el borde del vaso buscando el punto de equilibrio. Una vez que la cuchara y el tenedor se encuentran en equilibrio nos disponemos a comprobar las hipótesis.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Con este experimento demostramos que por espectacular que parezca con un solo punto de apoyo, conseguimos el equilibrio y desafiar a la gravedad.

14. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO**.

De tapadera un cartón, fuerzas invisibles.

2. **ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA**.

Ciencias Naturales, Tema 3 del libro de 3º "La atmósfera y la hidrosfera". El aire ocupa lugar y presiona las superficies.

3. **PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA.**

3.1. OBSERVACIÓN.

Las personas nos asombramos mucho cuando observamos un vaso con agua bocabajo tapado con un solo cartón.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Por qué nos parece asombroso? ¿Por qué creéis que ocurre? ¿Qué ocurriría si soplamos suavemente? ¿Qué tipos de fuerzas están actuando? ¿Qué ocurriría si movemos suavemente el cartón? ¿Y si balanceamos el vaso suavemente? ¿Qué ocurriría si hacemos un agujero al vaso y dejamos que entre aire? ¿Cómo puede un simple cartón aguantar el peso del agua, sin utilizar pegamento ni nada que lo adhiera al vaso?...

3.3. **EXPERIMENTACIÓN**.

Esta fase del método científico consiste en probar, experimentar para verificar la validez de las hipótesis planteadas o descartarlas, parcial o totalmente; repetir el experimento usando distintas cantidades de agua y observar la frontera entre el borde del vaso y el cartón.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Un vaso (preferiblemente de plástico duro para poder hacerle el agujero), agua, un cartón, papel o lámina para tapar la boca del vaso (un trozo del tetrabrik de la leche es ideal) y un recipiente para cuando el agua caiga.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Echamos agua en un vaso, tapamos el vaso con el cartón, sujetamos el vaso con una mano y el cartón con la otra, ponemos el vaso bocabajo, retiramos la mano que sujeta el cartón y si todo va bien el agua no se caerá. Es conveniente colocarse encima de un recipiente en el que si falla el experimento pueda caer el agua sin problema. Nos disponemos a comprobar las hipótesis.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Las moléculas de agua tienden a estar unidas, presentan una gran cohesión. Se atraen entre ellas porque la molécula del agua es polar, es decir, por un lado tiene carga negativa y por otro positiva. Debido a la cohesión, en la superficie del agua se forma una película o membrana elástica, que se puede deformar. Este fenómeno se conoce como tensión superficial del agua. Gracias a esta capacidad de adhesión la molécula del agua se siente atraída por otras moléculas distintas a ella y se pega por todas partes. Al dar la vuelta al vaso el agua se pega al cartón creando una especie de precinto en el borde del vaso.

Al retirar la mano el cartón baja un poco por el efecto de la gravedad, pero el precinto de agua no se llega a romper al ser elástico; al bajar el cartón el aire que ocupa el vaso aumenta. Por la Ley de Boyle-Mariotte sabemos que, a la misma temperatura, si el volumen de un gas aumenta, su presión disminuye, es decir la presión que ejercía en las paredes del vaso disminuye, entonces sabemos que la presión del aire en el interior del vaso es menor que la presión atmosférica. Las fuerzas ejercidas dentro del vaso se deben equilibrar con las ejercidas desde fuera. La presión atmosférica debe ser capaz de compensar el peso del agua y la presión que ejerce el aire atrapado en el interior del vaso. Gracias a la bajada de presión del aire atrapado se logra el equilibrio y el cartón permanece en el vaso.

Para comprobar que esto se produce por la diferencia de presiones haremos un agujero en el vaso y realizaremos el experimento tapando el agujero con nuestro dedo. Una vez el vaso este bocabajo liberaremos el agujero y comprobaremos que el agua cae.

15. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Lámpara de lava.

2. ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA.

Ciencias Naturales, Física y Química, para conocer qué es una mezcla, la densidad, desarrollando la investigación y la experimentación.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA.

3.1. OBSERVACIÓN.

Con esta experiencia podemos observar como dos sustancias heterogéneas, de distinta densidad, no pueden mezclarse, no pueden disolverse la una en la otra pero sí que pueden unirse (no mezclarse) si echamos una tercera sustancia, la pastilla efervescente que hará que el aceite forme unas burbujas y suban hacia la parte superior del vaso, volviendo después a la parte inferior.

3.2. HIPÓTESIS.

- El agua se mezcla con el aceite.
- El agua y el aceite permanecen separados.
- El colorante se mezcla con el agua.
- El colorante se mezcla con el aceite.
- La pastilla efervescente desprende algún tipo de gas que hace que las burbujas suban y desciendan después, haciendo que las sustancias en reposo se pongan en movimiento.

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

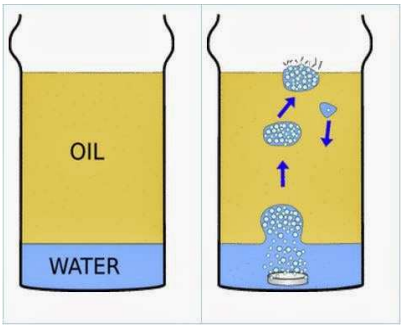
Esta fase del método científico consiste en probar, experimentar para verificar la validez de las hipótesis planteadas o descartarlas, parcialmente o en su totalidad.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Botella o recipiente largo, agua, aceite de girasol, colorante o tinte, pastillas efervescentes.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

En el vaso ponemos agua y aceite en la proporción 1:3 (aproximadamente). Luego añadimos el colorante (por ejemplo unas gotas de tinta). Por último, dejamos caer un par de pastillas efervescentes. Inmediatamente se produce un desprendimiento de gases y unas burbujas que ascienden y descienden en el interior del aceite.



3.4. CONCLUSIÓN Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

El agua tiene mayor densidad que el aceite por lo que permanecerá en el fondo del recipiente. Lo mismo sucede cuando añadimos el colorante que atraviesa el aceite.

La pastilla efervescente cae y cuando entra en contacto con el agua se disuelve en ella desprendiendo dióxido de carbono. Este gas es menos denso y sube; las burbujas del gas ascienden arrastrando agua (ya teñida con el colorante) a la superficie del aceite. Allí se desprende el gas y el agua, más densa que el aceite, desciende. El proceso se repite y se producen movimientos ascendentes y descendentes.

16. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO**.

   Botella que respira.

2. **ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA**.

   Ciencias Naturales. Física y Química.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA.

- Comprender los mecanismos de la respiración.
- Elaboración de un modelo para demostrar los procesos de inspiración y espiración (cómo funcionan los pulmones).
- Establecer relaciones entre los órganos del aparato respiratorio y la función que cumplen.
- Despertar el interés de los alumnos por la explicación de diversos fenómenos relacionados con experiencias sencillas.

3.1. OBSERVACIÓN.

Con esta experiencia podemos observar el funcionamiento de un pulmón mediante un pulmón artificial creado a partir de una botella de plástico y unos globos con el fin de que los estudiantes comprendan los fundamentos de física involucrados en la expansión y contracción de los pulmones.

3.2. HIPÓTESIS.

La curiosidad: *¿cómo funcionan mis pulmones? ¿Qué pasaría si dejásemos de respirar?*

¿Por qué nuestros pulmones se inflan y se desinflan al respirar?

Debe de existir algún tipo de mecanismo, como un reloj, que cundo se mueve hace que el aire entre y salga de los pulmones por eso se inflan y desinflan.

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

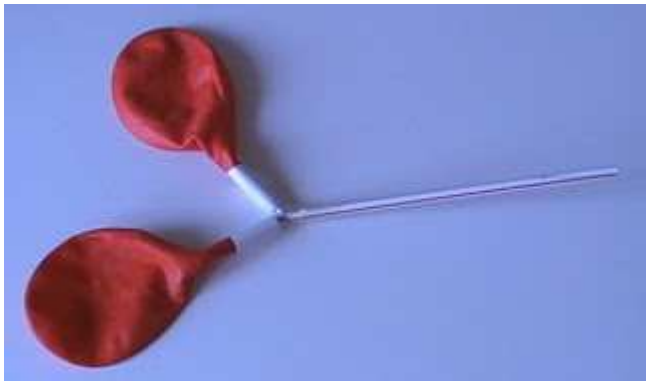
Esta fase del método científico consiste en probar, experimentar para verificar la validez de las hipótesis planteadas o descartarlas, parcialmente o en su totalidad.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Botella de plástico grande, pajitas, dos globos, celo o cinta adhesiva, guante de látex, plastilina, tijera o cúter.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Cortamos la base de la botella y luego hacemos un agujero en el centro del tapón de plástico de la botella. Con un par de cañitas de refresco, dos globos y cinta aislante construimos una parte de nuestro aparato respiratorio (ver figura)



Metemos la cañita con los globos en la botella de plástico y colocamos el tapón. Con un poco de plastilina sellamos la unión del agujero del tapón con la cañita de refresco.

En la parte inferior de la botella colocamos un guante de látex a modo de membrana. Se puede utilizar cinta aislante para sellar la unión del guante y de la botella de plástico.

Tomamos la botella de plástico con una mano y con la otra mano tiramos del guante de látex. Vemos que los globos se llenan de aire. Si luego empujamos el guante y lo metemos en la botella vemos que los globos se desinflan.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

En nuestro experimento la botella de plástico representa la caja torácica, la cañita representa la tráquea, los globos representan los pulmones y el guante el diafragma (el principal musculo responsable de la respiración).

La inspiración o inhalación es el proceso por el cual los pulmones se llenan de aire y captan **oxígeno.**

La espiración o exhalación es el proceso contrario po el cual el aire sale de los pulmones eliminando el **dióxido de carbono**.

Inspiración: al tirar del guante (el diafragma se contrae y baja) aumenta el volumen de la botella (la caja torácica), disminuye la presión en el interior de la botella y entra aire por la cañita que infla los globos (los pulmones).

Espiración: al empujar el guante (el diafragma se relaja) disminuye el volumen de la botella, aumenta la presión y los globos se desinflan al salir el aire por la cañita.

17.Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO**.

   Líquidos que no se mezclan.

2. **ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.**

   Matemáticas y Ciencias Naturales

3. **PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA**

3.1. OBSERVACIÓN.

En la naturaleza podemos ver fenómenos que afectan a los líquidos y producen casos sorprendentes. Por ejemplo, el hielo que flota en el mar. Si no fuese así, los glaciares se hundirían y matarían o congelarían a los peces que nadasen cerca. Esto se debe a la distinta densidad de los líquidos.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Qué pasará si hecho dos líquidos distintos en un vaso? ¿Y si luego los remuevo? ¿Si los dejo reposar de nuevo?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Vaso alto de cristal, cucharilla, aceite, miel, agua, colorante.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Echamos más o menos la misma cantidad de los tres ingredientes. Primero echamos la miel en un vaso largo. En un vaso a aparte mezclamos colorante con el agua y lo añadimos al vaso alto encima de la miel. Para terminar añadimos el aceite.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Observamos que los líquidos no se mezclan. Quedan formando tres capas de distintos colores. Aunque mecemos con fuerza no se mezclan porque tienen distintas densidades. Como el aceite es el menos denso se quedará en la superficie. A parte de no mezclarse por las densidades, también es debido a la forma de sus moléculas. El agua y el aceite tienen moléculas tan diferentes que nunca podrán juntarse. Por otro lado los colorantes alimentarios si se han disuelto fácilmente en el agua porque sus moléculas son muy similares.

18.Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

Fuente de agua.

2. ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA.

Ciencias de la naturaleza.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Cuando el agua apenas dispone de salida la presión que el aire ejerce sobre el agua hace que esta intente escapar por el la única vía que encuentre, aunque esa vía sea superior al nivel del agua, siempre y cuando haya un vaso conector.

3.2 ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Botella de plástico de ½ litro, pajita, globo, pistola de silicona o silicona fría y agua.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Hacemos un agujero en una botella de agua, en el tercio superior, después de haber medido la longitud de la pajita y ver que pueda sobresalir un poco. Introducimos por ahí la pajita y sellamos el agujero.

Vertemos agua en la botella e inflamos un globo. Con mucho cuidado, sujetando para que no se escape el aire, tapamos la boca de la botella con el globo y observamos. El agua empezará a salir por la pajita.

3.4 CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Este sistema es que utiliza por ejemplo un aerosol, o incluso, el clásico frasco perfumero de plástico de las abuelas.

19. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

Capilaridad de los líquidos.

2. ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias de la naturaleza.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1 OBSERVACIÓN.

Las plantas absorben sus nutrientes por las raíces, de manera que forman la savia bruta, que luego se mezclará con el dióxido de carbono absorbido mediante la fotosíntesis para acabar convirtiéndose en savia elaborada.

3.2 ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Cómo se alimentan las plantas? ¿Por qué necesitan dióxido de carbono?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Tres tarros de cristal, servilletas de papel, témpera de dos colores y agua.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Ponemos un poquito de témpera en dos frascos, uno de cada color y les añadimos agua y removemos. Un tercer vaso lo dejamos vacío.

Cogemos un par de servilletas de papel y las retorcemos sobre sí mismas de manera que su aspecto sea semejante al de una pajita.

Ponemos los tres frascos en línea, quedando el vacío en el centro, y "conectamos" cada frasco de color con el vacío, haciendo que la pajita-servilleta tome forma de arco. Y esperamos……

3.4 CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Cuando veamos que los frascos llenos ceden su agua al frasco vacío, haciendo que suba por la servilleta, entenderemos como se alimenta una planta.

20.Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

Cortar la leche**.**

2. ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA:

Ciencias de la naturaleza

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1 OBSERVACIÓN.

"No te tomes la leche si estás comiendo naranja", "eché limón a la crema de leche y se cortó", "tira eso que está cortado y ya no se puede usar" ¿os suena?

3.2 HIPÓTESIS

¿Cómo se hace el requesón?, ¿Qué necesitamos para hacerlo?

3.3 EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Vaso transparente con leche, un limón.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Lo único que tenemos que hacer es echar un poquito de leche en un vaso y aproximadamente la misma cantidad de jugo de limón. Una vez hecho, simplemente lo dejamos reposar durante unas horas.

Como podrán comprobar, después de cierto tiempo la leche se quedará en el fondo y en la parte superior aparecerá un líquido totalmente transparente.

3.4 CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Cuando se separa la leche ocurre una reacción química. El ácido cítrico que contiene el limón ha reaccionado con la caseína, que es una proteína que contiene la leche. La caseína es una sustancia que, en un medio ácido (limón), precipita al fondo; es por eso que en la parte superior quedará un líquido transparente y el resto se quedará en la parte de abajo.

En vez de limón, para conseguir el mismo efecto podemos utilizar vinagre o incluso refresco de cola, ya que son también medios ácidos.

21. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Cómo hacer una brújula para no perderse.

2. ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA.

Matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Cuando vamos de excursión o de paseo, la brújula debe ser un instrumento infaltable en la mochila de los excursionistas, ya que esto nos ayudará a ubicarnos y no perderse. Sabemos que la tierra es como un inmenso imán, cuyo centro, llamado núcleo está formado por hierro y níquel, dos metales magnéticos.

3.2. HIPÓTESIS.

¿Cómo funciona la brújula?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

La brújula contiene una aguja imantada, que es atraída por el enorme poder del gran imán terrestre, por lo que siempre señala hacia el norte del planeta. Pues en este experimento prepararemos una brújula de manera muy sencilla para que todos lo puedan hacer en el lugar en donde se encuentre, sólo basta tener los siguientes materiales.

3.3.1 MATERIALES NECESARIOS.

Un imán, una aguja de coser, un trozo de corcho, un plato hondo, cinta adhesiva y agua.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO:

En primer lugar frotar la aguja de coser unas 20 a 30 veces en el imán, recordando frotar siempre en la misma dirección, así la aguja quedará bien imantada. Luego se coloca la aguja en el pedazo de corcho, sujetándolo con una cinta adhesiva. Debemos tener presente que la aguja debe quedar centrada en el corcho, de manera que sobresalga por ambos lados. Se coloca

el corcho en un plato lleno de agua, y girará y luego se quedará quieto, señalando una dirección. Aunque movamos el corcho siempre volverá a la misma posición, indicando que la punta de la aguja señala el polo norte.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Al frotar la aguja con el imán, éste se magnetiza y comienza a repeler los polos con distinto signo al suyo y a atraer a los del mismo. Por eso, la aguja siempre apuntará al norte de la tierra.

22. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Con el aceite se ve o no se ve.

2. ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias de la naturaleza.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1 OBSERVACIÓN.

Cuando sumergimos algo en un vaso de aceite, podemos verlo a través de ella, o no.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Qué pasa si meto una cuchara en un vaso de aceite? ¿Cómo sucede?

3.3 EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1 MATERIALES NECESARIOS.

Vaso grande y vaso pequeño de cristal, cuchara y aceite.

3.3.2 EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

Llenamos por la mitad el vaso grande de aceite e introducimos la cuchara, la vemos perfectamente, algo más grande por la refracción, pero la vemos. Ahora metemos el vaso pequeño en el grande y le echamos aceite también al pequeño. Y vemos que desaparece.

a. **CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA**.

Podemos ver objetos transparentes, en un medio transparente, porque la luz experimenta un fenómeno denominado refracción. La refracción es el cambio de dirección que experimentan los rayos de luz cuando pasan de un medio a otro. Este cambio de dirección depende del medio en el que nos encontremos (agua, aire, aceite, etc.) ya que la luz se propaga a diferente velocidad en ellos. Se llama índice de refracción al cociente entre la velocidad de la luz en el vacío y la velocidad de la luz en otro medio. Cuando colocamos

un objeto de vidrio dentro de un vaso lleno de un líquido transparente (aceite, agua, etc.), podemos observar sus bordes porque el índice de refracción del líquido es distinto al del vidrio. Es lo que ocurre con cuchara, sigue viéndose aunque aparentemente se deforme. Si los índices de refracción fuesen iguales, los rayos de luz no sufren desviación, no podríamos ver los bordes del vidrio y como es un objeto transparente en apariencia sería invisible. Se trata entonces de encontrar un líquido que tenga el mismo índice de refracción que el vidrio. En nuestro caso el aceite de girasol y el vidrio Pyrex tienen el mismo índice de refracción, por lo tanto este tipo de vidrio es "invisible" cuando se encuentra dentro del aceite. El resultado es el mismo si utilizamos aceite corporal para niños (por ejemplo, aceite Johnson).

Si utilizamos agua, en vez de aceite, el vaso sigue viéndose. Esto es debido a que el agua y el vidrio Pyrex tienen distinto índice de refracción.

23. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

Agua que asciende por una botella al revés.

2. ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA:

Ciencias naturales, ciencias sociales.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1 OBSERVACIÓN.

Los experimentos sencillos de ciencia son perfectos para poder explicar de manera divertida y visual a los niños el entorno que nos rodea. En este caso vamos a encender una vela, por lo tanto con este experimento hay que ir con cuidado a la hora de hacer fuego. Este experimento trata básicamente de cambios de temperaturas y presiones, por este motivo el agua asciende por la botella.

3.2 HIPÓTESIS.

¿Qué crees que va a pasar cuando de la vuelta a la botella? ¿Se va a apagar la vela? ¿Qué le pasa a la vela cuando se moja?

3.3 EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1 MATERIALES NECESARIOS:

Agua, botella de cristal, una vela, fuego, colorante.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO:

El primer paso es encender una vela. Ponemos agua con colorante en un plato un poco hondo. Se enciende la vela y se pone la botella sobre ella.

En poco tiempo se podrá observar como el nivel del agua comienza a subir. Al subir el agua, el oxígeno que quedaba dentro del vaso se quemó rápidamente y por eso la vela ya no se puede mantener encendida.

3.4 CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Para que exista fuego, deben existir tres cosas que nunca pueden faltar: el combustible que es lo que se quema, el comburente que es siempre el oxigeno y la chispa. Al encerrar la vela en la botella, el oxigeno se consume porque el fuego lo utiliza para seguir quemando, al acabarse el oxigeno la llama se extingue. Una vez que la combustión ha comenzado, la vela se mantendrá encendida hasta que termine con todo el oxígeno.

24. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO**.

   Lámpara de lava.

2. **ÁREA/S CON LAS QUE SE RELACIONA**.

   Ciencias Naturales.

3. **PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA**

3.1. OBSERVACIÓN.

El aceite y el agua sabemos que nunca se combinan. En lugar de ello forman masas extrañas cuando las agitamos. Una vez que las dejamos en reposo, el aceite regresa a la parte de arriba y el agua en el fondo.

3.2. HIPÓTESIS.

¿Qué va a pasar cuando juntemos el agua y el aceite? ¿Y al añadir el colorante? ¿Por qué forman burbujas las pastillas efervescentes?

3.3 EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1 MATERIALES NECESARIOS.

Botella alta de cristal, aceite, agua, colorante, tableta de Alka-Seltzer.

3.3.2 EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

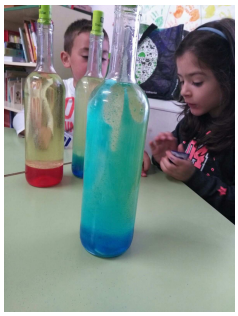
Echamos un cuarto de agua en el fondo de la botella y tres cuartos de aceite. Añadimos unas gotas de colorante. Tapamos la botella y agitamos. Añadimos la tableta efervescente y observamos como se mueven las burbujas. Esta va a reaccionar con el agua y forma burbujas pequeñas de dióxido de carbono.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Observamos que los líquidos no se mezclan. Quedan formando dos capas. Aunque movamos con fuerza no se mezclan porque tienen distintas densidades. Como el aceite es el menos denso se mantendrá encima del agua en la superficie.

A parte de no mezclarse por las densidades, también es debido a la forma de sus moléculas. El agua y el aceite tienen moléculas tan diferentes que nunca podrán juntarse. Por otro lado los colorantes alimentarios si se han disuelto fácilmente en el agua porque sus moléculas son muy similares.

Cuando añadimos las pastillas efervescentes, estas se disuelven creando un gas que forma burbujas. Entre los ingredientes de las pastillas se encuentra el bicarbonato sódico que al entrar en contacto con el agua reacciona y se ven las burbujas del dióxido de carbono Estas buscarán salir a la superficie y no se mezclarán con el aceite.



25. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO.**

   Anillo volador.

2. **ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.**

   Ciencias naturales/ infantil y primaria

3. **PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA**

   3.1. OBSERVACIÓN

   Comprobamos que el globo y el anillo se repelen continuamente y da la sensación que el anillo está flotando.

   3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

   ¿Cuánto tiempo eres capaz de mantener el anillo flotando en el aire?

   3.3. EXPERIMENTACIÓN.

   3.3.1. MATERIALES NECESARIO.

   Un globo, una bolsa de plástico fina, unas tijeras y un jersey o camiseta de lana.

   3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

   - Ponemos la bolsa de plástico en una mesa y la estiramos bien. Doblamos la bolsa a lo largo en 4 trozos.
   - Cortamos la parte inferior de la bolsa y medimos unos tres o cuatro dedos desde ese punto y volvemos a cortar y lo que hemos cortado lo abrimos y quedará un aro.
   - Después, inflamos el globo y lo anudamos.
   - A continuación, frotamos el globo con la camiseta y hacer lo mismo con la parte externa del anillo de plástico y colocamos la parte que hemos frotado del globo de cara al mismo.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Al frotar el globo y el plástico con la ropa, se cargan de electricidad estática negativa. Al acercar ambas cosas, las cargas negativas del anillo son repelidas por las negativas del globo, y se separan; por lo tanto sujetando nosotros el globo podemos mantener en el aire el anillo flotando..

26. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

¿Cuánto años tiene la rama de un árbol?

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias naturales/ primaria

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

¿Has descubierto la edad de la rama?

3.1. OBSERVACIÓN

Los niños podrán darse cuenta de que los seres vivos (en este caso las plantas) pasan por un proceso de crecimiento y que el crecimiento en los árboles, aunque no es tan evidente como en los humanos y algunos animales, existe.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Cómo averiguar la edad de una rama de un árbol?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIO

Una rama de árbol que tenga un grosor de más de 1 cm, lija de madera, un vaso y agua.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

- Lo primero que haremos será cortar la rama de un árbol en forma transversal para obtener varias partes de ella.
- Luego lijaremos uno de los extremos de la rama.
- Tras lijar la rama, toca humedecerla con el agua en el vaso.
- Ahora podrás ver la cantidad de anillos que tiene la rama.
- Cuenta los anillos o círculos para conocer la edad del árbol.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Una forma de que los niños asimilen que el mundo vegetal se compone de seres cuya existencia (aparte de asegurar el bienestar de los seres vivos en general) merece respeto es; comprobar que están vivos como ellos y que tienen funciones en común. Una de esas funciones es el crecimiento. Los árboles como todos los seres vivos crecen. En el interior de una rama o de del tronco de un árbol podemos observar anillos que conforman el tronco. Los anillos son llamados por los biólogos “anillos de crecimiento”, cada anillo representa un año de vida.

27. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO.**

   ¿Cómo atravesar un globo con una aguja?

2. **ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.**

   Ciencias Naturales/a partir de 1º de primaria.

3. **PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA**

   3.1. OBSERVACIÓN.

   Es posible atravesar el globo con la aguja sin que explote. Al retirar la aguja, el globo se desinfla lentamente al salir el aire por los 2 agujeros. El aceite ayuda a deslizar la aguja.

   3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

   Cómo atravesar un globo con una aguja sin que explote.

   ¿Os parece imposible?

   ¡Pues no lo es!

   3.3. EXPERIMENTACIÓN.

   3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

   1 aguja metálica o un palillo de madera, 1 globo y aceite.

   3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

   En primer lugar, inflamos el globo. Untamos con aceite la aguja metálica o el palito de madera. Con cuidado, y con un ligero movimiento giratorio insertamos la aguja cerca del nudo del globo. Finalmente, sacamos la aguja por el extremo opuesto al nudo.

   3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

   La zona donde es pinchado el globo no mantiene tanta tensión, por lo tanto, no explota. Cerca del nudo y en el extremo opuesto al nudo la tensión es menor (en el globo observamos esta característica pues ambas partes son más oscuras). Por este motivo, es posible introducir la aguja y extraerla sin que el globo explote.

28. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. **NOMBRE DEL EXPERIMENTO.**

   Huevo cocido o huevo crudo**.**

2. **ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.**

   Ciencias naturales/primaria

3. **PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA**

3.1. OBSERVACIÓN.

Todos los huevos, estén crudos o los hayamos cocido, tienen un aspecto idéntico. Pero existe una forma curiosa de averiguar si un huevo ha sido cocido o no sin tener que abrir la cáscara para ello.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Has cocido unos cuantos huevos pero por alguna extraña razón se han acabado juntando en la nevera con los crudos? ¿Has probado a agitarlos e incluso pesarlos pero no acabas de distinguir unos de otros?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

1 huevo cocido y 1 huevo crudo

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

- Coger dos huevos, uno cocido y otro crudo.
- Removerlos entre sí hasta que ya no sepamos cuál es el huevo crudo y cuál el cocido.
- Elegir al azar uno de los dos y girarlo sobre la mesa.
- Coger el huevo restante y girarlo sobre la mesa. Comprobaréis que el huevo crudo apenas gira, mientras que el huevo cocido sí lo hace ya que es mucho más compacto al no tener líquido en su interior

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

- Si el huevo gira rápido, entonces está duro.
- Sin embargo, si gira muy lentamente (o gira apenas), está crudo.
- El huevo duro gira como un todo, mientras que el contenido líquido del huevo crudo dificulta el movimiento del huevo y frena su giro.

29. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

El huevo frito en frío.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias naturales/ primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN

Comenzaremos a observar el efecto casi inmediatamente, cómo la clara va adoptando el color y la textura de un verdadero huevo frito, aunque el resultado total tardará en verse aproximadamente una hora. Cuando freímos un huevo, lo que se produce en él es un cambio estructural de sus proteínas, lo que conlleva una transformación de su aspecto (la clara se vuelve blanca y sólida, etc.). Este cambio, llamado desnaturalización, se produce principalmente por la acción del calor, aunque también lo hace cuando entra en contacto con ciertas sustancias, como es en este caso el alcohol. Por último, recordaros que este huevo frito NO ES COMESTIBLE, por lo que deberéis tener cuidado.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Podemos freír un huevo sin sartén, aceite y fuego?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Un plato hondo. Un huevo crudo. Alcohol etílico o etanol (alcohol de farmacia de 96º).

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

- Cogemos el recipiente y echamos un poco de alcohol de farmacia, lo justo para que cubra el fondo.
- Después, cascamos el huevo y lo depositamos en el mismo recipiente.
- Para terminar, rociamos el huevo con un poco más de alcohol.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Este experimento pienso que es muy bueno para conocer algunas propiedades químicas del alcohol y para concienciar a los niños lo peligroso que puede ser si no se usa con cabeza. Siempre se tendría que hacer con un adulto, pues el huevo no es comestible y cuando vean que tiene el mismo aspecto que uno comestible, más de uno se lo querrá llevar a la boca.

30. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO:

La lata misteriosa.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Con Matemáticas y ciencias naturales y destinado para niños de 2º de primaria en adelante.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Necesitamos saber que todos los objetos están formados por moléculas y átomos, y éstos por cargas eléctricas que pueden ser positivas (protones) O negativas (electrones). Cuando un elemento tiene el mismo numero de electrones y protones, decimos que su carga eléctrica es neutra.

Cuando friccionamos dos elementos, los electrones de un elemento pasan hacia el otro, de modo que un elemento queda con más electrones (más negativo) y otro con menos electrones (más positivo). Al acercar el globo hacia una lata de metal ésta sea atraída por las cargas negativas del globo, debido a las fuerzas de atracción que se generan por el intercambio de electrones entre los dos elementos. A este fenómeno se le conoce como “electricidad estática”

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Qué sucede cuando se frota un globo contra la ropa, o el cabello,
y luego se acerca hacia una lata de aluminio.

¿Cómo mover una lata de aluminio sin tocarla, con ningún objeto?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Una lata de refresco vacía de aluminio, un globo y una sudadera de lana o nylon (también tu propio cabello).

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

1. Colocamos una lata vacía encima de una mesa o en el suelo.
2. Luego inflamos un globo y lo frotamos varias veces con un paño de lana o simplemente en nuestro cabello seco.
3. Por último acercamos el globo hacia la lata que colocamos en la mesa y observamos que empieza a moverse hacia el globo y podemos conseguir que la lata haga un pequeño recorrido por la mesa o el suelo.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

La lata de aluminio se puede mover sin tocarla, por la atracción electrostática que sucede entre el globo que está cargado de cargas negativas, por el movimiento de los electrones debido a la frotación, con las cargas eléctricas positivas que tiene la lata de aluminio.

Las cargas eléctricas, se pueden aplicar en las puestas de tierra, que se instalan en nuestros domicilios, como medida de prevención de accidentes de descargas eléctricas que nos podrían ocurrir.

Así mismo, se pueden aplicar en los pararrayos que funcionan con un sistema de puesta a tierra, conduciendo la descarga eléctrica hacia un terreno de escasa resistencia.

31. ***Enseñar y aprender a través de los experimentos.***

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Meter un huevo en una botella sin romperlo.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias naturales/ primaria.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN

Hay algo que debemos saber, el fuego para que siga siendo fuego necesita algo indispensable: OXIGENO. Este lo necesita para un proceso que realiza llamado COMBUSTION. Cuando tapamos la botella con el huevo, los fósforos ya no reciben oxígeno. Entonces se apagan, cuando han consumido todo el que había en el interior de la botella. Esto hace que dentro de la botella la temperatura disminuya y el aire esté a menor presión. El aire que está afuera de la botella querrá entrar, como si una fiesta fuera, y empujará (ejercerá una mayor presión) el huevo hacia el interior de la botella. La cocción que se le dio al huevo antes de iniciar el experimento permite que sea flexible y pueda modificar su forma, permitiéndose entrar a la botella, por medio del pico, sin romperse.

Pero, ¿hay forma de sacarlo?

Si, después de girar la botella boca abajo y soplar aire en la botella, la presión atmosférica dentro de la botella aumenta lo que empujará el huevo hacia afuera sin romperlo.

Otra forma de sacarlo sería: echar un poco de vinagre y bicarbonato sódico que producirá una reacción que permitirá que el huevo salga nuevamente hacia el exterior.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Seremos capaces de introducir un huevo en una botella con un cuello más pequeño que éste sin que el huevo se rompa? ¿No os lo creéis?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIO

1 huevo cocido pelado, una botella con un cuello ligeramente más pequeño que el huevo, 3 ó 4 cerillas.

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

- Colocamos el huevo en la boca de la botella.
- Comprobamos el huevo en la boca de la botella.
- Sacamos el huevo de la boca

- Prendemos las cerillas y las ponemos dentro de la botella.
- Al instante de hacer el paso anterior tapamos la botella colocando el huevo.
- Esperamos a que esto ocurra.
- Poco a poco veremos que el huevo ira metiéndose hasta caer dentro.

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

La presión del aire disminuye en el interior de la botella y esto hace que el aire entre en ella (la presión exterior que es mayor, obliga al huevo a introducirse dentro de ésta).

Para meter o sacar el huevo se debe exclusivamente a los cambios de presión que sufre el frasco en su interior.

32. Enseñar y aprender a través de los experimentos.

1. NOMBRE DEL EXPERIMENTO.

Cómo inflar un globo con 1 huevo.

2. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA / CURSOS.

Ciencias naturales/ a partir de 3ºinfantil.

3. PROCEDIMIENTO O PUESTA EN PRÁCTICA

3.1. OBSERVACIÓN.

Vemos que se infla el globo poco a poco y luego se va desinflando.

3.2. ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

¿Cómo inflamos un globo?

¿Creéis que podremos inflarlo utilizando un huevo?

3.3. EXPERIMENTACIÓN.

3.3.1. MATERIALES NECESARIOS.

Varias cáscaras de huevo,1 globo, una botella de plástico y vinagre

3.3.2. EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO.

- Introduce las cáscaras de huevo dentro de la botella.
- Añade un vaso de vinagre aproximadamente.
- Coloca el globo en la boca de la botella. El globo empezará a hincharse lentamente. Puedes acelerar el proceso agitando la botella

3.4. CONCLUSIÓNES Y APLICACIÓN PRÁCTICA.

Lo que ha ocurrido ha sido una sencilla reacción química. La cáscara del huevo tiene carbonato de calcio que, al reaccionar con el ácido acético del vinagre, libera un gas llamado dióxido de carbono (CO_2). Este gas se ha expandido y ha buscado espacio más allá de la botella, por lo que la presión ejercida ha hecho que el globo se infle.