



# Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas

Adaris Mas Rivera

## GUIA DEL MAESTRO

### PROPIEDADES DE LA MATERIA: SÓLIDOS Y LIQUIDOS

#### **Veo, veo... ¿Qué ves?**

GRADO: 2DO Y 3ER

TIEMPO SUGERIDO: 100 minutos

PROCESOS DE LA CIENCIA: observación, formulación de definiciones, predicción

TÉCNICA DE ENSEÑANZA: discusión, demostración

#### PRERREQUISITO:

Que los estudiantes entiendan las propiedades físicas de los objetos: tales como color, tamaño, forma, textura, etc.

#### OBJETIVOS:

Los estudiantes podrán:

- nombrar las propiedades de los sólidos y los líquidos.
- definir los términos sólidos y líquidos.
- clasificar materiales como sólidos y líquidos.
- identificar sólidos y líquidos como estados de la materia.

#### INTRODUCCIÓN / TRASFONDO:

La materia es todo aquello que ocupa espacio, peso y volumen. Toda materia se compone de pequeñas unidades llamadas átomos. Hay tres estados básicos en que la materia se puede encontrar: sólidos, líquidos y gas. Estos estados se definen a unas condiciones dadas (temperatura, presión, etc.).

En esta lección los estudiantes aprenderán a distinguir las propiedades físicas de los sólidos y los líquidos. Los sólidos son materia que tiende a mantener su forma a diferencia de los líquidos que fluyen y se dispersan ocupando la forma y volumen del objeto que los contiene. Esto se debe a que las moléculas en los sólidos se encuentran grandemente compactadas a diferencia de los líquidos cuyas moléculas están más sueltas y pueden moverse con mayor libertad. Las moléculas de los gases se encuentran aun menos compactadas que los líquidos.

Hay que estar pendiente a aquellos sólidos que son maleables. Por ejemplo, la plastilina es una mezcla de un sólido con un líquido (aceite). En los sólidos maleables las

moléculas tienen mayor movimiento que en los sólidos no maleables, cuyas moléculas están más compactadas.

También, existe la preconcepción de que los sólidos son duros y que no existen sólidos blandos o suaves. Por ejemplo, al presentarles a los estudiantes un algodón, el puede pensar que es un sólido, pero al poder cambiar su forma lo puede confundir. En ese momento hay que poder explicarle que lo que compone una bolita de algodón son fibras individuales, las cuales son sólidas.

## Parte I: SÓLIDOS

### MATERIALES:

- 1 Piedra
- 1 Bola de pelota
- 1 Lápiz
- 1 Pedazo de metal
- 1 Pedazo de plástico
- Plumas de pájaro
- Bolsas de tamaño mediano (oscuras eso de que no vea a través de las mismas)

### PROCEDIMIENTO:

1. Coloque cada uno de los sólidos (piedra, bola de pelota, pluma, lápiz, pedazo de plástico, pedazo de metal) en bolsas individuales oscuras y enumere cada uno de los objetos sobre la mesa o en la misma bolsa.
2. Ubique dichos objetos en una mesa aparte y permita que los estudiantes metan la mano dentro de cada una de las bolsas y sin sacar el objeto de la bolsa o mirar dentro de la misma, describan el objeto que esta dentro de cada bolsa. Pregúnteles, ¿Cómo se sienten, si pesan, si ocupan espacio dentro de la bolsa, cual es su forma, si son suaves, duros? Dicha descripción será individual y la escribirán en la primera columna de la Tabla 1. Escoja grupos de cinco a seis estudiantes eso de evitar que todos estén frente a la mesa de una vez.
3. Dibuje la Tabla 1 en la pizarra y vaya llenando la misma con cada paso de la actividad.
4. Luego que cada estudiante haya pasado por este ejercicio saque los objeto de las bolsas y revélelos al grupo. Permita que los estudiantes nombren el objeto. Escriba el nombre del objeto en la segunda columna de la Tabla 1.
5. Ahora revelados los objetos, pregúntele a los estudiantes si tienen algo nuevo que añadir a la descripción previa que habían hecho ellos de cada objeto. Escriba dichas características en la ultima columna de la Tabla 1.
6. Pregúntele a los estudiantes que características o propiedades físicas comparten los objetos observados. Anótelas en la pizarra.

7. Evite mencionar la palabra 'sólido' a menos que alguno de los estudiantes la mencione, entonces ayude a los estudiantes a definir lo que es un sólido. De no surgir la palabra 'sólido', entonces indíquele a los estudiantes que a los objetos como los antes observados, se les llaman sólidos y ayúdelos a definir lo que es un sólido.

#### Avalúo de sólidos:

1. Tomando en cuenta la definición de un sólido y que los mismos tienden a mantener su forma. Tome diferentes envases como un vaso de cristal, una bandeja de aluminio o una caja de zapatos y pongan los sólidos dentro de los mismos. Pregúntele a los estudiantes que pasará cuando usted ponga los objetos sólidos dentro de ellos, ¿si cambiará o no la forma del sólido? Meta los diferentes sólidos ya estudiados y permita que ellos se den cuenta que no cambia su forma.
2. Dígale a los estudiantes que hagan una lista de los sólidos que ellos pueden apreciar a su alrededor en el salón o en los predios de la escuela.
3. Asignación para la casa: Dígales a los estudiantes que recorten láminas y peguen en sus libretas 3 ejemplos de sólidos.

## Parte II: LIQUIDOS

### MATERIALES:

Bolsas ziplock pequeñas  
Agua  
Aceite  
Leche  
Jugo  
2 Vasos (beakers)  
2 Matraz del Erlenmayer  
2 Bandejas de aluminio  
Marcador 'Sharpie'  
Cinta adhesiva (masking tape)

### PROCEDIMIENTO:

1. Enumere las bolsas 'ziplock' con el marcador y vierta un líquido diferente (agua, leche, aceite, jugo) en cada una de las bolsas. Puede reforzar el cierre de la bolsa con cinta adhesiva para evitar que los líquidos se derramen de la bolsa.
2. Ubique dichas bolsas en una mesa aparte y permita que los estudiantes pasen por la mesa y observen cada uno de las bolsas. Recálqueles que pueden sujetar las bolsas, pero no pueden abrirlas. Pregúntele, ¿Cómo se sienten, si pesan, si ocupan espacio dentro de la bolsa, cual es su forma? Luego de que hayan

- observado las mismas, dígales que describan el contenido de cada una de las bolsas en la primera columna de la Tabla 2.
3. Dibuje la Tabla 2 en la pizarra y vaya llenando la misma con cada paso de la actividad.
  4. Luego que cada estudiante haya pasado por este ejercicio permita que los estudiantes intenten mencionar el contenido de cada bolsa. Escriba el nombre del líquido que contiene cada bolsa en la segunda columna de la Tabla 2.
  5. Pregúntele a los estudiantes que características o propiedades físicas comparten en común el contenido de todas las bolsas observadas. Anótelas en la pizarra.
  6. Evite mencionar la palabra 'líquido' a menos que alguno de los estudiantes la mencione, entonces ayude a los estudiantes a definir lo que es un líquido. De no surgir la palabra 'líquido', entonces indíquele a los estudiantes que a cosas que son como aquellas observadas en las bolsas se les llaman 'líquidos' y ayúdelos a definir lo que un líquido.

#### Avalúo de líquidos:

1. Tomando en cuenta la definición de un líquido y que los mismos fluyen y se dispersan y que toman la forma del envase donde los mismos son vertidos. Tome diferentes envases como un vaso de cristal, un matraz, una bandeja de aluminio y derrame los líquidos dentro de cada uno de los envases. Pregúntele a los estudiantes que pasará cuando usted eche los líquidos dentro de cada uno de los envases, ¿si cambiará o no la forma de los líquido y que forma cogerá? Derrame los líquidos y permita que los estudiantes se den cuenta que los líquidos toman la forma de los envases y se mueven libremente.
2. Asignación para la casa o el salon: Reparta revistas viejas y dígales a los estudiantes que recorten y peguen en sus libretas 3 ejemplos de líquidos o escriban 3 ejemplos de líquidos.

#### Avalúo de sólidos y líquidos:

1. Pregúntele a los estudiantes qué cosas que ellos traen en la merienda son ejemplos de sólidos y líquidos.



Adaris Mas Rivera

## GUIA DEL ESTUDIANTE

### Veo, veo... ¿Qué ves?

#### Parte I

#### INTRODUCCIÓN:

A través de nuestros sentidos (visión, audición, tacto, gusto y olfato) podemos apreciar, describir y agrupar todo lo que nos rodea. Algunas cosas se parecen y otras son bien diferentes.

¡Anímate a descubrir y a aprender sobre las propiedades físicas de la materia!



#### PROCEDIMIENTO:

8. Dirígete hacia los objetos que colocó tu maestra en la mesa. Mete la mano dentro de cada una de las bolsas enumeradas y sin sacar el objeto de la bolsa o mirar dentro de la bolsa, describe el objeto que esta dentro de cada bolsa.
9. ¿Cómo se sienten, pesan, ocupan espacio dentro de la bolsa, ¿cuál es su forma? ¿son suaves o duros? Anota la descripción de cada objeto en la primera columna de la Tabla 1.
10. Luego que termines este ejercicio espera a que la maestra de las próximas instrucciones y termina de llenar la Tabla 1.

Piensa y Contesta:

1. ¿Qué características o propiedades físicas comparten en común los objetos que observaste?
2. ¿Qué entiendes por sólido?
3. Haz una lista de los sólidos que puedes apreciar a tu alrededor en el salón o alrededor de la escuela.

Asignación: Recorta y pega en tu libreta 3 láminas que representen sólidos.

## Parte II

### INTRODUCCIÓN:

Lee y luego adivina.

*No tengo alas, ni patas pero me puedo mover sobre las superficies y soy difícil de atrapar con las manos. También tomo la forma de los envases que me contienen. ¿Qué soy?*

### PROCEDIMIENTO:

1. Dirígete hacia las bolsas que colocó tu maestra en la mesa. Observa cada una de las bolsas enumeradas y describe lo que ves dentro de cada bolsa. Puedes sujetar las bolsas pero no las puedes abrir.
  - a. ¿Pesan?
  - b. ¿Ocupan espacio dentro de la bolsa?
  - c. ¿Cuál es su forma?
  - d. ¿Se mueven?
  - e. Escribe la descripción de lo que contienen cada una de las bolsas en la primera columna de la Tabla 2.
2. Luego que termines este ejercicio espera a que la maestra de las próximas instrucciones y termina de llenar la Tabla 2.

Piensa y Contesta:

¿Qué características o propiedades físicas comparten en común los contenidos de cada una de las bolsas que observaste?

1.¿Qué entiendes por líquido?

Haz una lista de los líquidos que puedes apreciar a tu alrededor en el salón o alrededor de la escuela.

Asignación: Recorta y pega en tu libreta 3 láminas que representen líquidos.

TABLA 1.

	Objeto desconocido	Características/Propiedades físicas del objeto	Nombre del objeto
	¿Qué objeto crees que es?	¿Cómo es?	¿Qué es?
Objeto #1			
Objeto #2			
Objeto #3			
Objeto #4			
Objeto #5			
Objeto #6			



TABLA 2.

	Contenido desconocido	Nombre del contenido
	Describe los objetos	¿Qué es?
Bolsa #1		
Bolsa #2		
Bolsa #3		
Bolsa #4		