



¡Siga este código QR para obtener una guía en video para su investigación!



Kits iBIO STEM: Polímeros de pañales

¡Kits iBIO STEM les da la bienvenida a un VIAJE CIENTÍFICO!

Este kit contiene los materiales necesarios para investigar los **POLÍMEROS**. El propósito de este kit es desafiarle a explorar qué son los polímeros y qué es lo que hacen. Sin embargo, también le retamos a explorar tal como lo haría un científico. ¿Qué significa esto?

La exploración científica es diferente a un simple juego, porque requiere que usted piense en **CÓMO** investiga. Esto significa que debe hacer su investigación observando lo que sucede cuando cambia una variable que ha elegido cuidadosamente. Esto le ayuda a entender **POR QUÉ** sucede algo. La exploración científica también significa que usted registra **LO QUE** ve o mide y que registra **POR QUÉ** cree que sucede. El diario del kit STEM que tienes en la mano la ayudará a guiar tu investigación y te brindará un espacio para registrar tus observaciones, mediciones y conclusiones.

Siga el código QR en la parte superior de la página para obtener recursos adicionales sobre esta actividad. ¡Este tipo de investigación se asocia con algunas carreras muy interesantes! ¡Esperamos que explore estos recursos mientras realiza su investigación!

¡Empecemos!

PRIMERO, tendrá que preparar su espacio de trabajo. Esta puede ser una investigación muy húmeda y desordenada, así que asegúrese de que está utilizando un espacio que no se dañe fácilmente. Una mesa de cocina funcionará bien. Para facilitar la limpieza, debe proteger su superficie colocando algún periódico usado o abriendo una bolsa de papel de supermercado.

SEGUNDO, debe desempacar sus materiales. Use la siguiente lista para identificar qué materiales se utilizan en cada parte y organícelos en su espacio de trabajo. Hay algunos materiales adicionales que deberá suministrar desde su casa.

Materiales del kit para la Parte A:	Materiales del kit para la Parte B:	Materiales del kit para la Parte C:
Un recipiente etiquetado como Polímero A* Un recipiente etiquetado como Polímero B* Un recipiente etiquetado como Polímero C* 4 vasos medicamentos (Reutilizado en la Parte B y Parte C)	Bolsas de plástico de dos galones Dos pañales de diferentes marcas.	Usará los materiales que preparó en la Parte B Sal (para la limpieza)
Otros artículos necesarios: Un recipiente de agua que permita verter o recoger fácilmente el agua cuando se necesite. Lentes de seguridad	Otros artículos necesarios: Periódico, bolsa de papel de supermercado o bolsa de basura de plástico para proteger tu espacio Lentes de seguridad	Otros artículos necesarios: Tazas de medición Lentes de seguridad

** Los polímeros incluidos no son tóxicos pero no deben ser ingeridos. Por favor, supervise a los niños pequeños cuando estén cerca de estos polímeros.*

POR ÚLTIMO, debe estar preparado para experimentar de forma segura. Por favor use sus lentes de seguridad. Durante la Parte B, asegúrese de **NO** respirar el material polimérico del pañal. Si el clima lo permite, considere realizar esa parte de la actividad al aire libre.



¡Siga este código QR para obtener una guía en video para su investigación!



Disecionar un pañal para investigar los polímeros

Parte A: EXPLORAR - ¿Qué es un polímero?

Esto es lo que necesita de su Kit STEM:

Polímero misterioso A
Polímero misterioso B
Polímero misterioso C
Cuatro copas de medicamentos (u otra copa pequeña y transparente)

Otros artículos necesarios:

Un recipiente de agua que permita verter o recoger fácilmente el agua cuando se necesite.

¿Qué es un polímero?

¿Cómo son los polímeros de hidrogel? ¡Exploremos! Usted tiene tres polímeros de hidrogel para investigar. Siga las instrucciones para hacer observaciones controladas de cada uno de los tres polímeros.

Procedimiento:

1. Separe tres copas de medicamentos. Vierta un poco del polímero misterioso A en la primera copa del medicamento. Vierta un poco de polímero misterioso B en el segundo recipiente. Ponga un poco de polímero misterioso C en el tercero. Cada uno de ellos es un tipo de polímero de hidrogel.
2. Haga sus observaciones sobre cada uno de los polvos en su tabla de datos. Deberían registrar lo que VE, lo que HUELE, lo que SIENTE, lo que SUENA cuando lo toca y lo mueve.
3. Use la cuarta copa de medicina para agregar agua a cada una de las copas. ¿Cuáles son sus observaciones mientras agrega el agua? Agregue más agua. ¿Qué sucede? Deje que el polímero se asiente en el agua durante 5 minutos. Haga sus observaciones de nuevo. ¿Ha cambiado algo?
4. Los polvos tienen propiedades que los hacen útiles para diferentes cosas. Uno de los polímeros es Nieve instantánea. Uno de los polímeros es usado por los floristas porque libera agua lentamente para proporcionar agua a las flores. Uno de los polímeros se usa en pañales. ¿Cuál polvo es cuál? Ponga sus conjeturas en su tabla de datos.



TABLA DE DATOS
PARTE A: ¿Qué es un polímero?

OBSERVACIONES	Polímero misterioso A	Polímero misterioso B	Polímero misterioso C
¿Qué es lo que usted VE?			
¿Qué es lo que usted HUELE?			
¿Qué es lo que usted SIENTE?			
¿Qué es lo que usted ESCUCHA?			
¿Qué pasa después de agregar agua?			
¿Qué es lo que usted VE?			
¿Qué es lo que usted HUELE?			
¿Qué es lo que usted SIENTE?			
¿Qué es lo que usted ESCUCHA?			
¿Qué tipo de polvo cree usted que es?			



Parte B: DISECCIONAR - ¿Cuál es la anatomía de un pañal?

Esto es lo que necesitarás de tu kit:

Una bolsa de plástico de dos galones
Una copa de medicina
Dos pañales de diferentes marcas.

Otros artículos necesarios:

Periódico, bolsa de papel de supermercado o bolsa de basura de plástico para proteger su espacio

Diseccionar significa separar algo en pedazos para estudiar sus partes internas.

El pañal ha sido diseñado para mantener a un bebé seco manteniendo la humedad lejos de la piel del bebé. El hidrogel más utilizado en los pañales es el poliacrilato de sodio. Se añade al núcleo de los pañales desechables para absorber la orina. Esto ayuda a prevenir la pañalitis. El pañal también está diseñado para evitar que la orina salga del pañal para mantener la ropa del bebé seca. La anatomía del pañal es un buen ejemplo de cómo la química y la ingeniería trabajan juntas para resolver un problema.

¡Diseccionemos el pañal y analicemos el diseño!

Procedimiento:

1. Cubra su espacio de trabajo con un periódico o una bolsa de papel de supermercado o con una bolsa de basura plástica grande. Esto hará que la limpieza sea más fácil más adelante.
2. Ponga un nuevo pañal en la superficie recién cubierta.
3. Haga un dibujo del diseño del pañal. ¿Por qué fue diseñado de esta manera? Etiquete sus observaciones sobre la construcción.
4. Observe cuidadosamente el forro. Haga algunas observaciones sobre el material utilizado para hacer el pañal. ¿Qué aspecto tiene? ¿Cómo se siente?
5. Corte cuidadosamente el forro del pañal y retire todo el material de relleno.
6. Ponga todo el material de relleno en una bolsa de plástico de un galón de capacidad. Recoja cualquier material que pueda haber caído sobre su superficie de trabajo y póngalo en la bolsa de plástico.
7. Selle la bolsa. Abra un área pequeña y sople un poco de aire dentro de la bolsa para que ésta se infle un poco.
8. Agite la bolsa durante unos minutos. Empezará a ver que se empieza a acumular polvo en el fondo de la bolsa. Se trata del polvo polimérico superabsorbente.
9. Abra la bolsa y mientras el pañal está todavía dentro de la bolsa, comience a separar el algodón. Esto ayudará a liberar cualquier otro polímero que esté atrapado en el algodón.
10. Continúe tirando del algodón hasta que esté seguro de que la mayor parte del polímero se haya liberado y esté ahora en el fondo de la bolsa de plástico.
11. Retire el algodón de la bolsa. Use la copa de medicamentos para medir la cantidad de polímero que se ha extraído del pañal. Registre esta cantidad en su tabla de datos.
12. Si tiene un segundo pañal, deberá repetir este procedimiento nuevamente para recolectar el polímero. Registre esta cantidad en su tabla de datos.



TABLA DE DATOS Parte B: DISECCIONAR - ¿Cuál es la anatomía de un pañal?	
Dibuje y señale el diseño del pañal en el espacio de abajo para la MARCA A	Materiales de revestimiento: ¿Qué aspecto tiene? ¿Cómo se siente?
	Cantidad de polvo del revestimiento:
Dibuje y señale el diseño del pañal en el espacio de abajo para la MARCA B	Materiales de revestimiento: ¿Qué aspecto tiene? ¿Cómo se siente?
	Cantidad de polvo del revestimiento:
Dibuje y señale el diseño del pañal en el espacio de abajo para la MARCA C (¡si tiene pañales en casa y quiere probar esa marca también!)	Materiales de revestimiento: ¿Qué aspecto tiene? ¿Cómo se siente?
	Cantidad de polvo del revestimiento:



¡Siga este código QR para obtener una guía en video para su investigación!



Parte C: INVESTIGAR - ¿Cuánta agua pueden contener las diferentes marcas de pañales?

Esto es lo que necesitarás de tu kit:

El polímero que ha sido removido de cada uno de los pañales.

Las bolsas de plástico de dos galones

Una copa de medicina

Sal (para la limpieza)

Otros artículos necesarios:

Tazas de medición

Hay muchas marcas de pañales. Cuando diseccionamos su pañal, eliminó el poliacrilato de sodio de cada uno de los pañales de las diferentes marcas. ¿Una marca funciona mejor que otra? ¡Puede probar esto!

Queremos probar nuestra pregunta de una manera científica. Esto significa que tenemos que hacer EXACTAMENTE LO MISMO con el polímero de cada pañal.

Procedimiento:

Queremos saber cuánta agua absorbe cada marca de pañales. Usted decidirá su propio método para probar las diferentes marcas de pañales. ¿Cómo podemos probar los polímeros de una manera científica?

1. Elija un polímero de pañales para empezar. Ponga su polímero en su bolsa de galón. Asegúrese de etiquetar la bolsa para recordar qué pañal está probando.
2. Vierta agua en la bolsa de galón poco a poco y mézclela. Decida cuánta agua agregará cada vez. Sugerimos que añada 30 ml a la vez. Puede medir esto fácilmente con un recipiente para medicinas. Si tiene tazas de medición en su cocina que pueda usar, puede medir una cantidad diferente cada vez. Pero RECUERDE: Necesitará añadir el agua EXACTAMENTE DE LA MISMA MANERA CON CADA PAÑAL. Lleve un registro de cuanta agua agrega a la bolsa registrándola en su tabla de datos.
3. Cada vez que agregue agua, tendrá que mezclarla con el polvo. Necesitará hacerlo EXACTAMENTE DE LA MISMA MANERA CON CADA PAÑAL.
4. Continúe añadiendo agua al polvo en la bolsa hasta que el polvo ya no pueda contener más agua. Si ve agua líquida en la bolsa después de mezclarla con el polvo, eso le dirá cuando parar. Necesitará que hacer EXACTAMENTE LO MISMO CON CADA PAÑAL.
5. Cuando termine, sume la cantidad total de agua añadida. ¿Qué marca de pañales absorbió más? Clasifique los pañales. (1-MEJOR, 2, 3-PEOR)

Para limpiar de forma segura el polímero:

Agregue unas cucharaditas de sal, revuélvalo con una cuchara y observe lo que sucede. La sal arruina la capacidad de retención de agua del gel. Cuando termine, puede verter el gel de agua salada de forma segura por el desagüe.



¡Siga este código QR para obtener una guía en video para su investigación!



TABLA DE DATOS

Parte C: INVESTIGAR - ¿Cuánta agua pueden contener las diferentes marcas de pañales?

	Pañal A	Pañal B	Pañal C
Cantidad de agua añadida Ejemplo: 30 + 30 + 30			
Cantidad total de agua una vez que el polímero está saturado (lleno)			
Clasifique los pañales 1-MEJOR 2 3-PEOR			