

## Imprimible: Misterios de la química

**¿Qué habilidades y conceptos queremos que los/as chicos/as desarrollen durante la experiencia?**

### Capacidades del pensamiento científico

Con esta experiencia buscamos que los/as chicos/as comiencen a desarrollar las siguientes capacidades científicas:

- Medir
- Observar
- Formular preguntas
- Hipotetizar y predecir
- Experimentar
- Registrar sus observaciones
- Interpretar los resultados de sus observaciones

Melina Furman (2019) hace hincapié en que estas capacidades son complejas que continuarán desarrollándose a lo largo de la formación de los/as niños/as en la escuela primaria y secundaria, sin embargo, requieren ser fomentadas desde el nivel inicial.

### Ideas claves

Esta actividad tiene como objetivo desarrollar en los/as estudiantes las siguientes ideas claves:

- Que existen compuestos químicos que al entrar en contacto producen reacciones químicas.
- Que ciertas reacciones químicas pueden liberar gases.



## ¡¡Activamos la curiosidad!!!

Para realizar esta experiencia les proponemos fomentar una actitud lúdica en los/as chicos/as proponiéndoles que tomen el rol de pequeños/as científicos/as que van a realizar un experimento.

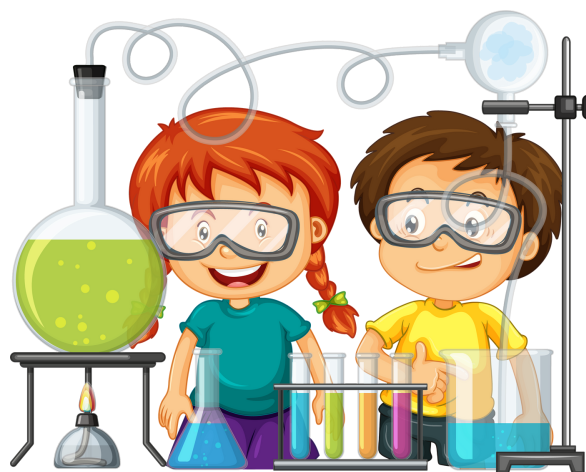
Para ello podemos darle guantes, gafas protectoras y batas de científicos.

## ¡Somos científicos/as!!



Para esta actividad vamos a necesitar:

- Bicarbonato de sodio ( $\text{NaHCO}_3$ )
- Vinagre de alcohol (ácido acético -  $\text{CH}_3\text{COOH}$ )
- Colorante de comida de colores
- Vasos de cartón (cotillón)
- Una bandeja plástica





## ¡Realizamos la actividad!!!

- Paso 1: Contar una historia en donde los/as niños/as sean científicos/as que tienen que crear monstruos y para ello tienen que dibujar en los vasos su propio monstruo.
- Paso 2: Recortamos los ojos y la boca del monstruo.
- Paso 3: Agregamos bicarbonato de sodio en el vaso junto con el colorante.
- Paso 4: Agregamos el vinagre y observamos!



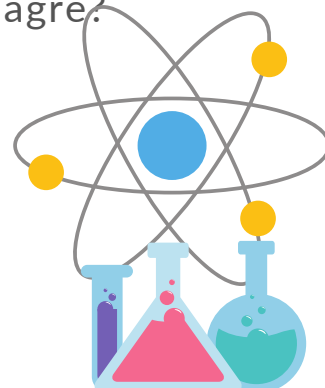
## ¡Hacemos muchas preguntas!

¿Qué es esa espuma que se produce al agregar vinagre al bicarbonato?

¿A qué creen que se debe ese sonido que se produjo cuando combinamos el bicarbonato y vinagre?

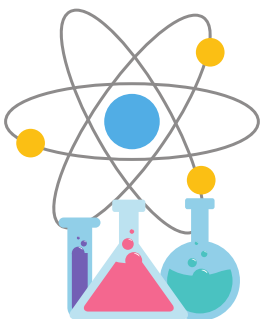
¿Qué pasaría si pusiéramos mas bicarbonato y más vinagre?

¿Y qué pasaría si ponemos muy poco?





## Realizamos la experiencia

Pregunta impulsora	Si al mezclar bicarbonato y vinagre se libera un gas ¿podríamos inflar un globo mediante esta reacción?
Materiales necesarios  	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Globos</li> <li>•Botellas plásticas de 500 ml (preferentemente limpia, seca y que haya contenido agua)</li> <li>•Bicarbonato de sodio (<math>\text{NaHCO}_3</math>)</li> <li>•Vinagre de alcohol (ácido acético, <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>)</li> <li>•Vaso medidor</li> <li>•Cuchara medidora...</li> </ul>
Pasos para realizar la experiencia	<b>Paso 1:</b> Colocamos el vinagre de alcohol en una botella limpia. Podemos colocar distintos volúmenes de vinagre en distintas botellas.




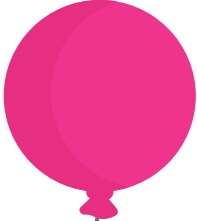
<p>Pasos para realizar la experiencia</p>	<p><b>Paso 2:</b> En un globo colocamos el bicarbonato de sodio. Podemos colocar distintas cantidades de bicarbonato en cada globo y experimentar que sucede al mezclarlo con distintos volúmenes de vinagre.</p> <p><b>Paso 3:</b> Colocamos el globo en la boquilla de la botella y volcamos el bicarbonato dentro de la botella.</p>
<p>Recomendaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No mezclar el bicarbonato con el vinagre fuera de la botella.</li> <li>• No mezclar el bicarbonato con el vinagre y luego colocar el globo (ya que se perdería mucho del gas liberado en la reacción).</li> </ul>



## Registramos lo que hicimos



El registro de los resultados lo podemos realizar mediante un cuadro de doble entrada en dónde anotemos en un lado la cantidad de vinagre utilizado y por otro la cantidad de bicarbonato. Eso nos dará como resultado de cuanto se ha inflado el globo con cada una de las experiencias.

		Bicarbonato de sodio	
		Q1 (Ej. 1cucharadita)	Q2 (Ej. 2cucharaditas)
Vinagre de alcohol	Q1 (Ej. media botella)		
	Q2 (Ej. cuarto de botella)		



## Contamos a nuestros/as compañeros/as nuestra experiencia

Exponemos con nuestros/as compañeros/as los resultados obtenidos. Realizamos la puesta en común y discutimos los resultados a fin de obtener nuestras propias conclusiones.

## La ciencia detrás del cómo y por qué

Existen distintos tipos de reacciones químicas, particularmente, la reacción entre el bicarbonato y el vinagre es una reacción ácido-base exotérmica, ya que tomamos un compuesto que tiene pH básico y lo mezclamos con un compuesto que tiene pH ácido.

Este tipo de reacción tiene como productos una sal (en este caso acetato de sodio o, por su fórmula química,  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ), agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) y un gas en este caso dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

**Nota:** Cabe mencionar que esta reacción en particular no presenta peligrosidad. Sin embargo, existen otros tipos de reacciones químicas, incluso de neutralización, en donde los subproductos pueden ser riesgosos. Por lo tanto, recomendamos no utilizar ningún otro ácido ni base.



## Hablemos de lo que no resultó



Dialogamos sobre los errores o las actividades que no resultaron como esperábamos.

## ¿Qué aprendimos hoy?



Algunas capacidades que esperamos que los/as niños/as aprendan con esta experiencia son:

- A medir cantidades (en este caso a medir distintas cantidades de reactivos).
- A registrar y comparar los resultados obtenidos (en este caso comparando entre que globos se inflaron más y con qué cantidad de reactivos).

## ¿Cómo podemos continuar?



¿Qué otras aplicaciones podemos darle a esta liberación de gas entre la mezcla de bicarbonato de sodio y vinagre?

Podemos pensar en nuevas experiencias para realizar con los/as chicos/as para que sigan aprendiendo sobre esta reacción como, por ejemplo, experimentar con propulsión.

### Bibliografía:

FURMAN, M., et al ( 2019). *Aprender ciencias en el Jardín de Infantes*. Argentina: Ed. Aique

