

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: ¿LO PODRÍAS PREDECIR?

Tiempo Sugerido: 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

Procesos De La Ciencia: observación, clasificación, comunicación, predicción

Objetivo General:

Conocer los diferentes cambios que ocurren en la materia.

Técnica De Enseñanza: laboratorio

Objetivos Específicos:

- Identificar características de algunas reacciones que indican que ha ocurrido un cambio químico.
- Reconocer los cambios químicos que ocurren al mezclar algunos materiales.

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro:

- 1 botella pequeña de vinagre
- 1 botella pequeña de agua oxigenada
- 1/2 cucharadita de alumbre (se consigue en la farmacia)
- 1 botella de amoníaco (Amonio Parsons)
- 1 envase grande (pueden ser los de comida de bebé grandes) lleno hasta la mitad con agua
- 1 envase con agua
- 1 botellita de colorante vegetal

Conceptos: Cambio químico

Para cada subgrupo de cuatro a cinco estudiantes

Conceptos Erróneos: No se debe confundir la formación de burbujas de gas al agitarse una botella de agua carbonatada (que es un cambio físico) con la formación de un producto gaseoso en ciertas reacciones o cambios químicos al mezclar varias sustancias. Tampoco es un cambio químico el cambio de color que ocurre al mezclar pinturas o tintes de color.

- 1 manzana
- 1 cucharadita de soda para hornear
- 1 cuchillo desechable
- 1 cuchara de medir
- 2 agitadores de mover café
- 2 vasos plásticos transparentes
- 4-5 gafas de seguridad
- 4-5 delantales

Trasfondo: Refiérase a las actividades **¿Será papel?**, **Cambios curiosos** y **Cambios sabrosos**.

Debido a las propiedades químicas que tienen algunos materiales estos pueden sufrir cambios químicos al combinarse. Como resultado de un **cambio químico** una o más nuevas sustancias se forman ya que, los cambios que ocurren en los materiales alteran la composición de los mismos y su identidad. Algunos factores externos causan en ocasiones muchos de estos cambios, como por ejemplo el enmohecimiento del hierro en presencia de oxígeno y la humedad en el aire. En ocasiones el calor puede causar la descomposición de una sustancia y producir un

cambio químico. Otros cambios químicos se observan al pasar una corriente eléctrica a través de una solución o cuando mezclamos dos o más sustancias. Se puede saber si está ocurriendo un cambio químico en una reacción: si se forma un producto gaseoso, se observa la formación de un precipitado (sólido que se produce en una reacción que se lleva a cabo en una solución), o se producen cambios en color (aparecen, desaparecen).

Al mezclar materiales no siempre se produce un cambio químico, puede que solamente ocurra un cambio físico y se forme una mezcla. Un ejemplo de esta situación ocurre al combinar pinturas o tintes para formar diferentes colores.

En esta actividad se espera que los estudiantes experimenten con varios cambios químicos y puedan reconocerlos.

Reglas De Seguridad: Los estudiantes deben usar gafas y delantal. Indique que no deben ingerir, ni aspirar el olor de algunos materiales y que manejen cuidadosamente el cuchillo desechable.

Procedimiento:

Nota: Puede realizar esta actividad como "assessment".

Preparación previa:

a. Para cada subgrupo marque los dos vasos plásticos con un marcador o lápiz de cera hasta indicar un volumen de una cuarta parte del vaso.

b. Coloque en una mesa: la botella de vinagre y la botella de agua oxigenada. De acuerdo con el procedimiento los estudiantes echarán vinagre y agua oxigenada en los dos vasos marcados previamente por usted.

Preparación previa (cont.):

Cuando los estudiantes necesiten estos materiales, un estudiante de cada subgrupo se dirigirá a

la mesa con el vaso correspondiente a buscar la cantidad de líquido que necesita. Vea las instrucciones #2 y #3 de la **Guía de los estudiantes**.

1. Discuta la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes** sin anticipar los resultados. Entregue los materiales y discuta las reglas de seguridad con ellos.

2. Divida la clase en subgrupos de cuatro a cinco estudiantes.

3. Asegúrese de que los estudiantes comprenden las instrucciones del procedimiento que realizarán. Esté listo para aclarar dudas de los estudiantes y observe el trabajo que se realiza en los diferentes subgrupos.

4. Cuando los estudiantes finalicen la instrucción #3 de sus Guías, haga la siguiente demostración:

Presente el envase de alimento de bebé con agua y el alumbre. Disuelva el alumbre en el agua. Pregunte: ¿Qué tipo de mezcla se ha formado? Se espera que se forme una mezcla homogénea. Asegúrese de que no quedan residuos del alumbre sin disolver. De ser necesario añada más agua.

Presente el amoníaco que tiene en otro envase. Pídales que predigan qué sucederá al unir los dos líquidos. Deben anotar sus predicciones en la Tabla 1. Proceda a añadir el amoníaco a la mezcla de alumbre y agua. Para hacer las observaciones, pida a un estudiante de cada subgrupo que se acerque a la mesa de demostración y describan lo que observan. Se espera que la solución se vuelva turbia y luego se note una precipitación gelatinosa blanca. Pida a los estudiantes que anoten sus observaciones en la Tabla.

5. Al finalizar la actividad, discuta las preguntas que aparecen en la **Guía de los estudiantes** y las observaciones que los estudiantes anotaron en la tabla. Dirija la discusión de modo que puedan identificar los indicadores que generalmente nos pueden señalar cuándo ocurre un cambio químico. Se espera que los estudiantes contesten: los cambios de color (aparecen o desaparecen), la formación de burbujas y precipitados al mezclar algunas sustancias.

Pregunte:)Podrían añadir otro indicador de cambio químico en este momento?

6. Indique a los estudiantes que hagan la asignación. Discúptala al día siguiente. Lleve a los estudiantes a indicar las razones que tienen para justificar su clasificación.

Actividades Para Estudiantes Con Necesidades Especiales.

Con la ayuda de un tutor el estudiante puede participar de la actividad.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD:)LO PODRÍAS PREDECIR?

Introducción:

(Qué sabroso el bizcocho que mamá horneó!)Has visto cómo lo preparó?

)Puedes mencionar lo que contiene?)Podrías predecir qué cambios le ocurren a los materiales que lo forman?

Materiales:

Para cada subgrupo

1 manzana

1 cucharadita soda de hornear

1 cuchillo desechable

1 cuchara de medir

2 agitadores de mover café

2 vasos plásticos transparentes

4-5 gafas de seguridad

4-5 delantales

vinagre (para llenar 1/4 del volumen de un vaso)

agua oxigenada (para llenar 1/4 del volumen de un vaso)

3 gotas de blanqueador

mezcla de colorante vegetal y agua (para llenar 1/4 del volumen de un vaso)

Reglas De Seguridad: Utiliza gafas y delantal. No deben ingerir, ni aspirar el olor de

algunos materiales. Maneja cuidadosamente el cuchillo.

Procedimiento:

1. **Consigue** una manzana de tu bandeja de materiales. Con mucha precaución, **corta** una rebanada con el cuchillo. **Observa** el color de la superficie expuesta de la manzana.

Predice:)Qué crees que le sucederá a la superficie de la manzana al pasar el tiempo? **Anota** tu predicción en la Tabla 1.

Permite que permanezca la manzana sobre la mesa de trabajo por varios minutos (2 a 5 minutos).

)Qué observaste? **Anota** tus observaciones en la Tabla I.

)Qué clase de cambio es éste? _____

Tabla 1:)Qué le ocurre a estos materiales?

Materiales	Predicciones	Observaciones
1. Manzana y aire		
2. Vinagre y soda de hornear		
3. Agua oxigenada y manzana		
4. Solución de alumbre y amoníaco		

2. **Echa** vinagre en uno de los vasos plásticos transparentes hasta la marca.

Predice:)Qué crees que sucederá si añades una cucharadita de soda de hornear al vaso que contiene el vinagre? **Anota** tu predicción en la Tabla 1.

Añade la soda de hornear al vaso y **observa**. **Anota** tus observaciones en la Tabla 1.

)Qué clase de cambio ocurrió? _____

3. **Añade** agua oxigenada a un vaso plástico hasta la marca. **Corta** una rebanada de manzana.

Predice:)Qué crees que sucederá si le añades la rebanada de manzana al vaso que contiene el agua oxigenada? **Anota** tu predicción en la Tabla 1.

Observa lo que sucede. **Anota** todos los cambios que observes en la Tabla 1.

)Qué cambio crees que ocurrió ? _____

4. **Observa** la demostración que hará la maestra o el maestro y **anota** en la Tabla 1 tus predicciones y observaciones.)Qué tipo de cambio observaste en la demostración?

Preguntas De Discusión:

1. De acuerdo con tus observaciones indica que características o indicadores pueden utilizarse para identificar un cambio químico.

2. Define:

a. cambio físico -

b. cambio químico -

Asignación :

1. En tu libreta de ciencias, **clasifica** como cambio físico o químico las siguientes situaciones. **Explica** por qué los clasificaste como cambio físico o como cambio químico.

a. se derrite el chocolate

b. se quema el azúcar

c. se derrite el hielo

d. se moja un papel

e. salen burbujas de un refresco

f. se corta una cartulina

g. se cocina un huevo

h. se disuelve jugo en agua

2. **Explica** en tu libreta, todos los cambios que sufre el alimento que ingerimos desde que entra en nuestra boca. **Explica** por qué crees que es un cambio físico o químico.