

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD:)LÍQUIDOS?

Tiempo Sugerido: 150 minutos (tres períodos 50 minutos)

Procesos De La Ciencia: observación, formulación de inferencias, comunicación

Objetivo General:

Describir las diferencias entre los sólidos y los líquidos.

Estrategia De Enseñanza: aprendizaje cooperativo

Objetivos Específicos:

- Identificar y clasificar diferentes sustancias en sólidos o en líquidos.
- Identificar las propiedades que caracterizan a los líquidos.

Materiales: (Preparación previa)

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes

- 1 vaso con agua
- 1 vaso con barro (puede sustituir por masa de maizena, harina, plasticina o crema espesa)
- 1 vaso con gelatina (puede sustituir por masa de maizena, harina, plasticina o crema espesa)
- 1 vaso con arena
- 4 platos hondos desechables
- 1 lápiz de cera
- 4 cucharas
- 1 plato plástico pequeño
- 1 lupa

Conceptos: Estado de la materia (líquido)

Conceptos Erróneos: Hay varias mezclas y sustancias que no se pueden clasificar fácilmente como sólidas o líquidas, ya que estas características son un continuo en la materia.

Trasfondo:

Los **líquidos** se distinguen de los sólidos porque fluyen fácilmente. Los podemos verter de un recipiente a otro y si los dejamos en el piso se extienden hasta formar una capa de poco espesor. La única forma de conservarlos es dentro de un recipiente. Los líquidos no tienen forma propia y toman la forma del recipiente, excepto en la parte superior, donde forman una superficie horizontal. Sin embargo, mantienen un volumen fijo y son difíciles de comprimir.

La superficie de los líquidos no es dura y se penetra fácilmente. Cuando introducimos un objeto en el líquido, éste se hunde, excepto si su densidad es menor que la del líquido. En este caso se hunde muy poco y flota. En la actividad no exploraremos la densidad de los líquidos. Esto se hará más adelante.

Las partes de un líquido tienen cierta tendencia (es como un tipo de fuerza entre las partes) a permanecer unidas, aunque es una tendencia débil. Debido a esta tendencia, cantidades

pequeñas de un líquido forman gotas. Además, las gotas mantienen su forma redondeada y si dos gotas se colocan una muy cerca de la otra, podemos ver que se juntan fácilmente.

Hay cierta semejanza entre un líquido y la arena. Podemos verter la arena de un recipiente a otro y ésta toma también la forma del envase que la contiene. La arena cumple con casi todas las propiedades del líquido, pero hay una diferencia básica. Si la tiramos al piso no se extiende en forma de una capa, sino que se mantiene en forma de una montañita. La arena tampoco forma una superficie horizontal por sí sola. Si miramos con detalle, la arena está formada por pequeños granos sólidos. Los granos de arena no resbalan unos sobre otros. En un líquido no podemos distinguir ningún grano y las partes del líquido resbalan unas sobre otras, hasta extenderse completamente. La arena tampoco forma gotas.

Hay muchos materiales que no son sólidos ni líquidos. El barro por ejemplo, es una mezcla de agua y granos microscópicos. El agua mantiene unidos los granos por adhesión, dándole fluidez y plasticidad a la arcilla. Al calor de un horno, el agua se evapora y los granos se unen entre sí formando el barro cocido.

No necesitamos en esta actividad entrar en los detalles de esta clasificación. Es prudente clasificar el barro y la gelatina como semisólidos.

Reglas De Seguridad: Supervise a los estudiantes para que no prueben ninguno de los materiales que usted le entregó.

Procedimiento:

Preparación previa: Use vasos plásticos desechables. Si usa barro, este debe prepararse poco

antes de la actividad. La gelatina debe mantenerse en el refrigerador hasta antes de empezar. Las cantidades de material en los vasos pueden ser pequeñas, uno o dos centímetros es suficiente. En lugar de gelatina o barro puede usar una masa de maizena, harina, plasticina o alguna crema espesa.

1. Discuta con los estudiantes la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**. Refuerce lo aprendido en la actividad anterior. Anote las respuestas de los estudiantes en la pizarra para retomarlas al final.
2. Divida la clase en subgrupos de cuatro estudiantes y entregue los materiales. Indíqueles que rotulen los vasos con números, utilizando el lápiz de cera. Los estudiantes observarán los materiales que tienen a su disposición. Indíqueles que trabajen las instrucciones #2 y #3 de la **Guía de los estudiantes**. Asegúrese de que están escribiendo las razones para clasificar cada material en sólido o líquido.
3. Permita que los estudiantes hagan las instrucciones del #4 al #9. Asegúrese de que están realizando el trabajo adecuadamente.
4. Permita que contesten las preguntas de discusión.
5. Motive una discusión general usando las preguntas que aparecen en cada instrucción y las preguntas de discusión. Debe asegurarse de, que los estudiantes pueden describir las características de un líquido de acuerdo con lo que hicieron. Estas características son:
 - a. Fluyen fácilmente. (instrucciones #5 a la #7 de la actividad)
 - b. Forman una superficie horizontal por arriba. (instrucción #8) Aclare lo que es

horizontal si los estudiantes presentan dudas.

c. Las partes de un líquido tienden a permanecer unidas y a formar gotas.

(instrucción #9)

Los estudiantes conocen que los líquidos toman la forma del envase y que su volumen es fijo o determinado y no varía aunque lo pasemos de un envase a otro. Debe lograr además, que los estudiantes construyan su propia definición de lo que es un líquido basándose en la actividad.

Los estudiantes deben darse cuenta que algunos materiales que no son fáciles de clasificar en sólidos o líquidos porque poseen características de ambos. La pregunta de discusión #3 se puede usar como evaluación ("Assessment").

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

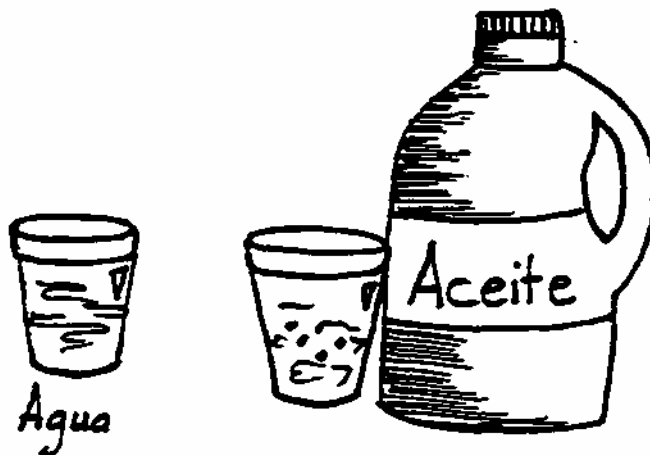
Presente sólo dos cosas para comparar: un líquido y un sólido. Estos deben tener diferencias obvias para el estudiante.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD:)LÍQUIDOS?

Introducción:

)Cómo reconoces a los líquidos? Piensa un momento,)cómo se comporta el agua? Indica algunas de sus propiedades. Tomemos como ejemplo otro líquido como el aceite,)qué es lo que tiene en común con el agua?



Materiales:

- Para cada subgrupo
- 4 vasos con diferentes materiales
- 4 platos hondos desechables
- 1 lápiz de cera
- 4 cucharitas
- 1 plato plástico pequeño
- lupa

Reglas De Seguridad: No te echas a la boca ninguno de los materiales que te entregará tu maestra o maestro.

Procedimiento:

1. Trabajarás con tres compañeros.
2. Observa con atención los cuatro vasos que tienes en tu mesa. Usa el lápiz de cera e identifica cada vaso con un número. Puedes manipular los vasos pero ten cuidado que no derrames su contenido.
3. Describe con detalle el material que tiene cada vaso. Describe el color, el olor, otras observaciones y si sabes lo que es, escribe el nombre. Escribe estas observaciones en la Tabla 1.

Tabla 1: Características de los materiales

Número del vaso	Color	Olor	¿Qué es?	Otras observaciones
1				
2				

3				
4				

4. Indica si el material de cada vaso es sólido o es líquido. Explica por qué llegaste a esa conclusión. Completa la Tabla 2.

Tabla 2: Sólido o líquido

Número del vaso	Sólido	Líquido	Explica por qué
1			
2			
3			
4			

5. Uno por uno toma cada vaso y pasa su contenido a un plato hondo. No puedes usar la cuchara, solamente vira el vaso y deja caer el contenido. Hazlo despacio. Observa con atención cómo cae cada material.

6. Explica con detalle cómo cayó cada material. Explica si fue fácil o difícil verter el material, si fue un chorro o cayó por pedacitos, si salpicó cuando se vertía o no salpicó.

Anota cualquier otra observación que hayas hecho.

vaso 1: _____

vaso 2: _____

vaso 3: _____

vaso 4: _____

De acuerdo con lo que observaste, ¿qué material cayó más fácilmente?

7. Piensa un momento en las características de estos materiales. ¿Si fueras a comer alimentos con características similares a estos materiales, cómo los comerías? Haz una

X en el espacio correspondiente en la Tabla 3.

Tabla 3: ¿Cómo lo comerías?

Número del vaso	Tomando directo del vaso	Sorbeto	Cuchara
1			
2			
3			

4			
---	--	--	--

8. Observa bien la forma de la superficie de cada material en el plato hondo. Mira si la superficie es horizontal o no, si es irregular o de cualquier otra forma. Escribe una o dos oraciones para describir la superficie de cada material. Puedes dibujarlas en tu libreta de ciencia si lo deseas.

Vaso 1: _____

Vaso 2: _____

Vaso 3: _____

Vaso 4: _____

9. Con una cuchara, toma una cantidad bien pequeña de cada material. Llena sólo la punta de la cuchara. Coloca esta cantidad de material en el plato plástico, separadas unas de otras. Utiliza la lupa y observa los materiales.

a. Dibuja cómo se ve cada muestra del material que está en el plato.

Material 1:

Material 2:

Material 3:

Material 4:

b. Con la punta de la cuchara trata de dividir el material en dos partes. Observa con la lupa la forma de cada parte. Explica si son iguales o no y si tienen la misma forma que antes o no. Puedes hacer dibujos en tu libreta de ciencias si lo deseas.

Material 1: _____

Material 2: _____

Material 3: _____

Material 4: _____

Preguntas De Discusión:

1. Revisa la respuesta que diste en la Tabla 2 sobre cuáles sustancias eran líquidas y cuáles no. Basándote en la actividad, revisa las características de un líquido y clasifica nuevamente los materiales en líquido o sólido en la Tabla 4.

Tabla 4: Sólido o líquido

Número del vaso	Sólido	Líquido	Explica por qué
1			
2			
3			
4			

2. Basándote en la actividad, escribe una definición de lo que es un líquido. Puedes usar las características de los líquidos que descubriste en esta actividad.

3. Si un amigo o amiga te presenta un material desconocido y te pide que le expliques cómo averiguar si es un líquido o no, ¿Qué le dirías? ¿Qué harías?
