

GSK Science in the Summer™

¡Sé un químico!

Parte 3: Expansión

1. Limpia las herramientas que reutilizarás, como la placa microtituladora, las cucharas o los vasos, al enjuagarlos bien con agua.
2. Sigue los pasos del proceso de investigación y prueba en las Partes 1 y 2 de esta guía utilizando el segundo material. (Por ejemplo, si usaste las conchas de cochinilla la primera vez, usa ahora la flor de conchita azul.) Registra todos los resultados de tus pruebas en tu cuaderno de laboratorio y toma una tira reactiva de color para mostrar los colores hechos de este material.
3. Compara los resultados de los dos materiales diferentes. ¿Cómo cambia cada uno cuando se agrega un ácido (vinagre) o una base (bicarbonato de sodio)? ¿Cuántos colores diferentes pudiste hacer en total? ¿Hubo algún color similar entre los dos materiales?

Parte 4: Reflexiones

1. Piensa en los resultados de tus experimentos para crear diferentes colores de pintura a partir de la flor de conchita azul y las conchas de cochinilla. ¿Qué sugerencias podrías darle a la compañía de pintura sobre cómo hacer pinturas con estos materiales? ¿Cuántos colores diferentes pudiste hacer para el juego de pintura? ¿Hubo algún color que no pudiste hacer que crees que debería tener un juego de pintura?
2. Piensa en cómo te desempeñaste como químico del color en esta actividad. ¿Qué actividad hiciste que podría ser similar a lo que hace un químico del color? ¿Qué habilidades científicas usaste? Usa la página 6 en tu cuaderno de laboratorio para dibujar o escribir sobre tus ideas. Agrega algunas calcomanías de habilidades de la hoja de calcomanías para mostrar algunas de las habilidades científicas que utilizaste en esta actividad.
3. ¡Descubre más sobre ser un químico! Intenta las otras tres actividades químicas que aparecen en tu cuaderno de laboratorio utilizando las otras actividades y videos de *Sé un químico* que se encuentran en scienceinthesummer.fi.edu. O consulta algunos de los libros y sitios web que figuran en la parte posterior de tu cuaderno de laboratorio.



Este verano, invitamos a tu hijo a desempeñar el rol de un científico (un químico del color) a fin de explorar conceptos básicos de química y resolver un problema del mundo real.

¡Bienvenido a *GSK Science in the Summer*, que este año llega a tu casa en asociación entre GSK y The Franklin Institute!

Este programa de ciencias de verano gratuito tiene como objetivo inspirar a la próxima generación de científicos e ingenieros al invitar a los niños a experimentar carreras científicas reales mediante la práctica de habilidades científicas y el uso de herramientas científicas reales, ¡todo mientras se divierten!

Esta actividad científica en el hogar está respaldada por una serie de recursos en línea, que incluyen videos y una experiencia virtual interactiva en vivo con un educador científico del Franklin Institute.

Aquí te presentamos la secuencia recomendada para la experiencia *Sé un químico* de *GSK Science in the Summer*:

1. Empieza por ver **videos introductorios cortos** para ayudar a tu hijo a organizar su laboratorio y aprender sobre su proyecto de investigación. Encuentra estos videos en scienceinthesummer.fi.edu al hacer clic en la imagen "Químico farmacéutico".
2. Realiza tus **experimentos en el hogar**, utilizando la guía de este folleto y los materiales científicos proporcionados. Recuerda seguir las pautas de seguridad durante todas las actividades.
3. Únete a una **reunión en vivo del equipo de químicos del color** para compartir los resultados de tu investigación con un educador del Franklin Institute y con otros participantes de *GSK Science in the Summer*. La información sobre cómo registrarte se enviará por correo electrónico. Para obtener más información, visita scienceinthesummer.fi.edu/phila.

¿Estás listo para ser un químico? ¡Es hora de organizar tu laboratorio y empezar tu investigación!

COLOR CHEMIST



¿Quieres más ciencia? ¡El Franklin Institute ha creado Franklin@Home (fi.edu/franklin-at-home), una serie de videos de ciencias, experimentos para hacer en casa y experiencias virtuales de ciencias en vivo que permitirán que tú y tu familia sigan descubriendo, explorando y experimentando en casa durante todo el verano!

Químico del color

Eres un **químico del color** y trabajas para una compañía que fabrica pinturas y tintas para artistas. La compañía ha decidido hacer un conjunto de pinturas de acuarela que provienen de cosas que se encuentran en la naturaleza. Tu trabajo es explorar dos materiales naturales y descubrir cuántos colores diferentes de pintura puedes hacer con ellos.



MATERIALES

Materiales del químico del color:

- Cuaderno de laboratorio
- Lápiz
- Placa microtituladora (placa con espacios circulares)
- Pipetas
- Conchas de cochinilla
- Flores de conchita azul
- Vinagre
- Bicarbonato de sodio
- Vasos de papel pequeños
- Palillos de dientes
- Tira de papel de acuarela
- Cucharas de plástico

Materiales adicionales:

- Mesa u otro lugar plano para trabajar
- (Opcional) Bandeja o cubierta de mesa para proteger de derrames el espacio de trabajo
- Dos cucharas de metal
- Pedazo de papel blanco (puede ser papel usado o papel desechado)
- Agua

Seguridad de laboratorio

1. Todos los productos químicos que usarás en esta actividad son seguros para tocar y los puedes hacer pasar por el desagüe del fregadero o desechar a la basura normal una vez que hayas terminado. **Alerta de alergia: Si eres alérgico al colorante rojo carmín (también conocido como carmesí o rojo natural 4), no debes tocar las conchas de cochinilla o cualquier pintura hecha con ellas.**
2. Si bien los productos químicos no son dañinos, aún debes seguir estas reglas de seguridad de laboratorio:
 - **No te toques la cara o los ojos** con las manos que han tocado los materiales. Algunos de los materiales pueden irritar los ojos.
 - **Lávate las manos** con jabón cuando termines o cada vez que tomes un descanso para hacer otra cosa.
 - **No pruebes los materiales** ni te los pongas en la boca por ningún motivo.

Preparación del laboratorio

1. Junta tus suministros. Asegúrate de tener en un solo lugar todas tus herramientas y materiales científicos de la lista anterior.
2. Organiza tu espacio de laboratorio. Encuentra una mesa u otra superficie plana en la que puedas trabajar de forma segura. Si tienes algo como una bandeja para hornear o una bandeja de almuerzo escolar con lados elevados, ese objeto será una buena "estación de laboratorio" para hacer tus experimentos y contener cualquier derrame. De lo contrario, es posible que desees cubrir la superficie de tu laboratorio con papel o plástico, o tener algunas toallas a la mano para limpiar los derrames.
3. Etiqueta tus herramientas. Utilizarás pipetas para medir las mezclas de bicarbonato de sodio y vinagre. Para evitar que los productos químicos se mezclen de forma accidental, debes **usar una pipeta por separado para cada material**. Marca o etiqueta cada una (por ejemplo, "B" para bicarbonato de sodio y "V" para vinagre) para que no los mezcles.
4. Prepara tus mezclas de bicarbonato de sodio y vinagre. Pon tres cucharadas de bicarbonato de sodio en un vaso de papel pequeño. En un vaso aparte, agrega casi seis cucharadas de vinagre. Marca los vasos para que puedas recordar lo que hay en cada uno (por ejemplo, "B" para bicarbonato de sodio y "V" para vinagre). Agrega agua a ambos vasos hasta que estén medio llenos. Revuelve o agita con cuidado cada vaso para mezclar el bicarbonato de sodio o vinagre en el agua. Prepara también un recipiente pequeño aparte con solo agua para usar en el experimento.
5. Practica tu técnica. Intenta usar la pipeta algunas veces hasta que puedas medir fácilmente la misma cantidad cada vez. Aprieta el bulbo de la pipeta, coloca la punta de la pipeta en el líquido y suelta el bulbo para que se llene. Luego, aprieta el bulbo con cuidado para que salga una gota a la vez de la punta.
6. Mira la imagen de un químico del color en la página 15 de tu cuaderno de laboratorio y lee sobre lo que hacen los químicos del color. ¿Qué crees que harás en esta actividad que es similar a lo que hace un químico del color real?



Parte 1: Investigación

Observa tu material y descubre qué color de pintura se crea.

1. Escoge una pequeña muestra de uno de tus materiales naturales, ya sean conchas de cochinilla o flores de conchita azul, para investigar primero y mirarlo de cerca. ¿Qué detalles notas? ¿De qué color es? ¿Qué color de pintura crees que podría hacer? Piensa en cómo podrías convertir este material en una pintura. ¿Qué podrías tener que hacer o agregar al material para que sirva como pintura? Los siguientes pasos proporcionan un método para hacerlo, pero también puedes optar por probar tus propias ideas.
2. Necesitarás dos cucharas para triturar el material: las cucharas de metal resistente funcionan mejor, si las tienes. Si reutilizas las cucharas con las que mediste el bicarbonato de sodio y el vinagre en la sección Preparación del laboratorio, asegúrate de enjuagarlas bien con agua para eliminar esos productos químicos antes de usarlos de nuevo.
3. Coloca tu material en una de las cucharas. (Para la cochinilla, puedes agregar dos o tres conchas. Para la conchita azul, una flor debería ser suficiente.) Usa una pipeta para agregar una o dos gotas de agua a la cuchara.
4. Usa la parte posterior de la segunda cuchara para presionar el material y frótalo o muélelo contra el fondo de la primera cuchara para hacer una pasta. Sigue moliendo hasta que hayas roto o triturado el material lo más que sea posible.
5. Raspa el material molido de la cuchara y ponlo en un vaso pequeño. Agrega una pipeta llena de agua al vaso y agítalo con mucho cuidado o usa un palillo para remover la mezcla.
6. Haz algunas observaciones sobre el líquido en el vaso. Dibuja o escribe tus observaciones en la página 10 u 11 de tu cuaderno de laboratorio (dependiendo del material que escojas).



Parte 2: Prueba

Agrega productos químicos que cambien la acidez de tu líquido coloreado y determina cuántos colores diferentes puedes crear a partir de él.

1. Coloca tu placa microtituladora encima de un pedazo de papel blanco. Esto hará que sea más fácil ver el color de los líquidos que preparas. Agrega un poco del líquido coloreado de tu material al primer agujero (muesca) en tu placa microtituladora.
2. Escoge una de las mezclas químicas que preparaste antes (vinagre o bicarbonato de sodio) para analizar. Usa una pipeta para agregar una o dos gotas del producto químico al agujero con el líquido.
3. Observa los resultados. ¿Cambió el color? Registra tus resultados en el primer círculo de la tabla en la página 10 u 11 de tu cuaderno de laboratorio. Asegúrate de anotar qué producto químico utilizaste, cuántas gotas y qué cambios notaste. También puedes registrar en la tabla el color del líquido al sumergir un palillo de dientes en el agujero para recoger una pequeña gota del líquido. Junta el palillo de dientes con el círculo en tu tabla para pasar la gota de color al círculo.
4. Agrega un poco más del líquido coloreado de tu material original en varios agujeros más en tu placa microtituladora. En cada agujero, agrega una cantidad diferente del mismo producto químico. Registra tus resultados en los círculos apropiados en tu tabla. ¿De qué manera agregar más gotas cambia el color del líquido? ¿Cuántos colores diferentes creaste usando este producto químico?
5. Ahora prueba tu material con el segundo producto químico. (Por ejemplo, si empezaste con bicarbonato de sodio, cambia a vinagre.) ¡Recuerda registrar la cantidad de gotas y cualquier cambio de color en tu cuaderno de laboratorio! Nota: Si te quedas sin líquido coloreado en el vaso, puedes hacer más al agregar un poco más de agua y moler más material.
6. Una vez que hayas creado tantos colores diferentes del material como sea posible usando el vinagre y el bicarbonato de sodio, toma una tira reactiva de color para mostrarlos y compararlos. Agrega una gota grande de cada color de la placa microtituladora a un pedazo de papel de acuarela. Etiqueta o enumera las gotas para que puedas recordar qué color provino de qué combinación química.

