LA MAGIA DE LA CIENCIA

El mundo avanza porque avanza la ciencia. La ciencia está en todas partes. El progreso científico es lo que permite el progreso tecnológico.

METROGAS CASA CLUB

¡DULCES COMPUESTOS QUÍMICOS!

¿Quieres jugar con la química y descubrir lo dulce que puede llegar a ser?

¿QUÉ NECESITAS?

- 1 LIMÓN
- 1 VASO
- AGUA
- 1 CUCHARADITA DE BICARBONATO
- UN POCO DE AZÚCAR

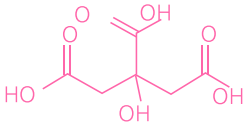
INSTRUCCIONES:

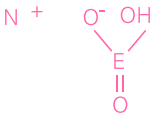
1. Exprime el limón y echa el zumo en el vaso.
2. Añade una cantidad igual de agua.
3. Añade la cucharadita de bicarbonato.

Prueba la mezcla y, si hace falta, añádele azúcar.

¿QUÉ PASA?

El zumo de limón, químicamente, es un ácido (ácido cítrico, $C_6H_8O_7$) y, cuando se mezcla con el bicarbonato, una base (bicarbonato de sodio, $NaHCO_3$), produce estas burbujitas (un gas: el dióxido de carbono, CO). ¡Acabas de ver una reacción química! Las reacciones químicas son procesos en los que una o más sustancias se transforman en otras con unas propiedades diferentes. Denominamos “reactivo” a la sustancia que teníamos antes de que se produjese la reacción. Y denominamos “producto” a la sustancia resultante de esta reacción. Una reacción química implica un cambio de energía (o calor) del sistema, al pasar de reactivos a productos. ¡Acabas de crear un refresco de limón con gas! Puedes hacer el experimento con zumo de limón o de cualquier otro cítrico (naranja, mandarina, lima, etc.).





2

METROGAS CASA CLUB

PRESIONES

¿Cómo introducir un huevo duro en una botella sin tocarlo?

¿QUÉ NECESITAS?

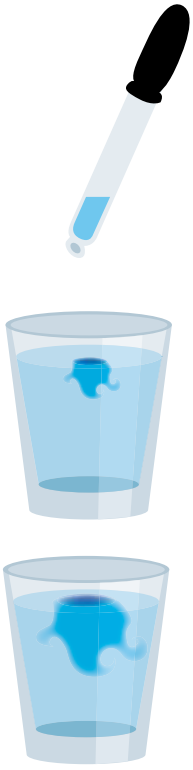
- UN HUEVO DURO, SIN CÁSCARA.
- UN FÓSFORO
- UNA BOTELLA DE VIDRIO CON LA BOCA MÁS PEQUEÑA QUE EL DIÁMETRO DEL HUEVO.

INSTRUCCIONES:

1. Hierve el huevo con agua y sal hasta que esté duro (entre 12 y 15 minutos). Déjalo enfriar y quítale la cáscara. Ponlo sobre la boca de la botella. No cabe, ¿no?
2. Enciende el fósforo, échalo dentro de la botella y pon rápidamente el huevo encima. Observa.
3. Poco a poco, el huevo irá pasando por el cuello de la botella hasta caer dentro (puedes mojar un poco la boca de la botella para que el huevo haga mejor el vacío).

¿QUÉ PASA?

Cuando el fósforo se quema consume el oxígeno que hay en el interior de la botella y esto provoca que la presión de dentro disminuya. Entonces, como el huevo duro tapa perfectamente la botella y no deja entrar más aire, el aire de fuera empuja el huevo duro hacia dentro, de modo que este acaba dentro de la botella sin que nadie lo haya tocado.



METROGAS CASA CLUB

¡MOLÉCULAS EN MOVIMIENTO!

¿QUÉ NECESITAS?

- UN VASO TRANSPARENTE CON AGUA CALIENTE
- UN VASO TRANSPARENTE CON AGUA FRÍA
- COLORANTE PARA ALIMENTOS
- UN GOTERO

INSTRUCCIONES:

1. Asegúrate de que los dos vasos tienen la misma cantidad de agua, pero en uno está fría y en el otro está caliente.
2. Pon una gota de colorante para alimentos en ambos vasos lo más rápido posible.
3. Mira qué pasa con el colorante.

¿QUÉ PASA?

Si te fijas bien, te darás cuenta de que el colorante para alimentos se propaga más rápido en el agua caliente que en la fría. Esto ocurre porque las moléculas del agua caliente se mueven a un ritmo más rápido. De este modo, el colorante se difunde a mayor velocidad que en el agua fría, ya que estas moléculas se mueven más despacio.
Puedes repetir el experimento pero esta vez con leche caliente y fría y, en vez del colorante, cacao en polvo soluble. El cacao tarda mucho menos a disolverse en la leche caliente que en la leche fría.

- Arquímides de Siracusa (287-212 a.C.)
- Leonardo da Vinci (1452-1519)
- Nicolàs Copèrnic (1473-1543)
- Galileo Galilei (1564-1642)
- Isaac Newton (1642-1727)
- Benjamín Franklin (1706-1790)
- Louis Pasteur (1882-1895)
- Nikola Tesla (1865-1943)
- Albert Einstein (1876-1955)
- Stephen Hawking (1942)

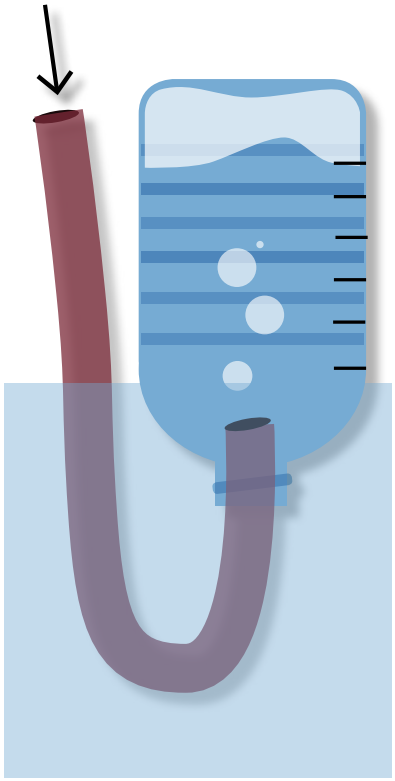
4

¡LA FUERZA DE LA PRESIÓN!

Todo lo que sube... ¿baja? Eso es lo que dice la ley de la gravedad, formulada por Isaac Newton.

¿QUÉ NECESITAS?

- UN VASO LLENO DE AGUA HASTA ARRIBA
- UN TROZO DE CARTULINA



METROGAS CASA CLUB

INSTRUCCIONES:

1. Pon la cartulina sobre la boca del vaso. Asegúrate de que no queden burbujas entre el vidrio y la cartulina.
2. Pon el vaso boca abajo (hazlo sobre el fregadero de la cocina o en el exterior).
3. Retira la mano con la que aguantas la cartulina.

¿QUÉ PASA?

Si todo ha ido según lo previsto, la cartulina ha impedido que el agua cayese... ¡y que ahora mismo tengas los pies empapados y algún adulto de casa enfadado! Aunque el vaso está al revés, el agua sigue dentro, ¡desafiando la ley de la gravedad! Pero ¿por qué pasa eso? Sin aire en el interior del vaso, la presión del aire de fuera del vaso es mayor que la presión del agua de dentro del vaso. La presión de aire adicional consigue mantener la cartulina en su lugar y hacer que el agua no se caiga.

5

¿SABÍAS QUE...?

Ha habido grandes científicos a lo largo de la historia. ¡Seguro que conoces muchos de ellos! Te proponemos unos cuantos nombres de científicos sobre los que te invitamos a investigar.