

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: ATRÁPALA

Tiempo Sugerido: 130 minutos (dos períodos de 50 minutos y 15 minutos de observaciones por dos días consecutivos))

Objetivo General:
Comprender que la materia cambia de estado físico.

Objetivos Específicos:

- Identificar la condensación como un cambio de estado.
- Explicar el proceso de condensación.

Concepto: Cambio de estado (condensación)

Procesos De La Ciencia: observación, predicción

Técnica De Enseñanza: trabajo en grupos

Materiales: (Preparación previa)

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes:

- 1 molde para hornear (tamaño de "pound-cake")
- papel plástico transparente (cubrir molde)
- agua caliente (para llenar la mitad del molde)
- 4 pedazos de cinta adhesiva
- 1 plancha de calentamiento
- vaso de análisis resistente al calor o una cacerola pequeña
- 1 guante aislante o agarradera
- toalla de papel

Trasfondo:

La **evaporación** es un proceso en el que la materia en estado líquido pasa al estado gaseoso. La evaporación ocurre a cualquier temperatura. Esta ocurre cuando las partículas de la superficie del líquido se escapan y pasan a gas. Las partículas que se escapan del líquido forman el vapor. Si añadimos calor al líquido, aumentamos la velocidad de la evaporación y por ende la rapidez del cambio de estado.

Cuando una sustancia hierve y se evapora, está ocurriendo el cambio de estado rápidamente. Cualquier cambio en el estado de la materia es un cambio físico. Cuando el agua hierve cambia del estado líquido al estado gaseoso. El **punto de ebullición** es la temperatura a la cual ocurre ese cambio físico. El agua se convierte en vapor de agua en su punto de ebullición.

El **vapor de agua** es agua en su estado gaseoso.

La evaporación es constante en los cuerpos de agua que hay en la naturaleza y ocurre lentamente. Esto es así por ejemplo en los mares, ríos, lagos y otros.

Por otra parte, la **condensación** (licuefacción) es un proceso donde la materia en estado gaseoso pasa al estado líquido. Cuando un gas se enfría a cierta temperatura (punto de condensación) cambia a líquido. Las gotitas de agua que se forman en el exterior de un vaso cuando está frío se deben a la condensación del vapor de agua en el aire. También se forma sobre los envases de bebidas frías. El envase frío enfría el aire que está a su alrededor y condensa su vapor de agua.

El rocío es el resultado de la condensación del vapor de agua que está en el aire sobre las superficies (autos, hojas, ventanas, etc).

Reglas De Seguridad: Indique a los estudiantes que no deben echar el agua caliente en el molde sin su supervisión. Al vaciar el agua deben hacerlo lentamente para que no salpique. Indique además, que utilicen el guante o la agarradera al manejar los objetos calientes.

Procedimiento:

1. Discuta la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**. Al discutirla pida que mencionen los diferentes usos del agua y cuán importante es. Aproveche la oportunidad para desarrollar valores. Concientizándolos del compromiso serio que tenemos todos con la conservación y protección del agua. Pídale que digan cómo podemos conservar el agua y evitar su desperdicio. Cuando discuta la última pregunta de la introducción acepte los mecanismos que los estudiantes le dicen. Luego que termine la actividad, discuta los mecanismos nuevamente.
2. Organice la clase en subgrupos de cuatro estudiantes.
3. Es importante que supervise a los estudiantes de cada grupo cuando les corresponda verter o

vaciar el agua caliente al molde de hornear. El agua debe estar entre 40-50°C. Si lo cree conveniente utilice un termómetro para determinar la temperatura. **No permita que el agua hierva.**

Nota: Si lo cree conveniente coloque las planchas de calentamiento en un solo lugar y realice usted esta parte. Luego de verter el agua en los moldes los estudiantes pueden continuar con el procedimiento.

4. Permítales que al concluir la actividad discutan las preguntas relacionadas con la misma.

a. Ponga énfasis en la pregunta de discusión #4. Refuerce esta parte preguntando, ¿Qué es el vapor de agua?

Pregunte: ¿Por qué se forman las gotas de agua en el papel plástico transparente?

Ponga énfasis en el cambio ocurrido.

b. Discuta la pregunta #5. Si no conocen el nombre, indique a los estudiantes que el proceso que observaron se conoce como condensación. Defina operacionalmente con ellos lo que es condensación. Ponga énfasis en que es un cambio de estado y que un cambio de estado es un cambio físico.

¿Cuál es el cambio?

5. Indique a los estudiantes que dejarán el envase con el papel plástico transparente tal y como está, por dos días.

Pregunte: ¿Qué le va a pasar al agua?

)Qué le sucederá a las gotas que están en el papel?

6. Pida a los estudiantes que escriban en su libreta de ciencia las predicciones. Durante los próximos dos días, permita que los estudiantes observen y hagan las anotaciones acerca del envase con agua.

7. Al cabo de los dos días, discuta con los estudiantes las observaciones y predicciones que hicieron. Formule nuevas preguntas y aclare dudas en relación al proceso de condensación.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Estos estudiantes debe ubicarlos a trabajar en parejas, no en subgrupos. Trabajando en parejas, el compañero puede brindarle ayuda más directamente. Usted también los puede supervisar.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: ATRÁPALA

Introducción:

)Has oído alguna vez anunciar que el agua está contaminada? Esto implica que el agua no es adecuada para el consumo humano. Cuando esto ocurre en muchos de nuestros hogares hervimos el agua. Imagina que tu mamá pone a hervir el agua por 10 minutos para luego usarla para tomar.



)Qué sale de la olla cuando el agua comienza a hervir?)Cómo puedes atrapar lo que sale de la olla? Inténtalo en la actividad que realizarás ahora.

Materiales:

- Para cada subgrupo:
- 1 molde para hornear
- papel plástico transparente

300 mL de agua caliente
4 pedazos de cinta adhesiva
1 plancha de calentamiento
1 vaso de análisis resistente al calor de 400 mL o una cacerola pequeña
1 guante aislante o agarradera
toalla de papel

Reglas De Seguridad: (Cuidado! Esta actividad debes hacerla bajo la supervisión de la maestra o el maestro. Usa un guante aislante para manejar objetos calientes.

Vacía el agua lentamente para evitar que salpique y pueda quemar a alguien.

Procedimiento:

1. **Coloca** el vaso de 400 mL con los 300 mL de agua sobre la plancha de calentamiento y préndela. **Haz** esto bajo la supervisión de la maestra o maestro.
2. **Coloca** el molde de hornear cerca de una ventana.
3. Tan pronto el agua esté caliente (más o menos 40 - 50 °C) **avísale** a la maestra o al maestro, para que te ayude a transportar el agua de un lugar a otro.
4. **Derrama** lentamente el agua caliente en el molde de hornear.
5. **Cubre** firmemente el molde de hornear con la envoltura de papel transparente.
6. **Fija** las esquinas del papel transparente al molde con los pedazos de cinta adhesiva.
7. **Observa** qué sucede en el papel transparente. **Anota** tus observaciones en una Tabla de datos en tu libreta. La tabla debe incluir la fecha en que haces la observación.
8. **Deja** el molde cerca de la ventana, **obsérvalo** por los próximos dos días y **anota** tus observaciones en la Tabla.

Preguntas De Discusión: Contesta en tu libreta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué le sucedió a la superficie del papel transparente?
2. ¿De dónde crees que proviene el agua que aparece en el papel?
3. Regresa a la introducción. ¿Cómo puedes atrapar lo que sale de la olla?
4. Después de realizar la actividad y observar lo sucedido, explica, ¿Qué fue lo que atrapaste? ¿Por qué?
5. Representa con un dibujo lo que ocurrió al agua durante la actividad.

a.)Qué nombre la darías al proceso que observaste?

6. Explica en qué otras situaciones has visto este proceso.