

STEMscopedia: CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

4.P 9.1

Reflect

¿Alguna vez te preguntaste qué les sucede a los ingredientes de un pastel al hornearlo? ¿Por qué cambia de color, tiene otro gusto y otro olor? ¿Y qué pasa si cortas una manzana? ¿Se altera el gusto de la manzana? Tanto cortar una manzana como hornear un pastel producen cambios en las propiedades de las sustancias. Los



cambios de la materia se clasifican en dos categorías: es un cambio físico o bien es un cambio químico.

Cambio físico

Un cambio físico es un cambio en las propiedades físicas de una sustancia, por ejemplo, su forma o su tamaño.

Después de que ocurre un cambio físico, la materia sigue siendo el mismo material.

Como ejemplos de cambios físicos, piensa en cortar plátanos y en plegar papel.

Ambas sustancias mantienen sus propiedades originales y tienen la misma composición química que tenían antes del cambio. Cambiar el tamaño de los gajos de una manzana no la convierte en otra sustancia. Sigue siendo una manzana.

Plegar un papel no convierte al papel en otra cosa. Sigue siendo un papel, y tiene las mismas propiedades que tenía antes.



Cortar el césped se considera un cambio físico.



Plegar un papel es un cambio físico, porque sigue siendo un papel, incluso después de plegarlo.

Otros ejemplos de cambios físicos son congelar agua para hacer cubos de hielo, cortar el césped y derretir manteca. Todas estas sustancias mantienen sus propiedades originales.

Cambio químico

Un cambio químico es un cambio en la composición química de una sustancia. Se forma una sustancia nueva que tiene propiedades diferentes.

En los cambios químicos, la materia que se forma es diferente de los materiales. Para saber si ha ocurrido un cambio químico, busca cambios en el olor, sabor o color y fíjate si la sustancia burbujea (emana un gas). Hornear un pastel sería un buen ejemplo de cambio químico.



Hornear un pastel es un ejemplo de un cambio químico.

STEMscopedia: CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

Los ingredientes se combinan y se aplica calor para formar una sustancia nueva con propiedades diferentes, pero los ingredientes son los mismos con los que comenzaste. El pastel tiene un aspecto, un gusto y un olor completamente distintos a los de los ingredientes iniciales. Los ingredientes ya no tienen su forma original y no es posible devolverles su estado original.



¡Otro ejemplo de cambio químico podría estar sucediendo ya en la entrada de tu casa! Si se te olvida la bicicleta afuera cuando llueve, las partes metálicas comenzarán a oxidarse. El óxido es una sustancia nueva; se forma a partir del metal de la bicicleta que se ha mojado cuando se combina con el oxígeno. Es de color rojo o marrón y puede mancharte las manos o la ropa. ¿Podrías convertir el óxido de vuelta, en el metal de tu bicicleta? Si ya la bicicleta se te oxidó, no es posible hacer que vuelva a convertirse en el metal original.

¿Y qué tal quemar madera? ¿Sería un cambio químico? La ceniza que se forma una vez quemada la madera tiene propiedades distintas que el pedazo original de madera con el que comenzaste, por lo tanto se trata de un cambio químico. Su aspecto y olor son diferentes que los de la madera y no es dura como la madera. Es blanda y se deshace al tacto. Todo el tiempo están ocurriendo cambios químicos a nuestro alrededor.



¿Alguna vez ayudaste a tu mamá o papá con una pila de **compost**? ¿Las frutas y verduras que se ponen en la pila tienen el mismo aspecto luego de unas de semanas? Las sobras de vegetales y la poda de las plantas puede añadirse al recipiente de compostación para que se **descompongan** y posteriormente se usen para fertilizar un huerto o jardinera.

Descomponerse: corromperse o pudrirse.

¿La materia vegetal es igual luego de descomponerse? Una vez que se descomponen, las plantas dejan de tener las mismas propiedades que tenían antes. En lugar de ser verdes y crujientes, las plantas se ponen marrones y blandas, y se quiebran fácilmente. ¡Esto las convierte en un fertilizante excelente para plantas nuevas!

STEMscopedia: CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

¿Has visto algún animal muerto al aire libre o al costado de la carretera? El cuerpo del animal se descompone con el paso del tiempo y pasa a formar parte del suelo. Mientras se descompone, cambia y deja de parecerse al animal original.



Estos lobos comen el cuerpo en descomposición de un venado.

Compost: Materia vegetal en descomposición que sirve para fertilizar plantas.

La descomposición de la materia vegetal y animal es un cambio químico. Las sustancias nuevas tienen una composición química diferente de las sustancias originales.

What Do You Think?

Una de las latas de la siguiente imagen ha sido aplastada.



¿Qué crees? ¿Se trata de un cambio físico o químico?

¿El aluminio de la lata se convirtió en una sustancia nueva o simplemente cambió de forma? La lata sigue estando hecha con la misma sustancia, por lo tanto se trata de cambio físico. Sabes que ha ocurrido un cambio físico cuando la materia sigue estando compuesta del mismo material.

STEMscopedia: CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

Look Out!

Presta atención a los cambios de temperatura. Los cambios de temperatura muchas veces indican que ha ocurrido un cambio químico. Sin embargo, un cambio en la temperatura por sí solo no siempre significa que haya ocurrido un cambio químico. Por ejemplo, el hielo que se derrite es un cambio físico, porque la sustancia sigue siendo agua. El hielo absorbe calor, haciendo que cambie de estado. Ha cambiado de estado, pero la composición química del agua sigue siendo la misma.



El agua que se convierte en vapor de agua en una olla hirviendo también es un cambio físico. El agua de la olla absorbe calor hasta convertirse en vapor. El vapor de agua es químicamente idéntico al agua de la olla. Solo ha cambiado de estado.

What Do You Think?

Observa las siguientes imágenes. Decide si cada una es un cambio **físico** o un cambio **químico**. Escribe tu respuesta en la línea bajo la imagen.



STEMscopedia: CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

Try Now

Clavo oxidado: ¿Qué clavo se oxidará más?

En este simple experimento, predecirás y luego descubrirás qué clavo se oxidó más.

Necesitarás:

- 3 clavos comunes
- 3 vasos plásticos transparentes
- agua
- una tabla o diario donde anotar los descubrimientos

Procedimiento:

1. Coloca cada clavo en un vaso.
2. Deja el primer vaso vacío, sin agua.
3. Llena el segundo vaso con agua hasta la mitad, de manera que parte del clavo no quede cubierto por el agua.
4. Llena el tercer vaso por completo, para que todo el clavo quede sumergido.
5. Predice cuál de los clavos se oxidará más en cinco días.
6. Registra a diario lo que vayas descubriendo durante cinco días.

Compara los resultados finales con tus predicciones. ¿Qué clavo se oxidó más?
¿Por qué crees que sucedió esto?

STEMscopedia: CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

Connecting With Your Child

Los cambios químicos y físicos ocurren en todas partes. Pida a su niño(a) que busque cambios químicos y físicos en su casa. Comenten si se trata de un cambio físico o químico, y pida a su niño(a) que busque pruebas que respalden sus conclusiones.

Cosas que puede buscar o hacer:

- clavos o metales oxidados (que contengan hierro)
- cortar plantas o pasto
- cocinar alimentos
- derretir hielo
- lavarse el cabello
- pintar una cerca
- cortar papel
- encender una vela

Estas son algunas preguntas para que comente con su niño(a):

1. ¿Se trata de un cambio físico o químico?
2. ¿Cambió de forma?
3. ¿Qué pruebas hay de que haya sido un cambio químico?
4. ¿Es una sustancia nueva?
5. ¿Sigue siendo la misma sustancia?
6. ¿Cambió de color, cambió la temperatura o emanó un gas?