

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN?

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

Objetivo General:

Comprender que la materia tiene dos propiedades básicas, masa y volumen.

Objetivos Específicos:

- Señalar las diferencias en las propiedades de los objetos.
- Identificar la masa y el volumen como las propiedades que tienen en común los objetos.
- Definir operacionalmente el concepto materia.

Concepto: Materia

Conceptos Erróneos: Algunas personas piensan que la luz, el sonido, la electricidad y el calor son materia.

Procesos De La Ciencia: observación, medición, comunicación, formulación de definiciones operacionales

Estrategia De Enseñanza: aprendizaje cooperativo.

Materiales: (Preparación previa)

Para cada subgrupo de cuatro a cinco estudiantes

Parte A

- 1 cubo (puede ser un dado)
- 1 canica o bolita de goma
- 50 mL de agua con colorante

Parte B

- 1 balanza de dos platillos
- 1 caja de unidades de masa (g)
- 1 probeta de 100 mL

Trasfondo:

En la Tierra la **materia** se presenta en una variedad de formas casi ilimitada. Es la variedad de la materia lo que hace al mundo interesante y permite vivir a los organismos existentes.

El ser humano se acostumbra a esta variedad en una época muy temprana de su vida. Se aprende a agrupar objetos que tienen algo en común y a la vez empezar a notar diferencias que son importantes y útiles. Sin embargo, toda la materia tiene algo en común: **ocupa espacio (volumen)** y tiene **masa**.

Todos los objetos que ocupan espacio y tienen masa están hechos de materia. Las rocas,

las abejas, los relojes, los árboles son materia. En otras palabras, el ser humano y todos los objetos que están a su alrededor están hechos de materia. Cuando la cantidad de materia es grande, es fácil verla. Se puede usar una lupa para ver la materia cuando está en cantidades pequeñas. Sin embargo, estas cantidades pueden ser tan pequeñas que se necesiten microscopios electrónicos para verlas y a veces ni aún con estos se pueden ver. El modelo atómico explica la composición de la materia. De acuerdo con este modelo, toda la materia está hecha de átomos. El átomo es la partícula fundamental de la materia. El modelo atómico y el concepto átomo se estudiarán a nivel de escuela intermedia.

Sin embargo, no todo lo que encontramos en la naturaleza es materia. Por ejemplo, el calor, el sonido y la electricidad no son materia, son diferentes formas de energía.

Reglas De Seguridad: Recuerde a los estudiantes que tengan cuidado al manejar cualquier equipo de vidrio. Deben inclinar un poco la probeta y deslizar suavemente hacia abajo la canica y el cubo pequeño.

Procedimiento:

Preparación previa: Coloque los instrumentos de medir (probeta, balanza) sobre el escritorio y en mesas alrededor del salón. Asegúrese de que el cubo y la canica caben dentro de la probeta.

Parte A:

1. Invite a los estudiantes a que lean la introducción en la **Guía de los estudiantes**, pero no la discuta.
2. Organice el grupo en subgrupos de cuatro a cinco estudiantes. Entregue a los subgrupos los materiales de la parte A.

3. Pida a los estudiantes que realicen el procedimiento de sus Guías.

a. Dé tiempo suficiente para cada instrucción y para contestar las preguntas en la instrucción #3. Discútalas.

Ponga énfasis en la pregunta:)Qué características tienen en común?

b. Si en las propiedades que tienen en común no mencionan que **ocupan espacio y tienen masa**, pregunte:

)Estos objetos ocupan espacio?

)Cómo lo podemos determinar?

Indique que señalen el instrumento que usarían para medir el espacio que ocupa cada uno de los objetos.

c. Permita que diferentes estudiantes se acerquen a su escritorio, (uno a la vez) y demuestren al grupo, el instrumento que usarían (balanza o probeta), para determinar que los diferentes objetos ocupan espacio.

Corrija a los estudiantes si cometen algún error al explicar cómo determinar el espacio que ocupan los objetos.

a) cubo pequeño - volumen por desplazamiento (**Nota para usted:** En 5to grado los estudiantes aprenderán a medir el volumen de un sólido regular utilizando la regla como instrumento. Al momento han trabajado con volumen por desplazamiento para conocer el volumen de los sólidos.)

b) canica o bolita de goma - volumen por desplazamiento

c) agua con color - leer menisco en la probeta

Pregunte:)Estos objetos tienen masa?

)Cómo lo podemos determinar?

Indique que señalen el instrumento que usarían para medir la masa de los objetos.

Permita que diferentes estudiantes (uno a la vez) se acerquen y demuestren al grupo, el

instrumento que usarían para determinar que los diferentes objetos tienen masa.

Corrija a los estudiantes si cometen algún error al explicar cómo determinar la masa de los diferentes objetos.

- a) cubo pequeño - medir la masa en la balanza
- b) canica o bolita de goma - medir la masa en la balanza
- c) agua con color - medir la masa de la probeta vacía, luego medir la masa de la probeta con agua y determinar la diferencia

$(\text{masa probeta} + \text{agua}) - (\text{la masa de la probeta vacía}) = \text{la masa del agua.}$

Parte B

1. Pida al estudiante encargado, en cada subgrupo, que pase a buscar los instrumentos (materiales parte B).

2. Estimule a los estudiantes que trabajen la parte B en su Guía.

- a. Dé tiempo suficiente para trabajar esta parte de la actividad.
- b. Discuta las preguntas en la instrucción #2. Refuerce lo discutido en la parte A.
- c. Discuta las preguntas en la instrucción #4. Refuerce lo discutido.

3. Discuta las preguntas después que los estudiantes terminen la actividad.

a. Escriba en la pizarra estas dos propiedades:

- 1) Todos los objetos **ocupan espacio**.
- 2) Todos los objetos **tiene masa**.

b. Luego escriba en la pizarra la siguiente frase: **Todos los objetos están hechos de materia.**

Pregunte:)Cómo podemos saber que un objeto es materia?

c. Escriba la palabra **materia** en la pizarra y pida que definan operacionalmente el concepto.

d. Escriba en la pizarra la siguiente lista de palabras. Pida a los estudiantes que digan si cada una es materia o no. Se debe escribir al lado de cada palabra la expresión, **es materia** o **no es materia**, según sea el caso.

agua

aire

pupitre

arena

calor

borrador

sonido

luz

frío

oscuridad

Nota: Ponga énfasis en que el calor, el sonido, la luz, la oscuridad y el frío no son materia.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Asígnele el rol de anotador de los datos en las tablas.
2. Pida a los estudiantes que expliquen a otros estudiantes cómo se determina la masa y cómo se determina el volumen después que hayan pasado por el proceso de medir.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD:)QUÉ TIENEN EN COMÚN?

Introducción:

)Has observado la variedad de objetos que te rodean? Plantas, sillas, pupitres, libros, personas, animales, automóviles, etc...)Qué tienen en común? Descríbelo.

**Materiales:**

Para cada subgrupo:

Parte A

- 1 cubo pequeño
- 1 canica o bolita de goma
- 1 vaso con agua con color

Parte B

- 1 balanza de dos platillos
- 1 caja de unidades de masa (g)
- 1 probeta de 100 mL

Reglas De Seguridad: Debes tener cuidado al manejar cualquier equipo de vidrio. Al colocar la canica y el cubo dentro de la probeta, debes inclinarla y deslizar hacia abajo suavemente el objeto.

Procedimiento:**Parte A**

1. **Observa** los objetos que te entrega tu maestra o maestro.
2. **Escribe** las propiedades de cada objeto o material en la Tabla 1.

Tabla 1

OBJETO	PROPIEDADES

3.)En qué se diferencian estos objetos?

)Qué características tienen en común? Explica tu respuesta.

Parte B

1. **Determina** el volumen de cada uno de los objetos y completa la Tabla 2, que aparece en la página siguiente:

Tabla 2

VOLUMEN DE OBJETOS COMUNES	
Objeto	Volumen (mL)
Cubo pequeño	

Canica o bolita de goma
Agua con color

2. **Contesta** las siguientes preguntas:

a.)Cómo determinaste el volumen del cubo pequeño? Explica.

b.)Cómo determinaste el volumen para la canica o bolita de goma? Explica.

c.)Cómo determinaste el volumen del agua con color? Explica.

d.)De qué otra forma puedes llamar al volumen?

3. **Determina** la masa de cada uno de los objetos y completa la Tabla 3.

Tabla 3

MASA DE OBJETOS COMUNES	
Objeto	Masa (g)
Cubo pequeño	
Canica o bolita de goma	

Agua con color

4. **Contesta** las siguientes preguntas:

a.)Cómo determinaste la masa del cubo pequeño, la canica o la bolita de goma?

Explica.

b.)Cómo determinaste la masa del agua con color? Explica.

Preguntas de Discusión:

1.)Qué dos propiedades de los objetos mediste en esta actividad?

2.)Cómo llamamos a los objetos que tienen estas propiedades?
