

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD:)CÓMO LO HAGO?

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

Técnica De Enseñanza: trabajo en grupos

Objetivo General:

Comprender que el volumen es una propiedad física de la materia.

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro:

1 envase grande con agua (puede ser un cubo)

Objetivo Específico:

Medir el volumen de algunos sólidos regulares.

Para cada subgrupo de cuatro a cinco estudiantes:

1 caja con objetos sólidos regulares (ejemplo: 1 cubo de madera, 1 prismarectangular de madera, caja de presillas, borrador, caja de tizas, caja de crayolas, cajita de fósforo vacía)
1 esponja compacta con forma de prisma rectangular
1 regla (cm)
1 plato de plástico pequeño

Concepto: Propiedades físicas (volumen de sólidos regulares)

Procesos De La Ciencia: observación, medición, predicción, comunicación

Trasfondo: Refiérase a la actividad)Es igual el volumen?.

Procedimiento:

Preparación previa:

- a. Tenga listo en un área del salón un envase con agua hasta la mitad.
- b. Para esta actividad debe usar las esponjas que son bien compactas o de otro modo no funcionará.
- c. Coloque los objetos sólidos en una caja. Prepare una caja para cada subgrupo. Eche la esponja en la caja junto con los otros objetos.
- d. Coloque un envase grande o cubo de agua en un lugar accesible del salón.

Parte A.

1. Organice a los estudiantes en subgrupos de cuatro o cinco. Entregue los materiales a cada subgrupo.
2. Indique a un estudiante que lea la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes** y luego discúptala.
3. Permítales mencionar objetos que ellos crean que son descritos en la introducción.
4. Si no mencionan la esponja diríjalos a buscarla en los materiales y que verifiquen si las características que menciona la adivinanza aplican a la esponja.
5. Pregunte: ¿Tiene la esponja todas las características que menciona la introducción?
6. Trabaje con los estudiantes las instrucciones de la parte A del procedimiento de la **Guía de los estudiantes**. Tenga en cuenta lo siguiente:
 - a. Discuta la instrucción #1.
 - b. Permita que identifiquen el largo, el ancho y el alto de la esponja. Luego observe cómo realizan la instrucción #2.
 - c. Discuta la instrucción #3. Observe que realicen la instrucción #4 correctamente. Esto permitirá que el resto del procedimiento salga como se espera.
 - d. En la instrucción #7, pregunte: ¿Qué operación matemática debes hacer para obtenerlo?

Pueden hacer uso de la calculadora si la tienen. Si los estudiantes no dan la respuesta correcta, indíqueles que el volumen de un objeto **regular** se calcula multiplicando

$$\text{alto} \times \text{largo} \times \text{ancho} = \text{volumen expresado en cm}^3$$

El volumen que se obtiene se expresa en centímetro cúbicos. Permita que calculen el volumen de la esponja.

Parte B

1. Indique a los estudiantes que procedan con las instrucciones de esta parte.
 - a. En la instrucción #2, discuta la predicción antes de proceder con el resto de las instrucciones.
 - b. En la instrucción #3, verifique que estén haciendo las medidas correctamente.
 - c. En la instrucción #5, coteje que estén haciendo los cálculos correctamente.
2. Una vez finalicen el procedimiento, indíqueles que contesten las preguntas de discusión.
Refuerce lo aprendido en las actividades relacionadas con el concepto volumen.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Le puede asignar un compañero en el subgrupo como tutor. Al momento en que estén midiendo trate de supervisarlos más directamente, en caso de que tengan alguna dificultad en el uso de la regla.
2. Provea un cartel con la fórmula del volumen, de manera que el estudiante pueda colocar las medidas debajo de los respectivos nombres. Permítale utilizar una calculadora para verificar sus respuestas.

**GUÍA DE LOS ESTUDIANTES
ACTIVIDAD:)CÓMO LO HAGO?**

Introducción:

Soy de forma rectangular,
Sin mojarme soy más pequeña,
Si me mojan;
Observa que mi volumen aumenta

)En qué objeto observas las propiedades anteriores?

Materiales:

- Para cada subgrupo
 - 1 caja con objetos sólidos
 - 1 regla métrica
 - 1 plato de plástico pequeño

Procedimiento:

Parte A.

1. **Discute** con tus compañeros y tu maestra o maestro:
 - a.)Cómo podemos medir una esponja?
 - b.)Cuántos lados hay que medir?
2. **Mide** el largo, el ancho y el alto de la esponja. **Anota** tus datos en la tabla bajo la columna **Antes de mojarla**. Recuerda escribir las unidades correspondientes a cada medida.
3.)Cambiará el volumen si mojamos la esponja?
4. Cuando la maestra o el maestro te lo indique, **sumerge** la esponja en agua. Antes de sumergir la esponja debes exprimirla con fuerza entre tus manos y luego que la sumerjas debes soltarla para que la esponja se llene de agua.
5. Coloca la esponja mojada en el plato y mide nuevamente las dimensiones de la esponja. Anota los datos en la Tabla bajo la columna **Después de mojarla**.
6.)Cómo comparan las medidas? Explica tu respuesta.

_____ **Ta**

bla: Medidas de la esponja

Antes de mojarla	Después de mojarla
largo _____	largo _____
ancho _____	ancho _____
alto _____	alto _____

7.)Cómo calculas el volumen de la esponja usando las medidas que tienes en la Tabla?

a. Volumen de la esponja antes de mojarla - _____

b. Volumen de la esponja después de mojarla - _____

Parte B.

1. **Observa** los objetos que hay en la caja. **Describe** su forma.

2. **Predice** cuál de los objetos tendrá más volumen.

3. **Mide** el largo, el ancho y el alto de los objetos que hay en tu caja.

4. **Anota** los resultados obtenidos en la siguiente tabla.

5. **Calcula** el volumen de cada objeto. **Anota** los datos en la Tabla.

)Se cumplió tu predicción? **Explica** tu respuesta.

MIDAMOS EL VOLUMEN				
Objetos	Alto(cm)	Largo(cm)	Ancho(cm)	Volumen(cm³)

--	--	--	--	--

6. Contesta:

a.)Qué operación matemática debes hacer para saber cuántos cm^3 tiene cada objeto?

_____ b.

)Cuál de los objetos resultó tener más volumen?

_____ c.

)Cuál de los objetos resultó tener menos volumen?

_____ 7.

Presenta tu tabla al grupo y **compara** tus resultados con los compañeros de otros subgrupos, cuando ellos presenten.

a.)Resultaron ser iguales los resultados de la tabla en tu subgrupo a los demás
compañeros? Sí _____ No _____

b. Si no resultó ser igual,)qué factores influyeron para que sea así?

Preguntas De Discusión:

1.)Qué importancia tiene saber el volumen de los objetos?

2. Explica cómo determinas matemáticamente el volumen de un:

a. sólido regular.

b. sólido irregular.
