

## ACTIVIDAD INV. 5—BICARBONATO DE SODIO Y POLVO DE HORNEAR

**Pregunta de enfoque: ¿En qué se parecen el bicarbonato de sodio y el polvo de hornear? ¿En qué se diferencian? ¿Cómo reaccionan en el agua?**

El bicarbonato de soda y el polvo de hornear son ingredientes comunes de cocina. Se parecen, pero son diferentes. Descubre qué sustancias hay en el bicarbonato de soda y en el polvo de hornear (en qué se parecen y en qué se diferencian). Luego realiza esta actividad para ver qué dos materiales interactúan con el agua.

### Materiales

- Bicarbonato de sodio
- Polvo de hornear
- 3 vasos de beber (transparentes si es posible)
- Cucharita
- Agua con hielo
- Agua a temperatura ambiente
- Agua caliente

### Instrucciones

1. Reúne los materiales para esta investigación y prepara una tabla de datos en tu cuaderno de ciencias. Podría ser parecida a esta.

Temperatura del agua	Bicarbonato de sodio	Polvo de hornear
Agua con hielo		
Agua a temperatura ambiente		
Agua caliente		

2. Llena cada vaso de beber con agua a diferente temperatura: con hielo, a temperatura ambiente y caliente.
3. Añade 1 cucharadita de bicarbonato de sodio a cada vaso y observa. Anota tus observaciones.
4. Echa las soluciones en el lavabo y enjuaga los vasos.
5. Vuelve a llenar los vasos con agua con hielo, agua a temperatura ambiente y agua caliente.
6. Añade 1 cucharadita de polvo de hornear a cada vaso y observa. Anota tus observaciones en tu tabla.
7. ¿Cómo interactúa el bicarbonato de sodio con el agua a diferentes temperaturas?  
¿Cómo interactúa el polvo de hornear con el agua a diferentes temperaturas?  
¿Cómo se comparan las sustancias?  
¿Interactúan el bicarbonato de sodio y el polvo para hornear de la misma manera?  
¿Influye la temperatura del agua en cómo interactúa la sustancia?

# ACTIVIDAD INV. 5—COMPARAR RECETAS DE GALLETAS

**Pregunta de enfoque: ¿Qué galleta con chispas de chocolate es mejor, la que está hecha con bicarbonato de soda o con polvo de hornear?**

Compara cómo se ven y cómo saben las galletas con chispas de chocolate cuando usas bicarbonato de soda o polvo de hornear en la receta. Asegúrate de hornear tus galletas con supervisión adulta.

## Materiales

- Receta de galleta con chispas de chocolate (mira la receta abajo con los ingredientes necesarios para hacer las galletas)

## Instrucciones

1. Sigue la receta y haz dos tandas de masa de galletas.  
En la primera tanda, usa bicarbonato de sodio tal como dice la receta.  
En la segunda tanda, sustituye el bicarbonato de sodio por polvo de hornear.
2. Hornea las dos tandas de masa de galletas según la receta (mira abajo).
3. ¿Cómo se comparan las galletas después de hornearlas?  
Anota tus observaciones en tu cuaderno de ciencias.
4. ¿Cómo saben las galletas después de hornearlas? Anota estas observaciones.
5. ¿Qué ingrediente prefieres en tus galletas (bicarbonato de sodio o polvo de hornear)?

## RECETA DE GALLETAS CON CHISPAS DE CHOCOLATE

<b>Ingredientes</b>	$\frac{3}{4}$ de taza de azúcar granulado
2 $\frac{1}{4}$ de taza harina blanca	$\frac{3}{4}$ de taza de azúcar moreno
1 cucharadita de bicarbonato de soda	1 cucharadita de extracto de vainilla
1 cucharadita de sal	2 huevos grandes
1 taza de mantequilla reblandecida	2 tazas de chispas de chocolate

## Instrucciones

1. Calienta el horno a 375°F.
2. Combina la harina, el bicarbonato de sodio (usa polvo de hornear en la tanda 2) y la sal en un tazón pequeño. Bate la mantequilla, el azúcar granulado y el extracto de vainilla en un tazón grande hasta que estén cremosos. Añade los huevos, de uno en uno, batiendo después de añadir cada ingrediente. Echa la harina y mezcla poco a poco. Mezcla las chispas de chocolate.  
Coloca cucharadas redondeadas de la masa sobre placas de hornear no engrasadas.
3. Hornea durante 9–11 minutos o hasta que se doren.  
Enfría sobre las placas de hornear durante 2 minutos; pásalas a rejillas y enfríalas del todo.

# ACTIVIDAD INV. 5—REACCIONES DEL VINAGRE

## Pregunta de enfoque: ¿Qué ocurre cuando añades vinagre al bicarbonato de soda?

Hemos estado investigando las reacciones químicas en clase. Vimos que mezclar bicarbonato de sodio y ácido cítrico en agua produce una reacción química. Combinar el bicarbonato de sodio con un ácido en líquido produce una reacción química. El vinagre también es un ácido. ¿Qué crees que ocurrirá cuando añadas vinagre al bicarbonato de sodio?

### Materiales

- Huevos hervidos duros
- Colorante alimentario (los colores vivos van mejor)
- Bicarbonato de sodio
- Agua
- Vinagre
- Hisopos o pinceles
- Recipientes pequeños o vasos para mezclar colores
- Tazón (grande para que quepan varios huevos)

### Instrucciones

1. Hierve algunos huevos duros. Sécalos y deja que se enfríen.
2. Junta suficientes recipientes pequeños para tus colores. Necesitarás un recipiente para cada color diferente que quieras usar en tus huevos.
3. Añade una cucharadita colmada de bicarbonato de sodio a cada recipiente.
4. Añade un poco de agua al bicarbonato de sodio y mézclalo para hacer una pasta densa. Si no se mezcla todo el bicarbonato de sodio en la pasta, añade un poco más de agua. Si tu pasta es muy viscosa, añade más bicarbonato de sodio.
5. Añade colorante alimentario a la pasta. Si tienes colorante alimentario líquido, comienza con 6-10 gotas. Si tienes colorante alimentario en gel, usa un chorrito solo. Mézclalo en la pasta. Añade más colorante para un color más intenso. **Ten cuidado de no mancharte la ropa de pasta.**
6. Usa los hisopos o los pinceles para pintar tu huevo con la pasta. Crea un patrón o imagen de diferentes colores. (Ten cuidado de no mancharte la ropa con la pasta.)
7. Una vez que hayas acabado tu diseño en tu huevo, deja que se seque durante un par de minutos.
8. Llena el tazón al menos hasta la mitad con vinagre.
9. Mete lentamente tu huevo en el vinagre. ¿Qué ocurre?
10. Rota el huevo en el vinagre para que todas las superficies interactúen con el vinagre.
11. Cuando la reacción acabe, saca con cuidado el huevo y deja que se seque sobre una toalla de papel.

¿Por qué crees que ocurrió una reacción entre el vinagre y el bicarbonato de sodio?

¿Por qué conseguiste un patrón colorido en tu huevo después de la reacción?

**Responde la pregunta de enfoque en tu cuaderno.**

# ACTIVIDAD INV. 5—RECURSOS MULTIMEDIA DE REACCIONES

---

**Recursos en línea de FOSSweb** (Debes acceder a FOSSweb con un nombre de usuario y una contraseña.)

Usa estos recursos en línea para ayudar a repasar contenido de la **Investigación 5 de Mezclas y soluciones**. Los tutoriales y las investigaciones virtuales proporcionan recursos interactivos para repasar conceptos de las investigaciones activas de FOSS. Las investigaciones virtuales a menudo imitan las investigaciones activas que se hicieron en clase.

Para los artículos en los *Recursos de Ciencias de FOSS*, accede al libro electrónico interactivo y asegúrate de hacer clic en los enlaces interactivos dentro de las lecturas. Toma notas sobre lo que aprendes de los recursos en línea y responde las preguntas de los artículos en tu cuaderno de ciencias.

## Recursos de la Investigación 5

### Actividades en línea

- Prueba del burbujeo
- Tutorial—¿Reacción o no?

### Biblioteca de medios

#### • Lecturas del libro electrónico (libro electrónico interactivo)

- Pregunta a un químico
- Cuando las sustancias cambian
- Bolsas de aire

#### • Vídeos en streaming

- *Reacciones químicas*
- *Cambios en las propiedades de la materia*