

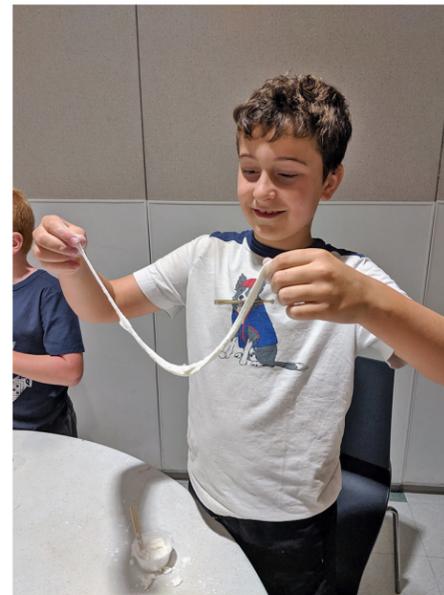
GSK Science in the Summer™

¡Sé un químico!

Parte 3: Mejoras

Haz cambios en la fórmula de baba (slime) para crear un material que sea la mejor combinación para tu juguete de baba (slime).

1. Escoge una cosa para cambiar la fórmula que crees que acercará la baba a las características que deseas. Por ejemplo, podrías usar más o menos de un ingrediente; podrías agregar un nuevo ingrediente como el almidón de maíz; o podrías cambiar qué materiales mezclas primero. Usa la tabla en la página 5 en tu cuaderno de laboratorio para registrar la fórmula que intentarás.
2. Haz una segunda muestra de baba (slime) con tu nueva fórmula. Observa y registra los resultados en la tabla. Compara esta baba (slime) con la lista de características para tu material de juguete. ¿Qué tan bien se ajusta ahora? ¿Qué podrías cambiar para hacerlo mucho mejor?
3. Ahora intenta hacer un cambio diferente en la fórmula para mejorar mucho más tu baba (slime). Registra la nueva fórmula y los resultados en la tabla. Sigue probando diferentes fórmulas para ver cómo los cambios afectan el aspecto de la baba (slime). Recuerda escribir cada fórmula en tu cuaderno de laboratorio (o en otro papel si te quedas sin espacio) en caso de que desees volver a hacerlo más adelante.
4. Decide cuál de tus fórmulas es la mejor opción a fin de hacer el material para tu juguete de baba (slime). Escribe esa fórmula en la parte inferior de la página 5 en tu cuaderno de laboratorio.
5. (Opcional) Haz un lote más grande de tu mejor fórmula y agrega un poco de colorante para alimentos a fin de mostrar cómo se vería el juguete de baba (slime) terminado. Si deseas que esta muestra sea el doble de grande que tu prueba, ¿qué cantidad de cada ingrediente tendrás que agregar? ¿Qué pasa si quieres que sea tres veces más grande? ¿Cómo y cuándo agregarás el colorante para alimentos a la mezcla?



Parte 4: Reflexiones

1. Piensa en tu investigación, prueba y mejora de tu baba (slime). ¿Qué consejo le darías a la compañía de juguetes sobre una fórmula para crear un nuevo juguete de baba (slime)? ¿Qué características tendría este juguete de baba (slime)? ¿Por qué crees que tu fórmula es la mejor opción para este tipo de juguete de baba (slime)?
2. Piensa en cómo te desempeñaste como químico de materiales en esta actividad. ¿Qué actividad hiciste que podría ser similar a lo que hace un químico de materiales? ¿Qué habilidades científicas usaste? Usa la página 2 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 de GSK Science in the Summer* 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 de materiales) 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!

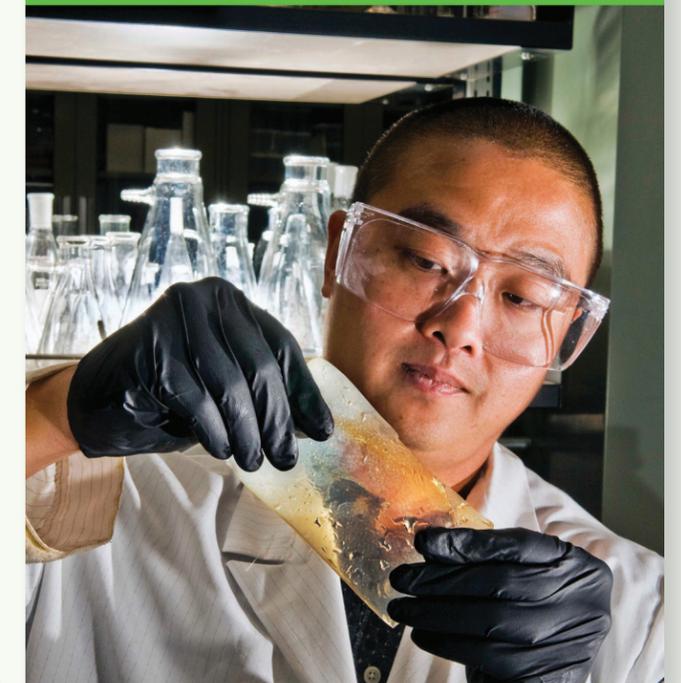
Esta actividad científica en el hogar está respaldada por una serie de recursos en línea, que incluyen videos y una experiencia virtual interactiva en vivo con un educador científico del Franklin Institute.

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 de materiales".
2. Haz 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 de materiales** 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!

MATERIALS 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 de materiales

Eres un **químico de materiales** y trabajas para una compañía de juguetes que está desarrollando nuevos tipos de juguetes de baba (slime). Tu trabajo es investigar materiales viscosos y elásticos y recomendar una fórmula para crear un nuevo juguete de baba (slime).



MATERIALES

Materiales de ciencias del químico de materiales:

- Cuaderno de laboratorio
- Vasos de papel pequeños
- Palitos de madera artesanales
- Cucharas de plástico
- Pipetas
- Bórax
- Almidón de maíz
- Goma
- Lápiz
- Colorante para alimentos

Materiales adicionales:

- Mesa u otro lugar plano para trabajar
- Bandeja o cubierta de mesa para proteger de derrames el espacio de trabajo (opcional)
- Tazón o contenedor pequeño
- Agua
- 3 a 4 ejemplos de materiales elásticos o viscosos, por ejemplo, ligas, envoltura de plástico, goma de mascar, plastilina o juguetes elásticos

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.
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 algunos materiales (mezcla de bórax) y cucharas para medir otros materiales (goma y almidón de maíz). Para evitar que los productos químicos se mezclen de forma accidental, debes **usar una pipeta o cuchara por separado para cada material**. Marca o etiqueta cada una (por ejemplo, "G" para goma y "B" para bórax) para que no los mezcles.
4. Practica usando tus herramientas científicas para medir con precisión. Intenta usar la pipeta y la cuchara 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.
 - Saca un polvo o líquido con la cuchara y sostenla de forma recta para verificar la cantidad que contiene. El polvo o líquido debe llenar la cuchara hasta el borde superior, sin que esté al límite ni derramar.
5. Prepara tu mezcla de bórax. Agrega una cucharada de bórax y $\frac{1}{2}$ vaso de agua tibia al recipiente o contenedor pequeño. Revuelve durante 1 o 2 minutos hasta que todo o la mayor parte del bórax se disuelva en el agua. Etiqueta el recipiente como "mezcla de bórax" para que recuerdes qué es.
6. Mira la imagen de un químico de materiales en la página 13 de tu cuaderno de laboratorio y lee sobre lo que hacen los químicos de materiales. ¿Qué crees que harás en esta actividad que es similar a lo que hace un químico de materiales real?



Parte 1: Investigación

Explora cómo se comportan los diferentes tipos de materiales elásticos o viscosos. Luego, decide qué características tendrá tu material de juguete de baba (slime).

1. Escoge uno de los materiales elásticos o viscosos que encuentres en casa, por ejemplo, una liga. Haz algunas observaciones sobre el material. Observa cómo cambia cuando lo tocas, aprietas o estiras. Escribe tus observaciones en el espacio en blanco en la parte superior de la página 5 en tu cuaderno de laboratorio.
 - ▶ ¿Cómo se siente el material? ¿Es suave, húmedo o pegajoso?
 - ▶ ¿Qué sucede si lo aprietas en una bola? ¿Se queda en forma de bola o vuelve a su forma original?
 - ▶ Cuando lo jalas, ¿se estira o se rompe? ¿Puedes hacer ambas cosas?
 - ▶ ¿Hasta dónde se estira? ¿Qué pasa cuando lo sueltas?
2. Haz observaciones sobre el resto de tus materiales elásticos o viscosos de la misma manera. Después compara las listas que hiciste. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los materiales?
3. Piensa en qué tipo de material sería un divertido juguete de baba (slime). ¿Alguno de los materiales que probaste funcionaría bien como un juguete de baba (slime)? ¿Qué cambiarías de ellos para hacer un mejor juguete? Escribe qué características te gustaría que tuviera tu material de juguete de baba (slime), por ejemplo: sentirlo suave, estirarlo en cuerdas finas y volverlo plano a partir de tener forma de bola.



Parte 2: Prueba

Haz una muestra de fórmula de baba (slime) y decide qué tan bien se ajusta con las características que deseas para tu juguete de baba (slime).

1. Usa la fórmula de baba (slime) en la página 4 de tu cuaderno de laboratorio para hacer tu muestra de baba (slime):
 - Agrega una cucharada de goma y una cucharada de agua a un vaso de papel. Usa un palito de madera para mezclar bien.
 - Agrega una pipeta llena de mezcla de bórax al vaso y revuelve nuevamente con el palito de madera. Cuando la mezcla se ponga rígida, puedes sacarla del vaso y estirla con las manos.
2. Haz algunas observaciones sobre este material de baba (slime). ¿Cómo cambia cuando lo aprietas o estiras? Compáralo con la lista que hiciste de las características que deseas para tu juguete de baba (slime). ¿Qué tan bien se ajusta este material con esas características? ¿Qué podrías cambiar para que se ajuste mucho mejor?

