

# LA GUÍA DE ACTIVIDADES PARA HACER STEM EN CASA

## El Laboratorio de Pociones



spark. inspire. engage.



## LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Pociones

### Los conocimientos previos

**El objetivo:** ¡Experimentar con distintos estados de la materia para crear tus propias pociones de científico loco!

**El problema y el enfoque vocacional:** La química es una rama de la ciencia que usa las propiedades de la materia (los sólidos, los líquidos y los gaseosos) y las interacciones entre los humanos. La química es parte de nuestra vida cotidiana. Pero espera. Hay una enfermedad dando vueltas en tu comunidad que está enfermando a todos. No hay ningún tratamiento para esta enfermedad. Usando el método científico, deberás trabajar con tu equipo de científicos – químicos, farmacéuticos e inmunólogos– para experimentar con distintas pociones y poder salvar a tu comunidad.

**El método científico:** Los científicos usan el método científico para guiar la experimentación con distintos materiales. Con el equipo: hagan preguntas, debatan lo que observan y usen sus habilidades para resolver problemas mientras crean las pociones. Usa los pasos del método científico para orientar la exploración durante el Laboratorio de pociones.

**Las correlaciones con los estándares educativos:** La materia, las ciencias de la vida, la química

#### Las preguntas para la investigación

- ¿De qué manera la mezcla de distintos sólidos y líquidos produce gases?
- ¿Cuáles de las combinaciones de pociones creadas cambian de color?
- ¿Qué distintas combinaciones crearon cambios en los estados de la materia (de un sólido a un líquido, de un líquido a un gaseoso, etc.)?

#### OBSERVE

Make observations

#### QUESTION

Ask a question or identify a problem

#### RESEARCH

Search for existing answers or solutions

#### HYPOTHESIZE

Formulate Hypothesis

#### EXPERIMENT

Design and perform an experiment

#### TEST HYPOTHESIS

Accept or reject hypothesis

#### DRAW CONCLUSIONS

Make conclusions based on hypothesis

#### REPORT

Share your results

spark. inspire. engage.

### Los materiales

- Varios tarros, contenedores, tazas o boles
- Manteles individuales absorbentes y/o toallas de papel
- Jeringa para marinar pavo, gotero
- Vasitos medidores
- Champú
- Jabón lavavajilla
- Bicarbonato de sodio
- Agua
- Colorante para alimentos
- Protección para los ojos, delantal de cocina o laboratorio
- Cualquier otro material que tengan en casa que sea sólido o líquido

## LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Pociones

### Los conocimientos previos

#### El vocabulario:

**Materia:** ¡Es todo lo que te rodea! Es todo lo que posee masa y ocupa espacio (tiene volumen). Los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

**Sólido:** El estado de la materia que conserva la forma; las moléculas están amontonadas, compactas.

**Líquido:** El estado de la materia que es fluido y adopta la forma del recipiente en que se encuentra.

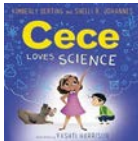
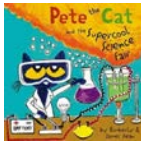
**Gas:** El estado de la materia que no tiene ni forma ni volumen fijos.

spark. inspire. engage.

**Las conexiones con las profesiones de STEM:**

<p><b>Químico</b></p> <p>Es un científico que investiga sobre sustancias químicas, realiza experimentos e investiga las propiedades de la materia.</p> <p><b>Ellos crean:</b> plásticos, limpiadores hogareños, los medicamentos que recetan los médicos cuando uno está enfermo y más.</p>	<p><b>Farmacéutico</b></p> <p>Son científicos y expertos médicos. Ellos trabajan con los médicos para preparar, dispensar recetas médicas y garantizar que no nos ocurran interacciones perjudiciales.</p> <p><b>Ellos crean:</b> recetas médicas, realizan chequeos de salud y bienestar y más.</p>	<p><b>Inmunólogo</b></p> <p>Es un científico que estudia y trata las características físicas y químicas de nuestro sistema inmune para que estemos sanos.</p> <p><b>Ellos crean:</b> vacunas, tratamientos para el asma y las alergias y otros tratamientos que se usan para las infecciones.</p>
---	--	---

**Algunas conexiones literarias:**

<p><b>Cece Loves Science</b> de Kimberly Derting y Shelli R. Johannes</p> 	<p><b>Pete the Cat and the Supercool Science Fair</b> de James Dean y Kimberly Dean</p> 	<p><b>Let's Learn About Chemistry</b> de Stephanie Ryan, PhD</p> 
---	---	--

**LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Pociones**

Los conocimientos previos

**spark. inspire. engage.**

**Las aplicaciones en el mundo real:** La química y los estados de la materia son una parte **IMPORTANTE** de nuestra vida cotidiana. Se puede observar esta rama de la ciencia fácilmente en los distintos ambientes de la vida humana: el alimento que comemos, el aire que respiramos, los distintos agentes de limpieza que usamos... incluso las emociones humanas a veces son el resultado de reacciones químicas que ocurren en nuestro cuerpo. Algunos ejemplos de las reacciones químicas que experimentamos a diario: la fotosíntesis (el crecimiento de las plantas), la digestión (la descomposición de los alimentos en el cuerpo), los medicamentos y **MÁS**.

En este experimento, tu equipo experimentará **reacciones químicas** y **cambios físicos**.



Las **reacciones químicas** ocurren cuando uno o más químicos se transforman en uno o más químicos. Por ejemplo: el hierro y el oxígeno combinados producen óxido. O mezclar vinagre y bicarbonato de sodio para hacer acetato sódico.

Los **cambios físicos** suceden cuando un estado de la materia se transforma en otro estado de la materia. Por ejemplo: un cubo de hielo sólido se derrite y se vuelve líquido. O separar una mezcla, cortar, abollar o estirar sólidos.



## La química a diario: ¡Reciclar!

Reciclar es una manera de transformar la basura en nuevos productos. Existen distintos tipos de procesos de reciclado que permiten que los materiales se usen más de una vez.

Las latas de aluminio son uno de los primeros artículos que se reciclan.



Primero se las tritura y luego se funden (¡el estado de la materia cambia de sólido a líquido!). A partir de ahí, el aluminio puede usarse para hacer latas nuevas u otros artículos de uso diario. Las botellas plásticas pueden convertirse en fibras para hacer alfombras o ropa y mucho más.

### Algunos datos curiosos:

- ¡El papel usado puede reciclarse hasta 7 veces!
- Algunos residuos de materiales se convierten en energía eléctrica al quemarlos en incineradores modernos.
- En 2009, ¡en los Estados Unidos se reciclaron unos 7 millones de toneladas de meta! ¡Eso representa 1/3 de todos sus residuos!

### ¡Miren estos enlaces de videos!

Bill Nye the Science Guy Phases of Matter (Las etapas de la materia):

<https://www.youtube.com/watch?v=k3SJuoqgbfU>

Matter Compilation: Crash Course for Kids (El compilado de la materia: Un curso intensivo para niños):

<https://www.youtube.com/watch?v=wyRy8kowsM8>

Science Max: Solids, Liquids, and Gases (Los sólidos, los líquidos y los gaseosos):

<https://www.youtube.com/watch?v=LqCsYwz8Q7s>

## LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Pociones

### Las instrucciones de la actividad

**El objetivo:** ¡Experimentar con distintos estados de la materia para crear tus propias pociones de científico loco!

**Video de Instrucciones:** <https://youtu.be/Co-cPRWPUIk>

#### Las preguntas para la investigación

- ¿De qué manera la mezcla de distintos sólidos y líquidos produce gases?
- ¿Cuáles de las combinaciones de pociones creadas cambia de color?
- ¿Qué distintas combinaciones crearon cambios en los estados de la materia (de un sólido a un líquido, de un líquido a un gaseoso, etc.)?

#### Los materiales

Varios tarros, contenedores, tazas o boles  
y/o toallas de papel

Jeringa para marinar pavo, gotero

Champú

Bicarbonato de sodio

Colorante para alimentos

Manteles individuales absorbentes

Vasitos medidores

Jabón lavavajilla

Agua

Protección para los ojos, delantal de cocina o laboratorio

spark. inspire. engage.

Jugos de frutas exprimidas (limones, naranjas)  
 material que tengan en casa

Cualquier otro

### Las instrucciones

Hagan el experimento como un equipo familiar. Si el clima está bonito, esta es una actividad perfecta para un día soleado. Este experimento está estructurado para que fluya la creatividad. Permite que el equipo experimente libremente con distintas combinaciones de sólidos y líquidos para observar los resultados.

- Desplieguen los materiales sobre una superficie plana o una mesa encima de un mantel o manteles individuales.
- Padre/madre: (Optativo) Exprima el jugo de la fruta fresca que quieran usar.
- Recuerden usar un delantal o algo para cubrir la ropa. ¡La cosa se puede poner revuelta!
- Recuerden usar protección para los ojos.
- Mirando los materiales, debatan en equipo algunas suposiciones (hipótesis) de qué podría suceder cuando empiecen a combinar los materiales. ¿Qué colores podrían crearse?
- Añadan unas gotas de colorante para alimentos en los contenedores o los tarros con agua.
- ¡Comiencen a experimentar! ¡Escojan uno de los artículos del hogar para empezar a crear combinaciones de pociones!
- Hagan observaciones sobre qué sucedió con los materiales en los contenedores. ¿Cambió algún color? ¿El equipo observó algún cambio físico o reacción química?



spark. inspire. engage.

## LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Pociones

### La guía de imágenes



Paso 1: Desplieguen todos los materiales sobre una superficie plana con protección para el piso. ¡Usen un delantal para no ensuciarse!



Paso 2: Exprimen los jugos en los boles. Añadan el colorante alimentario y otros ingredientes para experimentar con ellos.



Paso 3: ¡Comiencen a experimentar! ¡Escojan uno de los artículos del hogar para empezar a crear combinaciones de pociones!



Paso 4: Hagan observaciones sobre qué sucedió con los materiales en los contenedores. ¿Cambió algún color? ¿El equipo observó algún cambio físico o reacción química?

Las fotos son gentileza de: Busy Toddler

spark. inspire. engage.



## LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Pociones

### Una actividad complementaria

#### La Química de las Rocas Arcoíris

##### Los materiales:

Bicarbonato de sodio	Agua
Colorante para alimentos	Papel para horno
Molde de silicona para muffins	Congelador
Bol	Guantes desechables
Vinagre	Jeringa o taza
Plato o contenedor grande	

##### Las instrucciones

##### Cómo hacer centros secretos de arcoíris para las rocas en erupción

- Añadan 2 tazas de bicarbonato de soda en un bol.
- Añadan 1 cucharada de agua y mezclen con las manos. La mezcla tiene que tener la consistencia de la arena húmeda y ser muy maleable.
- Tomen una cucharadita de la mezcla y formen una bola (llamada guijarro).
- Coloquen el guijarro sobre el papel para horno en una charola que pueda entrar en el congelador.
- Una vez que los guijarros estén en la charola, añádanles unas gotas de colorante rojo. Continúen con todos los colores del arcoíris (rojo, naranja, amarillo, verde, azul y morado) hasta que cada guijarro tenga un color del arcoíris.
- Colóquelos en el congelador durante 2 horas como mínimo.

##### Las rocas arcoíris

- Luego de dos horas, tomen el resto de la mezcla blanca. Añadan agua para recuperar la consistencia de arena húmeda y mezclen bien.
- Retiren los guijarros de colores del congelador.
- En un molde para muffins, coloquen un poco de la mezcla blanca en la base y presionen bien.
- Coloquen un guijarro colorido en cada uno de los hoyos del molde para muffins.
- Pongan el resto de la mezcla blanca por encima de los guijarros presionando fuerte. Repitan

spark. inspire. engage.

los mismo con cada guijarro en el molde para muffins.

- Dejen el molde para muffins en el congelador durante toda la noche.

**Las rocas en erupción: ¡Llegó la hora de revelar el arcoíris mágico!**

- Retiren las rocas grandes del congelador.
- Colóquenlas en un plato grande o una cacerola.
- Usando una jeringa o una taza, viertan el vinagre sobre las rocas para que comience la reacción.
- En un principio, verán burbujas, pero, pronto, empezarán a aparecer los colores y los remolinos.
- Esperen unos minutos, ¡y observen la reacción del arcoíris! Debatan las observaciones en familia.
- Sigán añadiendo vinagre a las rocas hasta que haya reaccionado todo el bicarbonato.
- Debatan en familia sobre las explosiones coloridas de las rocas arcoíris.

¿Quiere una genialidad más efervescente? Añadan un chorrito de jabón lavavajillas al plato.  
¡Sumarán más diversión espumosa y efervescente!

**spark. inspire. engage.**



**MATHNASIUM**  
The Math Learning Center



**National PTA**  
every child, one voice®