

LA GUÍA DE ACTIVIDADES PARA HACER STEM EN CASA

El Laboratorio de Masa Lunar



spark. inspire. engage.



LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Masa Lunar

Los conocimientos previos

El objetivo: Experimentar con distintos estados de la materia para crear su propia masa espacial sensorial.

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 de nuestra vida diaria, en especial en la cocina. En este experimento, explorarán las propiedades de la materia mezclando sólidos y líquidos para crear entretenimiento moldeable. Usando el método científico, deberá trabajar con su equipo de científicos —el ingeniero aeroespacial, el ingeniero de materiales y el geoquímico— para explorar los emulsionantes.

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

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. Usen los pasos del método científico para orientar la exploración durante el Laboratorio de masa lunar.

Las preguntas para la investigación

- ¿De qué manera la mezcla de distintos sólidos y líquidos crea una sustancia que puede ser moldeable?
- ¿Qué materiales observan que cambian las propiedades físicas de la masa lunar?
- ¿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

HYPOTHESE

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

- 1/2 taza de almidón de papa
- 1/2 taza de harina
- 2 cucharadas de aceite de coco
- Polisorbato 80
- Colorante para alimentos
- Brillantina (optativa)
- Un bol grande
- Un vaso apto para microondas
- Cuchara
- Vasos medidores

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Masa Lunar

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.

Agente emulsionante: Las moléculas que hacen posible que se combinen el agua y el aceite.

Las conexiones con las profesiones de STEM:

Ingeniero aeroespacial

Un ingeniero que evalúa los diseños para garantizar que los productos cumplan los principios de la ingeniería.

Crean: diseños para aviones, satélites, misiles, crean y prueban prototipos para garantizar que funcionan.

Ingeniero de materiales

Son ingenieros que trabajan con metal, cerámica y plástico para crear materiales nuevos.

Crean: chips para computadoras, alas de aviones, palos de golf, dispositivos bioquímicos y más.

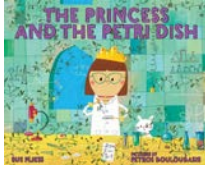
Geoquímico

Es un científico que estudia los distintos elementos químicos que hay en las rocas y los minerales, así como el movimiento de estos elementos en los sistemas del suelo y el agua.

Crean: estudios para investigar la química en el mundo real.

spark. inspire. engage.

Algunas conexiones literarias:

<p>Moon! Earth's Best Friend de Stacy McAnulty</p> 	<p>The Princess and the Petri Dish de Sue Fliess</p> 	<p>If You Were the Moon de Laura Purdie Salas</p> 
---	---	--

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Masa Lunar
 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, ¡y también del espacio exterior! La materia es todo lo que nos rodea, y todo tiene masa. La masa determina la fuerza de gravedad con relación a otras cosas. La forma de la Luna se debe a que su masa es lo suficientemente grande para que la gravedad la jale hacia el centro del mismo modo. ¡La Tierra pesa 81 veces más que la Luna!

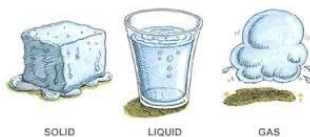
¿De qué manera se puede usar la masa sensorial en la ciencia?

La masa sensorial se presta a descubrimientos y conceptos científicos con bastante facilidad. Las instrucciones en sí mismas son un experimento científico, y ni hablar de los descubrimientos que pueden hacerse.

En este experimento, el equipo trabajará con los **cambios físicos** de la materia.



La materia es todo aquello que ocupa espacio y tiene masa. Todos los objetos físicos están compuestos de materia. Y una propiedad de la materia que se observa con facilidad es su estado. Los principales estados de la materia son: sólido, líquido y gaseoso.



La ciencia a diario: ¡La Luna!

Todo lo que nos rodea está hecho de materia, desde el aire que respiramos hasta el agua que bebemos; ¡incluso nuestro cuerpo! El planeta Tierra está hecho de materia, y también lo están las estrellas, los planetas y las lunas del universo. Toda la materia está compuesta de partículas diminutas, llamadas átomos.

La Luna es el único satélite natural de la Tierra, es decir, que orbita y se mueve alrededor de nosotros. Nuestra luna es la quinta más grande del sistema solar. ¡La distancia entre la Luna y la Tierra es de 238,857 millas! Son unas 30 Tierras de distancia.

Algunos datos interesantes sobre la Luna:

- La superficie está cubierta de cráteres y hoyos.
- El motivo por el que podemos ver las fallas de la Luna es porque no tiene atmósfera, ¡por eso es que podemos ver lo que ocurrió hace miles de millones de años!
- Solo podemos ver una cara de la Luna.
- En realidad, la superficie de la Luna es oscura.
- La Luna se creó cuando una roca chocó contra la Tierra.

¡Mira estos enlaces de videos!

The Moon for Kids (La Luna para niños)
<https://www.youtube.com/watch?v=B-b4XvuQo1Y>

Bill Nye the Science Guy- The Moon (La Luna)
https://www.youtube.com/results?search_query=moon+for+kids

All About the Moon (Todo sobre la Luna)
<https://www.youtube.com/watch?v=JM21GBJecx>

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Masa Lunar

Las instrucciones de la actividad

spark. inspire. engage.



El objetivo: Experimentar con distintos estados de la materia para crear tu propia masa espacial sensorial.

Las preguntas para la investigación

- ¿De qué manera la mezcla de distintos sólidos y líquidos crea una sustancia que puede ser moldeable?
- ¿Qué materiales observan que cambian las propiedades físicas de la masa lunar?
- ¿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

½ taza de almidón de papa	½ taza de harina
2 cucharadas de aceite de coco	Polisorbato 80
Colorante para alimentos	Brillantina (optativa)
Un bol grande	Un vaso apto para microondas
Cuchara	Vasos medidores

Las instrucciones

Hagan el experimento como un equipo familiar. Esta actividad puede ensuciar bastante, asegúrense de tener a mano toallas de papel para limpiar. Este experimento está estructurado para que fluya la creatividad. Permita que el equipo experimente libremente con distintas combinaciones de sólidos y líquidos para observar los resultados.

- Comiencen por crear una hipótesis sobre qué materiales van a modificar la masa de líquida a sólida, etc.
- Añadan ½ taza de almidón de papa y ½ taza de harina en un bol grande.
- Luego, derritan 2 cucharadas de aceite de coco en el microondas. Calientelo apenas, hasta que se convierta en líquido. Luego, añadan el colorante para alimentos.
- Observen cómo los colores forman pequeñas cuentas en el aceite. Revuelvan.
- Añadan 2 gotas de Polisorbato 80 y revuelvan de nuevo.
- Viertan la mezcla en el bol con el almidón de papa y la harina.
- Mezclen con una cuchara o con las manos. Trabajen la mezcla hasta que esté completamente combinada y comience a moldearse manteniendo la forma, como la arena húmeda.
- ¡Añadan estrellas y brillantina para crear una sensación del espacio exterior!
- Saquen conclusiones y debatan en equipo sobre lo que observaron a lo largo del experimento.
- ¡NO LA COMAN!

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.

Otro reto:

- ¿Quién puede crear la torre más alta usando la masa lunar?
- Usen moldes para galletas o una cuchara de helado para darle forma.

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Masa Lunar

spark. inspire. engage.



La guía de imágenes



Paso 1: Añadan $\frac{1}{2}$ taza de almidón de papa y $\frac{1}{2}$ taza de harina a un bol grande



Paso 2: Revuelvan con una cuchara.



Paso 3: Derritan 2 cucharadas de aceite de coco en el microondas. Calientelo apenas, hasta que se convierta en líquido. Añadan el colorante para alimentos.



Paso 4: Observen cómo los colores forman pequeñas cuentas en el aceite. Revuelvan.



Paso 5: Añadan 2 gotas de Polisorbato 80 y revuelvan de nuevo.

Las fotos son gentileza de: STEAM Powered Family

spark. inspire. engage.



Paso 6: Viertan la mezcla en el bol con el almidón de papa y la harina.



Paso 7: Mezclen con una cuchara o con las manos. Trabajen la mezcla hasta que esté completamente combinada y comience a moldearse manteniendo la forma, como la arena húmeda.



Paso 8: ¡Añadan estrellas, brillantina y otros ingredientes a su propia masa lunar!

LA GUÍA PARA HACER STEM EN CASA: El Laboratorio de Masa Lunar

Una actividad complementaria

La química del volcán frutal

Los materiales:

Cítricos (limones, naranjas, limas, etc.)
 Un recipiente de plástico
 Jabón lavavajillas
 Bicarbonato de sodio

Un cuchillo
 Palitos para artesanías
 Colorante para alimentos
 Jugo de limón

(optativo)

Las instrucciones

En este experimento, un adulto debería ayudar con el uso del cuchillo. **ADVERTENCIA:** ¡esta actividad puede ensuciar un poco! Es ideal para hacerla en el exterior, en un día soleado.

- Comiencen por cortar la parte superior de los cítricos. Coloquen las frutas cortadas en el recipiente de plástico.
- Con un palito, machaquen el interior de las frutas. Esto ayudará a sacar algo del jugo de los cítricos.
- Viertan un poco de jabón en las frutas.
- Luego, añadan el colorante para alimentos.
- Viertan el bicarbonato por encima, ¡y miren como empieza la erupción del volcán!
- Debatan lo que observaron. ¿Cuál de los ingredientes produjo la reacción química?
- Las burbujas deberían empezar a aparecer, pero, si no aparecen, pueden



spark. inspire. engage.

usar el palito para revolver un poco o verter un poquito de jugo de limón por arriba.

- El jabón hará que la erupción sea espumosa, ¡así que metan las manos y exploren!
- ¿Qué combinaciones de colores pueden hacer?

spark. inspire. engage.



MATHNASIUM
The Math Learning Center



National PTA
every child, one voice®