

Laboratorio de sólidos

Trasfondo

Todos los días usted levanta muchos objetos diferentes, unos grandes y otros pequeños. También, notará que estos objetos tienen masas muy distintas. Si presta mucha atención, podría hallar objetos del mismo tamaño y con masas infinitamente diferentes. ¿A qué se debe esto? Después de todo, si dos objetos son del mismo tamaño, ¿no deberían tener la misma masa? No necesariamente. Todo depende del material del que estén hechos los objetos. Usted sabe, a partir de la experiencia, que un galón de leche es mucho más macizo que la almohada esponjosa sobre la que duerme, incluso cuando la almohada es mucho más grande.

Las experiencias como esta nos han llevado a describir los materiales de una manera independiente de sus tamaños y formas físicas. La descripción se llama **densidad**, y puede usarse para comparar e identificar materiales.

Actividad de laboratorio

Ahora, usted medirá las densidades de sólidos de forma pareja (regular) y de forma dispareja (irregulares). Medirá las densidades de dos cubos y de un sólido irregular. Al realizar cada paso del procedimiento, coloque una marca en el espacio vacío que aparece a la izquierda del número.

- ____ 1. Levante uno de los cubos y sienta lo macizo que es.
Suéltelo y levante el otro cubo. A juzgar por su masa, ¿están los dos cubos hechos del mismo material? _____
- ____ 2. Levante la losa. ¿Puede adivinar de qué material está hecha, según su masa? _____
Predicción: ¿Es el mismo material del cubo A o del cubo B? _____
- ____ 3. Mida la masa del cubo A. Registre sus datos en la tabla siguiente.
Mida los lados del cubo hasta el décimo más cercano a un centímetro, y calcule el volumen a la centésima más cercana usando la siguiente fórmula: **longitud x ancho x altura = volumen**
- ____ 4. Calcule la densidad del cubo A.
Redondee la densidad a la centésima más cercana.
- ____ 5. Repita los pasos 3 y 4 para el cubo B y la losa irregular C.
Deberá usar un método distinto para calcular el volumen de la losa irregular.
¿Recuerda el laboratorio en Internet sobre densidad? Mida solamente la elevación del agua en el cilindro graduado. Recuerde: 1 ml = 1 cm³.
- ____ 6. Devuelva a su docente la bolsa que contenía dos cubos, una losa y dos reglas.

Densidades de sólidos

Muestra	Masa	Volumen	Densidad
Cubo A			
Cubo B			
Losa C			

Informe

Conteste las siguientes preguntas con base en los datos que recogió. Use oraciones completas, por supuesto.

1. Compare los datos de los dos cubos y la losa.
 - A. ¿Algunas de las masas son iguales? _____
 - B. ¿Algunos de los volúmenes son iguales? _____ ¿Cuáles? _____
 - C. ¿Algunas de las densidades son iguales? _____ ¿Cuáles? _____

2. Si las dos muestras tienen la misma densidad, puede concluir que están hechas del mismo material, independientemente de la diferencia de tamaños. En esta actividad, la losa está hecha del mismo material que uno de los cubos. Con base en sus datos, ¿cuál cubo está hecho del mismo material que la losa? _____

3. Suponga que le dan una sustancia que no puede identificar de forma concluyente. La muestra tiene una masa de 243 gramos y un volumen de 90 cm^3 . Un compañero de equipo que navega por Internet descubre la lista de materiales y densidades comunes que aparece a continuación. Describa cómo podría usar la información que ahora tiene, para identificar la sustancia y saber de cuál se trata. (Muestre sus cálculos.)

Material	Densidad
Plástico acrílico	1,2
Aluminio	2,7
Latón	8
Cromo	6,5
Cobre	8,9
Grafito	2,2
Plomo	11,3
Manganeso	7,2
Polietileno	0,98
Poliuretano	0,05
Hule	1,1
Silicio	4,6
Acero	7,8
Titanio	3,3
Tungsteno	19
Plástico de vinilo	1,4
Madera	0,5

4. ¿De qué sustancia está hecha la losa? _____