

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD:)QUÉ TIENEN EN COMÚN?

Tiempo Sugerido: 150 minutos (tres períodos de 50 minutos)

Estrategia y Técnica De Enseñanza:
aprendizaje cooperativo,
demostración

Objetivo General:

Identificar las propiedades físicas que distinguen a los sólidos.

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro:

3 envases de diferentes tamaños donde quepa uno de los objetos usados en la actividad de los estudiantes
objetos blandos y objetos duros como: esponjas, bolas, gomas de borrar

Objetivo Específico:

- a. Identificar la forma como una propiedad física que distingue a los sólidos.
- b. Clasificar sólidos por su forma regular e irregular.

Para cada pareja de estudiantes:

1 bolita de goma
1 roca

Concepto: Estados de la materia (sólido)

Para cada subgrupo de tres a cuatro estudiantes

Concepto Erróneo: Algunos estudiantes pueden pensar que para que un material sea sólido debe ser duro. Por esto es importante poner énfasis en la forma y no en la dureza como la característica distintiva de un sólido.

1 bolsa de papel con un objeto dentro (sugerimos carritos, animales de goma, bolas, bloques de madera o plástico, figuras geométricas, estrellas)

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

1 bandeja con varios objetos sólidos de forma regular (canica, cubo, esfera, cono de madera o plástico y un prisma rectangular de madera o plástico)
1 envase hondo (sugerimos de mantecado)

Trasfondo: Refiérase a la actividad)Cómo son?.

Los **sólidos** se distinguen por su **forma**, la cual puede ser regular o irregular. La **forma regular** es distintiva de las figuras geométricas que tienen lados, caras o una estructura definida. Por el contrario, los objetos de **forma irregular**, como por ejemplo, una roca, no tiene sus lados y caras definidos.

Los líquidos y los gases no tienen forma definida sino que adquieren la forma del envase que los contenga. Por tal razón, la forma definida es una propiedad física que distingue únicamente a los sólidos.

Reglas De Seguridad: Supervise a los estudiantes para asegurarse de que no se echen material alguno a la boca.

Procedimiento:

Nota: Esta actividad requiere que los estudiantes tengan unas nociones básicas de las propiedades físicas de la materia como: forma, textura y dureza. Explore el conocimiento que tienen los estudiante sobre estos conceptos. Estos conceptos son cubiertos en este currículo en primer grado (Actividad: **Tú aprendes cuando tocas**).

Preparación previa:

a. Prepare la bolsa de papel con un objeto dentro para cada subgrupo. Utilice un objeto que usted esté seguro(a) que los estudiantes reconocerán y que su forma se distinga claramente (sugerimos varios en la sección de materiales). Numere cada bolsa y ciérrelas bien con cinta adhesiva.

b. Prepare la bandeja para cada subgrupo. Puede pedirle diferentes objetos a los estudiantes. Asegúrese de que los objetos que asigne no cambien de forma cuando se agitan o mueven drásticamente.

Preparación previa (cont.):

c. Los objetos señalados en la sección de materiales (para el maestro y para cada pareja de estudiantes) serán utilizados en la Parte B (demostraciones). Puede pedir estos objetos a los estudiantes.

Parte A: Actividad de los estudiantes

1. Divida el grupo en subgrupos de tres a cuatro estudiantes.
2. Trabaje la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**. Permita que manipulen la bolsa, pero asegúrese de que los estudiantes no la abran durante la actividad y que la mantengan cerrada. Indíqueles que la utilizarán más adelante. Pídales que escriban en el espacio que se le provee en la introducción lo que ellos creen que es el objeto e indíquele que más tarde lo descubrirán.
3. Luego permita que contesten las preguntas. Escriba las diferentes contestaciones en la pizarra, pero no las discuta. Asegúrese de que hayan escrito en la Guía el número de la bolsa y recójalas. Más adelante cuando los estudiantes abran la bolsa, regrese a estas preguntas. Esperamos que mencionen la **forma** como la propiedad que les ayudó a identificar el objeto.
4. Coloque sobre su escritorio la bandeja con los objetos dentro e identifique cada material en voz alta con sus estudiantes. Ponga énfasis en que los objetos son sólidos.
Pregunte: ¿Qué es un sólido?
Anote las contestaciones en la pizarra. Más adelante retome esta pregunta.
5. Permita que los estudiantes realicen la instrucción #1 del procedimiento. Una vez finalicen, discuta con ellos la Tabla #1 que aparece en la **Guía de los estudiantes**. Debe tener una tabla igual en la pizarra para que se facilite la discusión. Cuando termine de discutir la tabla de la pizarra, no la borre, la utilizará más adelante para comparar la información con la Tabla #2.

6. Indique a los estudiantes que cierren sus Guías y prosiga con la actividad.

7. Pregunte:)Tendrán estos objetos de la bandeja alguna propiedad en común con el objeto que está en la bolsa?)Cuál?

Se pretende que mencionen el concepto sólido. Si no lo hacen, méncionelo usted.

8. Muestre a los estudiantes uno de los envases hondos que ellos tienen entre sus materiales.

Pregunte: Si echaras los objetos en un envase hondo y los mezclaras con tus manos,)qué crees que ocurriría con ellos?

Acepte toda respuesta razonable y permita que establezcan una predicción. Anote las predicciones en la pizarra.

9. Provea a cada subgrupo un envase hondo e indique a los estudiantes que echen los materiales en el envase. Pídale que los muevan. Pueden hacerlo con las manos en una forma circular.

Luego discuta las predicciones. Permita que abran sus Guías y completen la Tabla #2 la cual se relaciona con los objetos luego de agitarlos.

10. Escriba la Tabla #2 en la pizarra. Recuerde no borrar la tabla anterior, le servirá para compararlas. Discuta la tabla. Note que la tabla debe quedar idéntica a la anterior.

Pregunte:)Qué ocurrió con cada objeto?

)Cambiaron luego de agitarlos?

Dé tiempo para que puedan discutir en cada subgrupo la contestación a cada pregunta.

Discútalas.

11. Entregue nuevamente a los estudiantes las bolsas cerradas con el objeto dentro y pídale que agiten la bolsa.

Haga preguntas como las siguientes:

)Qué le ocurrió al objeto? Se espera que contesten que no ocurrió nada.

)Cambió?

)Cuál es el objeto que crees hay en la bolsa?

Permita que identifiquen mediante el tacto el objeto nuevamente. Esta vez deje que abran la bolsa y verifiquen su contenido.

Formule nuevamente las preguntas de la introducción:

)Cuál fue la propiedad física que te ayudó a identificar correctamente el objeto?

)Puedes utilizar esta propiedad que mencionas para describir otros objetos?

Dirija a los estudiantes a que le hablen sobre la forma.

Pregunte:

)Qué sentidos utilizaste para identificar el objeto que está en la bolsa?

(vista y tacto)

12. Vuelva a utilizar los objetos que están en el envase pero esta vez, pida a los estudiantes que con los ojos cerrados, identifiquen cada material.

Pregunte:)Qué propiedad tienen estos objetos que hacen que puedas identificarlos?

Dé énfasis en que la forma es la que los ayuda a identificarlos porque su forma es definida.

Explique a los estudiantes lo que es forma definida.

13. Retome la pregunta)Qué es un sólido?

Pregunte:)Crees que la forma es importante para identificar un objeto sólido?

)Por qué?

Discuta ampliamente estas preguntas. La forma es importante porque nos permite identificar y distinguir claramente un objeto o material. En el caso de los sólidos, el tener una forma definida nos permite identificarlos con mayor facilidad. Por tal razón, se le cataloga como una propiedad

física de la materia. Llévelos a pensar sobre lo que ocurriría si la forma no fuera importante para identificar los objetos sólidos. Continúe con la actividad, una vez quede establecido que la forma es importante.

14. Indique a los estudiantes que realicen el pareo que aparece en la instrucción #4 de la **Guía de los estudiantes**. Luego permita que contesten la pregunta que sigue después del pareo y discúptala. Se espera que comenten que hay sólidos que se distinguen por tener una forma geométrica o que se parecen en su forma a las figuras geométricas.

15. Permita que contesten la pregunta de la instrucción #5. A base de la respuesta que ofrezcan a esta pregunta, introduzca los términos **sólido regular** y **sólido irregular**. La demostración que aparece a continuación le ayudará con estos dos conceptos. Luego indíqueles que realicen el ejercicio de la instrucción #6 y discúptalo. Presente, de ser necesario los objetos que se señalan en el ejercicio.

Parte B: Demostraciones

1. Entregue a cada pareja de estudiantes una bolita de goma. Pídale que mencionen sus propiedades. Entréguele además, una roca.

Haga preguntas como las siguientes:

)En qué se diferencia la bolita de la roca?

)Son sólidos?)Por qué?

Note que aquí la textura y la dureza juegan un papel importante. Pero el énfasis debe ponerlo en que son sólidos porque los caracteriza su forma definida. Puede aprovechar la demostración para reforzar los términos sólido regular y sólido irregular.

2. Puede ampliar la primera demostración con varios objetos blandos y objetos duros (esponjas, bolas, gomas de borrar). Esto nos ayudará a erradicar un concepto erróneo de que los sólidos son duros siempre.

3. Utilizando uno de los objetos de la actividad de los estudiantes, haga preguntas como las siguientes:

)Qué forma tiene el objeto?

)Cambiará de forma si lo colocamos dentro de un envase?

Permita que discutan la pregunta y predigan lo que ocurrirá. Escriba las predicciones en la pizarra para que luego verifiquen su contestación.

Coloque el objeto dentro de un envase.

Pregunte:)Qué le ocurrió al objeto cuando lo coloqué en el envase?

Una vez contesten la pregunta, discuta sus predicciones anotadas en la pizarra.

Pregunte:)Qué le ocurrirá a este sólido si lo movemos a otros envases?

Utilice los tres envases que le pedimos en la sección de materiales.

Pregunte:)Cambia la forma del sólido cuando lo colocamos en diferentes envases?)Por qué?

Esto nos ayudará a reforzar el hecho que la forma del objeto no cambiará al cambiarlo de un envase a otro.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Puede asignarle un tutor dentro del grupo de trabajo para que lo ayude a realizar la actividad en caso de que muestre alguna dificultad al manejar los objetos.
2. En los momentos en que hay que observar solamente, el estudiante puede hacer la demostración. De esta forma a la vez que se le provee oportunidad para ejercer liderato, se compensa una posible dificultad al permitirle manipular.
3. El ejercicio de comparación de las dos tablas se puede hacer más detenidamente para asegurarnos de que internalizan la comparación.
4. Algunas preguntas se pueden rephrasear o desglosar de manera que se simplifiquen o que vayan aumentando en complejidad gradualmente.

Preguntas como:)Cómo es este objeto?
)En qué se parecen estos objetos?
)En qué se diferencian estos objetos?
)Qué propiedades (características) te ayudaron a identificar los
objetos?

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES
ACTIVIDAD: ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN?

Introducción:

Tu maestro o maestra entregará a cada subgrupo una bolsa de papel cerrada con un objeto sólido dentro. Sin abrirla, ¿qué crees que tiene la bolsa?

Identifica el objeto y escribe lo que crees que es en el siguiente espacio



El objeto en la bolsa número _____

es: _____

¿Puedes mencionar qué propiedad o propiedades (características) del objeto te ayudaron a identificarlo? ¿Puedes utilizar estas propiedades que mencionas para describir otros objetos? Hoy haremos varias actividades que nos ayudarán a descubrirlo.

Materiales:

Para cada subgrupo:

1 bandeja con varios objetos 

1 envase hondo 

Reglas De Seguridad: No te eches los materiales a la boca.

Procedimiento:

1. **Observa** los objetos que tienes en la bandeja. **Anota** sus propiedades en la

Tabla 1.



Tabla 1: Observaciones de los objetos

Objeto	Forma	Color	Dureza (blando o duro)	Textura (áspero o suave)
canica				
cubo				
esfera				
cono				
prisma rectangular				

2. **Cierra** en este momento la Guía y **continúa** trabajando con tu maestra o maestro.

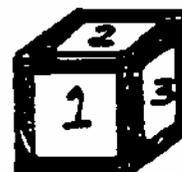
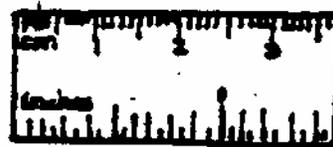
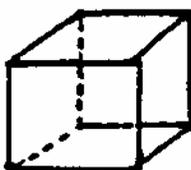
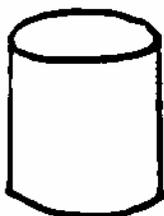
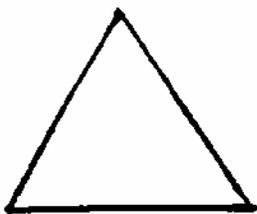
3. Luego de agitar los objetos dentro del envase, llena la Tabla 2.



Tabla 2: Observaciones de los objetos luego de agitarlos.

Objeto	Forma	Color	Dureza (blando o duro)	Textura (áspero o suave)
canica				
cubo				
esfera				
cono				
prisma rectangular				

4. Parea las figuras geométricas con los sólidos que aparecen a la derecha según su forma. Conéctalos con una línea.



¿Qué puedes concluir sobre los sólidos?

5. ¿Tienen todos los sólidos una forma similar a las figuras geométricas?

Sí ___ No ___. Explica tu respuesta.

Menciona ejemplos de objetos que no tienen forma regular.

6. **Clasifica** cada objeto como un sólido irregular o regular. **Marca** con una X en el lugar correspondiente.

Objeto	Sólido irregular	Sólido regular
1. piedra	_____	_____
2. hoja	_____	_____
3. tiza	_____	_____
4. llave	_____	_____
5. caja	_____	_____
6. borrador	_____	_____
7. papel	_____	_____
8. botella	_____	_____
9. muñeca	_____	_____
10. bola	_____	_____

7. Ahora, **observa detenidamente** a tu maestra o maestro que hará varias demostraciones.

