



Taller 3

ELECTROCUTANDO EL AGUA

Motivación

¿Qué pasa si electrocutamos agua? ¿Es fácil hacerlo? ¿Qué tiene que ver esto con los cohetes? Con esta guía se podrá conocer más sobre el tema, divertirse rompiendo la molécula del agua y usar el hidrógeno para ver una explosión controlada!

Objetivo

Experimentar con el proceso de electrólisis del agua para observar la separación de la molécula en sus átomos constitutivos.

Tiempos y requerimientos



90 minutos / un bloque de clase



12 + Años



30 estudiantes

Temas

- Electrólisis
- Oxidación
- Tipos de hidrógeno



Materiales

- 1 Recipiente de plástico
- Pilas de 9V (entre 1 y 4 pilas)
- Portapilas para baterías de 9V (entre 1 y 4 portapilas)
- 2 frascos de plástico de 100 a 130 ml
- 2 tornillos o barras de acero
- Vasos medidores
- Bicarbonato de sodio
- Plastilina
- Cables
- Sal sin yodo
- Agua

¿Qué hacer?

Momento 1

Invita a las y los estudiantes a que en el recipiente de plástico viertan 200 ml de agua y que realicen el montaje de la figura 1.



Portapilas de 9V



Figura 1



Observa que en el montaje utilizamos el portapilas para conectar las dos barras de acero.



Puedes invitar a tus estudiantes a que describan lo que observan, debería verse un leve burbujeo, si no se ve, debemos ayudar al agua a ser más conductora.

Momento 2

Para ayudar a que la electrólisis sea más evidente, a los 200 ml de agua, se deben agregar 20 g de sal sin yodo, revolver por unos minutos e introducir los electrodos como en el montaje anterior, o como se muestra en la figura 2.



Figura 2



En el montaje se observa que para mejorar el proceso de electrólisis, se conectan dos pilas de 9V en serie. Puedes hacerlo así (los conectores ayudan a evitar accidentes y son seguros de usar), o sigue las instrucciones que encuentras en la cartilla de Airbus Foundation, siguiendo el código QR, en las **páginas 14, 15 y 16**.



Pide a las y los participantes que **describan lo que observan** y a desarrollar el siguiente momento en el que la electrólisis permitirá generar una explosión controlada.



Momento 3

Invita a tus estudiantes a realizar un montaje mucho más elaborado. Para esto, realiza dos orificios pequeños en ambos frascos como los que se muestran en la figura 3.

1



Figura 3

2

Cuando tengas los frascos listos, se vierten en el recipiente alrededor de 600 ml de agua y 40 g de bicarbonato de sodio y se revuelve durante unos minutos. Luego, se coloca dentro de cada frasco los tornillos de acero y se ponen dentro del recipiente, como se muestra en la figura 4.



Figura 4

3

Asegúrate que los frascos no floten y no estén tan separados el uno del otro. Cuando estén estables, tapa con un pedacito de plastilina el orificio de arriba de los frascos y conecta a las baterías como se ve aquí.



4

Espera a que el proceso de electrólisis se produzca por unos minutos y cuando observes que los frascos empiezan a levantarse, **con mucho cuidado** quita la plastilina del frasco conectado al polo negativo de la pila (el cable negro) y acerca una pequeña llama, **¡debería generarse una explosión controlada!**

Apuntes sobre la Sesión

La electrólisis es el proceso por el cual se separa la molécula del agua en sus átomos constitutivos, el hidrógeno y el oxígeno.



El hidrógeno se libera del polo negativo, mientras que el oxígeno se separa en el polo positivo. Invita a las y los participantes a describir detalladamente lo que sucede y a socializar con sus compañeros.

Recursos Adicionales

Puedes conocer más sobre el **hidrógeno** y el **impacto medio ambiental**, en el siguiente QR.



Busca los videos:

- Impacto ambiental
- Laboratorio divertido: hidrógeno

