



Manual de experimentos

PARA NIÑOS

Mayo 2018

Universidad de La Sabana

Mariajosé Barrientos

¡Hola!

Este manual de experimentos está diseñado con el objetivo de mostrar algunas estrategias para fortalecer el pensamiento científico de los niños y las niñas.

Como profesores y padres, tenemos la tarea de estimular a nuestros niños en sus diferentes áreas de desarrollo.

¡Espero que lo disfruten al máximo!

Mariajosé Barrientos

Lista de experimentos

1 Fantasmas espumosos

2 Leche de colores

3 Globo mágico

4 Cohesión del agua

5 Lluvia en un vaso

6 Huevo que flota

7 Fluído no newtoniano

8 Lámpara de lava

Lista de experimentos

9

Cohete de té

13

Bomba que no se estalla

10

Líquidos que no se mezclan

14

La vela que se columpia

11

Tinta invisible

15

Barco de jabón

12

Arcoíris líquido

16

Vela encerrada

Fantasma espumosos

¿Qué necesitarán?



Bicarbonato de sodio



Vasos



Vinagre



Jabón líquido

¿Para qué hacer este experimento?

- Para adquirir nuevos conceptos como base y ácido.
- Para comprender una reacción química.

Ahora los pasos a seguir

1. Llenen los vasos con vinagre. (Pueden darle color con tintas)
2. Pongan jabón líquido y mezclen muy bien ¡la cantidad que quieran!
3. Agreguen el bicarbonato.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Tomada de Babble Dabble Do

Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Qué podrá pasar cuando le ponga el bicarbonato?

¿Cuál crees que hará más espuma? ¿O todos por igual?

¿Qué pasaría si no le ponemos espuma?

¿A qué se te parece esto que pasó?

¿Por qué ocurre esto?

Existen dos tipos de sustancias por su Ph: Las bases y los ácidos. El bicarbonato es considerado una base, y el vinagre un ácido. La reacción entre ellos produce dióxido de carbono y agua. El dióxido de carbono es un gas y este es el que sube a la superficie formando la espuma con la ayuda del jabón, que es el que permite que la sustancia quede más espumosa.

*Podrían hacer varios con diferentes cantidades de los ingredientes para ver las diferencias.

Este experimento fue tomado de www.pequeocio.com

Leche de colores

¿Qué necesitarán?



Copitos de algodón



Colorantes



Leche



Jabón líquido

¿Para qué hacer este experimento?

- Para comprender la tensión superficial que tienen algunos líquidos.

Ahora los pasos a seguir

1. Pongan un poco de leche en un plato no tan hondo.
2. Agreguen unas gotas de colorantes en la superficie de la leche.
3. Con el copito, pongan un poquito de jabón en el centro del plato, en donde está el colorante.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Qué crees que pasará cuando coloquemos el jabón sobre los colores?

¿Por qué crees que los colores se esparcieron?

¿Y si lo hacemos con agua será igual?

¿Por qué ocurre esto?

La leche tiene una tensión superficial, es decir, una especie de capa. Gracias a ella, las gotas de colorante que se quedan flotando en su superficie.

Por su parte, el jabón líquido rompe la tensión superficial al deshacer los enlaces entre las moléculas permitiendo así que los colores se arremolinen a través de la leche.

*Podrían hacer varios intentos con los colorantes en diferentes partes del plato para comparar los movimientos.

Este experimento fue tomado de www.lechedeflorida.com

Globo mágico

¿Qué necesitarán?



Bicarbonato de sodio



Globos



Botellas



Vinagre

¿Para qué hacer este experimento?

- Para demostrar que una reacción química puede producir suficiente gas para inflar un globo.

Ahora los pasos a seguir

1. Pongan un poco de bicarbonato dentro del globo y vinagre en la botella.
2. Pongan el globo en la boca de la botella sin dejar caer el bicarbonato.
3. Levanten el globo de manera que el bicarbonato caiga al vinagre.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Cómo podríamos inflar un globo sin soplarlo?

¿Qué podríamos hacer para que el globo se inflara más?

¿El aire que sale de la reacción es igual al que sale de nuestra boca?

¿Por qué ocurre esto?

Al juntar el vinagre con el bicarbonato tiene lugar una reacción química ácido-base, allí las sustancias se transforman en otras sustancias distintas llamadas productos. En este caso los productos son agua, acetato de sodio y dióxido de carbono, este último es el gas que permite que el globo se infle.

*Podrían hacer varios con diferentes cantidades de los ingredientes para ver las diferencias.

Este experimento fue tomado de www.educaconbigbang.com

Cohesión del agua

¿Qué necesitarán?



Colorantes



Vasos



Lana Blanca



Cinta

¿Para qué hacer este experimento?

- Para aprender las propiedades de cohesión y adhesión del agua.

Ahora los pasos a seguir

1. Llenen uno de los dos vasos con agua y agreguen un colorante, pónganlos a una distancia de 10 cm uno del otro.
2. Mojen muy bien un trozo de lana con agua sin colorante y péguenla conectando los dos vasos.
3. Levanten despacio el vaso lleno y dejen deslizar el agua por la lana.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Cómo podríamos pasar el agua de este vaso al otro sin acercarlo?

¿Por qué crees que el agua baja por la lana?

¿Y si no mojáramos la lana antes?

¿Por qué ocurre esto?

Por la adhesión y la cohesión del agua. La adhesión es el nombre que se le da a la atracción entre moléculas de sustancias diferentes, por ejemplo, la adhesión entre el agua y la lana. Por otro lado, las moléculas de algún objeto o material, se mantienen unidas por una fuerza llamada cohesión. Es por esto que se desliza tan fácilmente el agua por la lana.

Este experimento fue tomado de www.educaconbigbang.com

Lluvia en un vaso

¿Qué necesitarán?



Colorantes



Vasos transparentes



Espuma de afeitar

¿Para qué hacer este experimento?

- Para observar el proceso de condensación y precipitación que sufren las nubes.

Ahora los pasos a seguir

1. Llenen uno de los dos vasos con agua y pongan una capa de espuma sobre ella.
2. Tomen con una cuchara y agreguen un poco de agua mezclada con colorante a la espuma.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Sabes por qué llueve?

¿Qué sucedió al colocar el tinte sobre la espuma de afeitar?

¿Qué pasaría si ponemos los tintes en la espuma directamente, sin mezclarlos con agua?

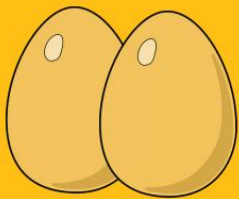
¿Por qué ocurre esto?

El ciclo del agua es el proceso mediante el cual el agua se evapora y asciende al cielo para volver a caer en otra región. Esta caída se produce a partir de la condensación del vapor de agua que se encuentra dentro de las nubes y que, al volverse más pesado, cae por efecto de la gravedad hacia el suelo. Cuando las pequeñas gotas de agua chocan entre sí, se unen formando gotas más grandes, si estas gotas llegan a pesar lo suficiente, caen en forma de lluvia (por estos deben poner varias cucharadas)

Este experimento fue tomado de www.okdiario.com/curiosidades/2016

Huevo que flota

¿Qué necesitarán?



Huevos



Vasos transparentes



Sal

¿Para qué hacer este experimento?

- Para comprender el concepto de densidad.

Ahora los pasos a seguir

1. Llenen uno de los dos vasos con agua y pongan una capa de espuma sobre ella.
2. Tomen con una cuchara y agreguen un poco de agua mezclada con colorante a la espuma.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Por qué el huevo flota en el agua salada?

¿Cómo hacemos para que se quede en la mitad?

¿Por qué ocurre esto?

La densidad es la cantidad de materia contenida en un espacio determinado, cuando hay más materia en un mismo espacio, se dice que es más denso y más pesado.

Al poner sal en el agua, su densidad aumenta y cuando la densidad de un objeto es menor que la del agua, este flota.

*Podrían hacer más de dos experimentos, poniendo diferentes cantidades de sal a ver qué sucede.

Este experimento fue tomado de www.explorable.com

Fluido no newtoniano

¿Qué necesitarán?



Maizena



Agua



Recipientes

¿Para qué hacer este experimento?

- Para conocer algunos estados de la materia y sus características.

Ahora los pasos a seguir

1. Pongan la maizena en un recipiente.
2. Poco a poco, vayan vertiendo agua y revolviendo la mezcla.
3. La mezcla estará lista cuando se vea líquida pero al meter la mano está dura.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Hay algo que pueda ser líquido y sólido a la vez?

¿Por qué la masa reacciona de distintas maneras?

¿Cómo se siente? ¿Te huele a algo conocido?

¿Por qué ocurre esto?

La viscosidad de este fluido depende de la tensión cortante que se aplique, es decir, cuando se le aplica fuerza no es posible atravesarlo porque estará muy sólido, pero cuando se introduce despacio algo más suave o sin fuerza, como la mano abierta, la masa actúa como un fluido líquido común.

Este experimento fue tomado de www.tendencias21.net

Lámpara de lava

¿Qué necesitarán?



Aceite



Agua



Alka seltzer



Colorantes

¿Para qué hacer este experimento?

- Para observar cómo las diferentes densidades no permiten que dos líquidos se mezclen.

Ahora los pasos a seguir

1. Pongan el agua en una botella.
2. Despacio, vayan poniendo el doble de aceite en la botella.
3. Pongan unas gotas de colorante.
4. Agreguen media pastilla de alka seltzer.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Por qué no se mezclaron el agua y el aceite?

¿Por qué el colorante sólo se mezcló con el agua?

¿Qué pasará si lo agitamos?

¿Por qué ocurre esto?

El aceite permanece separado del agua y encima de esta porque tiene una menor densidad. De la misma manera, las gotas de colorante, por ser más densas bajan al fondo del agua y se diluyen en ella.

Al agregar las pastillas, ellas con el contacto del agua generan gas y se producen burbujas que suben.

Este experimento fue tomado de www.experimentoscaseros.info

Cohete de té

¿Qué
necesitarán?



Fuego



Bolsitas de té

¿Para qué hacer este
experimento?

- Para comprender que el concepto de densidad es aplicable para los gases y en un mismo gas puede variar según su temperatura.

Ahora los pasos a seguir

1. Saquen de la bolsita todo el té y ábranla por arriba y abajo.
2. Abran la bolsita de forma cilíndrica.
3. Pongan el fuego por arriba de la bolsita dejando que se quemé un poco.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

- ¿Sabes cómo funcionan los globos aerostáticos?
- ¿Por qué funcionan así?
- ¿Con otro material funcionaría?
- ¿Y si lo quemamos por debajo?

¿Por qué ocurre esto?

Al quemar la bolsita por la parte superior, el aire de dentro se va calentando. Al calentarse el aire se hace menos denso y las partículas del aire se mueven más rápido.

Como la bolsita se ha quemado casi por completo, como el aire de dentro está más caliente que el de afuera que rodea la bolsita, por lo tanto es menos denso y se eleva, lo que queda de la bolsita también se eleva porque es muy liviana.

Este experimento fue tomado de experimentos caseros para niños



Va



Agua fría

Agua caliente

4. Despacio, vayan quitando el papel de entre los dos vasos.

te

el
agua

guir

os con
mismo

s dos
(caliente).
ongan un

la contraria.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Se mezclará el agua en todos los vasos?

¿Por qué el agua se mezcla en unos vasos y en los otros no?

¿Qué pasaría si estuvieran a la misma temperatura?

¿Por qué ocurre esto?

Los materiales, en este caso los líquidos cálidos son más ligeros, por lo que suben, mientras que los materiales fríos son más pesados (más densos) y por lo tanto se hunden.

Es por esto que el vaso rojo con agua fría sobre el verde con agua tibia no baja, por lo tanto no se mezcla.

Este experimento fue tomado de kidscaffé.com

Tinta invisible

¿Qué necesitarán?



Leche



Copitos



Vela



Hojas

¿Para qué hacer este experimento?

- Para conocer algunas propiedades de la leche y su reacción al hacer contacto con el calor.

Ahora los pasos a seguir

1. Escriban con el copito y la leche un mensaje en las hojas de papel.
2. Dejen secar el mensaje.
3. Pasen la hoja por encima de la vela con cuidado de que no se queme.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Tomada de El mago

Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Por qué el mensaje se ve sólo con el fuego?

¿Por qué se quema primero la parte del mensaje y no todo el papel?

¿Si escribimos con agua también funcionará?

¿Por qué ocurre esto?

La leche, al ser ácida debilita el papel cuando se aplica. Al ubicarlo o ponerlo en contacto con el calor, la parte donde se escribe el mensaje se oxida y se quema más rápido que el papel seco. Con el calor, esta parte se pone de un color marrón y permite descubrir el mensaje.

*Otros líquidos como el limón, el jugo de uva o el vinagre también funcionan.

Este experimento fue tomado de [explorable.com](https://www.explorable.com)

Tinta invisible

¿Qué necesitarán?



Leche



Copitos



Vela



Hojas

¿Para qué hacer este experimento?

- Para conocer algunas propiedades de la leche y su reacción al hacer contacto con el calor.

Ahora los pasos a seguir

1. Escriban con el copito y la leche un mensaje en las hojas de papel.
2. Dejen secar el mensaje.
3. Pasen la hoja por encima de la vela con cuidado de que no se queme.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Tomada de El mago

Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Por qué el mensaje se ve sólo con el fuego?

¿Por qué se quema primero la parte del mensaje y no todo el papel?

¿Si escribimos con agua también funcionará?

¿Por qué ocurre esto?

La leche, al ser ácida debilita el papel cuando se aplica. Al ubicarlo o ponerlo en contacto con el calor, la parte donde se escribe el mensaje se oxida y se quema más rápido que el papel seco. Con el calor, esta parte se pone de un color marrón y permite descubrir el mensaje.

*Otros líquidos como el limón, el jugo de uva o el vinagre también funcionan.

Este experimento fue tomado de [explorable.com](https://www.explorable.com)

Arcoiris líquido

¿Qué necesitarán?



Alcohol



Colorantes



Miel



Jabón líquido



Agua



Aceite

¿Para qué hacer este experimento?

-Para reconocer la densidad de los diferentes líquidos

Ahora los pasos a seguir

1. Llenen un recipiente de vidrio con un poquito de cada líquido en este orden
 - Miel con colorante morado
 - Jabón con colorante azul
 - Agua con colorante verde
 - Aceite
 - Alcohol con colorante rojo

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Por qué unos líquidos flotan sobre otros?

¿Por qué el colorante no se mezcla con el aceite?

¿Si agregamos los líquidos en diferente orden?

¿Por qué ocurre esto?

Todos los líquidos son densos en una medida. El hecho de que posean densidades distintas permite que un líquido flote por encima del otro.

Al no poder disolverse y tener diferentes densidades, el líquido más ligero o menos denso flota por encima del más denso.

Este experimento fue tomado de www.guiainfantil.com

Globo que no explota

¿Qué necesitarán?



Globos



Fuego



Agua

¿Para qué hacer este experimento?

-Para analizar la función del agua como refrigerante del caucho ante una situación de calor.

Ahora los pasos a seguir

1. Pongan un globo inflado sobre el calor de una vela encendida.
2. Ahora hagan lo mismo con un globo lleno de agua.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Qué sucederá al poner una bomba de agua, sobre una vela encendida?

¿Por qué con el agua no se explotó? ¿Con otro líquido sería igual?

¿Si la inflamamos sólo un poquito igual explotaría?

¿Por qué ocurre esto?

Al adherir el fuego hacia el caucho, este no puede resistir la temperatura lo que permite que el globo estalle.

Si hay suficiente agua en el globo, el calor puede ser fácilmente transferido al agua. El agua necesita una gran cantidad de energía para calentarse, por lo que permanece relativamente frío durante un largo tiempo, enfriando al globo.

Este experimento fue tomado de www.experimentoscaseros.info

Vela que gira

¿Qué necesitarán?



Regla



Dos vasos



Una vela



Mechero

¿Para qué hacer este experimento?

-Para demostrar el efecto de la gravedad cuando existe un cambio de peso.

Ahora los pasos a seguir

1. Sáquene mecha a la vela por los dos lados.
2. Midan el centro de la vela y claven la aguja.
3. Coloquen la vela entre dos vasos
4. Enciendan la vela por los dos lados

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Tomada de Guía Infantil

Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Podemos hacer que la vela gire sin tocarla?

¿Qué hizo que girara?

¿Por qué no se detiene?

¿Por qué ocurre esto?

Esto sucede porque en el momento de introducir el clavo a la mitad de la vela, este coincide con su centro de gravedad. Este concepto se define como: el punto de encuentro de todas las fuerzas que actúan sobre un objeto. Cuando se prende cada extremo, ambos lados de la vela empiezan a perder peso; por lo tanto, empieza a desaparecer la fuerza del centro gravitacional, lo que hace que la vela se mueva de un lado al otro. Entre más se quema, más pierde peso y más rápido se mueve.

Este experimento fue tomado de www.guiainfantil.com

Barco de jabón

¿Qué necesitarán?



Cartulina



Agua



Jabón líquido



Copitos

¿Para qué hacer este experimento?

-Para observar cómo ciertas sustancias pueden romper la tensión superficial de un líquido.

Ahora los pasos a seguir

1. Simulen un barquito cortando un pedazo de cartulina en forma de flecha.
2. Pongan el barquito en un plato con agua.
3. Con el copito, pongan un puno de jabón en la parte posterior de la flecha.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Cómo movemos este barquito sin tocarlo?

¿Si lo volvemos a hacer vuelve a funcionar?

¿Qué pasa si lo intentamos con otro líquido?

¿Por qué ocurre esto?

Los líquidos tienen una tensión superficial, que es como una capa que está sobre ellos.

Algunas sustancias, como en este caso el jabón, hacen que esa tensión superficial se rompa y por esto el pequeño barco empieza a moverse.

*Podrían hacer otros intentos con otros líquidos como leche.

Vela encerrada

¿Qué necesitarán?



Agua y un vaso de vidrio



Vela

¿Para qué hacer este experimento?

- Para comprender la tensión superficial que tienen algunos líquidos.

Ahora los pasos a seguir

1. Pongan un poco de leche en un plato no tan hondo.
2. Agreguen unas gotas de colorantes en la superficie de la leche.
3. Con el copito, pongan un poquito de jabón en el centro del plato, en donde está el colorante.

Pueden ver este experimento dando clic en la imagen.



Algunas preguntas que podrías plantearle a los niños

¿Por qué se apagó la vela?

¿Qué hizo que el agua subiera?

¿Por qué ocurre esto?

Para que una vela esté encendida, necesita oxígeno, pero cuando el vaso es colocado sobre ella, este no permite que el oxígeno se mantenga allí, ya que se produce dióxido de carbono y este hace que el oxígeno se desplace hacia abajo, por esto la vela se apaga.

Cuando la vela se apaga produce un enfriamiento al interior del vaso y esto disminuye la presión allí, por lo tanto, el agua sube (porque la presión atmosférica la empuja hacia arriba)