MINISTERIO DE EDUCACIÓN INSTITUTO DAVID CIENCIAS INTEGRADAS

Elaborado por:

Juan Soto

Samuel Cedeño

Sofia Vergara

Rodney Gonzáles

Gabriel Rosario

Nivel: 10°M

PÁGINA 30

Interpreto

- 1. Indica si los enunciados son correctos o no. Justifica tu respuesta.
- a) <u>Incorrecto.</u> El área es una magnitud derivada, ya que se calcula multiplicando dos longitudes (longitud × longitud).
- b) Correcto. Medir es comparar una cantidad con una unidad patrón.
- c) <u>Incorrecto.</u> La temperatura promedio del cuerpo humano es 36,5 °C, que equivale a: (36,5 + 273,15) = 309,65 K, no 110 K.
- d) <u>Correcto.</u> La densidad es una magnitud derivada porque depende de la masa y el volumen.

2. Completa la información del cuadro.

Situación problema	Magnitud de medida	Instrumento para medir
Volumen del aire en una habitación	m³	Cinta métrica / metro
Capacidad de una probeta	mL	Probeta graduada
Estatura de un compañero	m	Cinta métrica
Punto de ebullición del agua	°C	Termómetro
Peso de un objeto cualquiera	N	Dinamómetro
Masa de una sustancia o de un objeto	g / kg	Balanza
Densidad de la leche	g/cm³	Balanza y probeta

3. El Sistema Internacional de Unidades (SI) permite estandarizar las mediciones. Sin embargo, fuera de Panamá se pueden encontrar datos de mediciones en otras unidades.

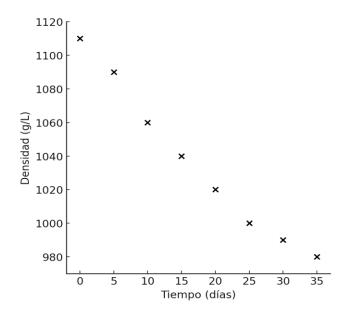
Por ejemplo, en Miami se observan letreros como: 70 millas/hora y 80 °F. ¿De qué manera puede interpretarse estos valores?

Resuelvo:

Para la velocidad: 70 mi/h \times (1,609 km / 1 mi) = (70 \times 1,609) = **112,63 km/h**

Para la temperatura: $(80 - 32) \times (5 / 9) = (48 \times 5 / 9) = 26,67$ °

4. Uno de los criterios de mayor relevancia del vino es la densidad, debido a que en el proceso de fermentación se transforma el azúcar en alcohol, un líquido menos denso. A continuación, se presenta un gráfico donde se puede observar la variación de la densidad del vino con el paso de los días.



a) ¿De qué manera varía la densidad del vino respecto al tiempo de elaboración?

La densidad disminuye a medida que transcurren los días, ya que el azúcar se convierte en alcohol (menos denso).

b) ¿Qué densidad aproximada, en g/mL, presenta el vino cuando han transcurrido 18 días?

La densidad es aproximadamente 1005 g/L, lo cual equivale a: 1005 g/L \times (1 L / 1000 cm³) = 1,005 g/cm³ o g/mL

Argumento

5. Analiza la información del cuadro y responde:

Sustancia	Densidad
Agua (4 °C)	1,00 g/cm ³
Agua (25 °C)	0,997 g/cm ³
Sangre (25 °C)	1,06 g/cm ³
Alcohol (25 °C)	0,785 g/cm ³

a) ¿Qué concluyes acerca de la relación entre la temperatura y la densidad del agua?

A mayor temperatura, la densidad del agua disminuye.

b) ¿Dependerá la densidad de la cantidad de sustancia?

No. La densidad no cambia si se modifica la cantidad; es una propiedad intensiva.

c) Si el agua a 4 °C tiene densidad 1 g/cm³ y se eleva a 20 °C, ¿cuál será su volumen?

Resuelvo: Volumen = masa / densidad = $(1 \text{ g}) / (0.998 \text{ g/cm}^3) = 1,002 \text{ cm}^3$

d) Si se calienta un litro de sangre hasta 36,5 °C, ¿qué sucede con la densidad?

La densidad disminuye porque el volumen del líquido aumenta.

PÁGINA 31

6. Anota la estatura y la masa de cinco compañeros o compañeras, con base en los cuadros estándar de masa-estatura que se presentan. Compara los datos con los cuadros. ¿Qué conclusiones puedes plantear?

Cuadro de masa-estatura para mujeres de 13 a 18 años:

Edad	Masa (kg)			Estatura (cm)		
	Mín.	Medio	Máx.	Mín.	Medio	Máx.
13	44	50	55	145	157	168
14	48	53	60	148	161	171
15	50	55	62	150	163	173
16	52	57	64	152	165	175
17	53	59	66	154	167	177
18	55	61	68	156	168	178

Cuadro de masa-estatura para hombres de 13 a 18 años:

Edad	Masa (kg)			Estatura (cm)		
	Mín.	Medio	Máx.	Mín.	Medio	Máx.
13	41	46	50	150	154	160
14	44	50	56	153	158	164
15	47	53	60	156	162	168
16	51	57	65	159	166	172
17	55	61	69	162	170	176
18	58	64	72	165	173	179

Datos proporcionados por el grupo:

Nombre	Edad	Estatura (cm)	Masa (kg)
Rodney Gonzáles	17	172	78
Sofía Vergara	17	166	50
Samuel Cedeño	17	172	69
Gabriel Rosario	17	164	67
Juan Soto	17	166	70

Conclusiones:

- Rodney y Juan Soto presentan una masa por encima del máximo esperado para su edad y estatura.
- Sofía Vergara tiene una **masa por debajo del promedio** para una joven de 17 años.
- Samuel y Gabriel se encuentran **ligeramente por encima del promedio**, pero dentro del rango aceptable.
- La mayoría tienen **estaturas dentro del rango medio o máximo**, lo que indica un desarrollo físico acorde o superior al estándar.

7. Elabora un experimento para determinar la densidad de un sólido irregular.

a) Indica qué materiales necesitarías:

- Probeta con agua
- Objeto sólido irregular
- Balanza

b) Describe cada paso del procedimiento de manera detallada:

1. Mide la masa del objeto utilizando la balanza.

2. Llena una probeta con agua y registra el volumen inicial.

3. Introduce el objeto en la probeta con cuidado.

4. Registra el nuevo volumen del agua.

5. Calcula el volumen desplazado restando ambos volúmenes.

6. Aplica la fórmula de densidad: $D = \frac{m}{V}$

8. Si la densidad de los sólidos y los líquidos se expresa en g/cm³ y la de los gases en g/L, establece el procedimiento para hallar la densidad de:

a) Una piedra preciosa en forma de cubo que tiene 0,20 cm de arista y 98,5 mg de masa.

Datos

$$0,20cm \rightarrow cm^3 = ?$$
 1g = 1000mg

98,5mg →
$$g = ?$$

$$D = ?$$

Volumen:

$$V = (0,20cm)^3 = 0,008 cm^3$$

Masa:

$$98,5 \operatorname{mg} \left(\frac{1g}{1000 mg} \right) = 0,0985g$$

Densidad:

$$D = \left(\frac{0,0985g}{0,008cm^3}\right) = 0,0985g$$

b) 3000 cm³ de aire con una masa de 0,004 kg.

Datos:

$$3000 \text{cm}^3$$
 1kg = 1000g

$$0,004kg \rightarrow g = ?$$

Masa:

$$0,004 \log \left(\frac{1000g}{1kg}\right) = 4g$$

Densidad:

$$D = \left(\frac{4g}{3000cm^3}\right) = 1,33 \times 10^{-3} \text{g/cm}^3$$

9. ¿Cuál de las siguientes frases es correcta? ¿Por qué?

- a) El peso de un estudiante es 58 kg.
- b) La masa de un estudiante es 58 kg.

Justificación:

El kilogramo (kg) es una unidad de masa, no de peso. El peso se mide en newtons (N).

10. Explica las diferencias entre:

a) Temperatura y calor:

- La **temperatura** es una medida de la energía cinética promedio de las partículas.
- El calor es energía térmica en tránsito entre cuerpos.

b) Escala absoluta y escala Rankine:

- La escala absoluta es el Kelvin, usada en el SI.
- La **escala Rankine** se usa en países anglosajones y parte desde el cero absoluto, como Kelvin, pero usa los grados Fahrenheit.

c) Unidades de calor y unidades de temperatura:

- El calor se mide en julios (J).
- La temperatura se mide en kelvin (K), grados Celsius (°C) o Fahrenheit (°F).

11. Cita las unidades de medida que podrías utilizar para realizar las siguientes mediciones:

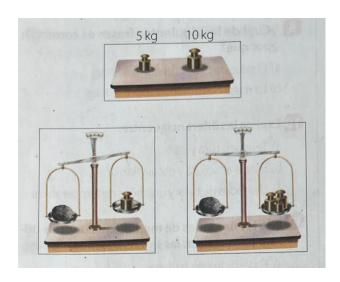
- a) el peso de una ballena se podría llegar a medir en→ **Toneladas**
- b) La cantidad de harina que se requiere para preparar una comida → **Gramos (g)**
- c) La cantidad de leche que se consume semanalmente en tu hogar \rightarrow Litros (L)
- d) El tiempo de cocción de una comida → Minutos o segundos

- 12. Indica en qué múltiplos y submúltiplos de unidades medirías las siguientes cantidades para evitar números demasiado grandes o pequeños:
- a) El volumen de un vaso de agua → Mililitros (mL)
- b) La distancia entre dos estrellas → Años luz
- c) La cantidad de agua en un embalse → Kilolitros (kL)
- d) El tamaño de un átomo → Nanómetros (nm)
- 13. Indica la técnica más adecuada para medir el volumen de los objetos a continuación. Justifica tu respuesta.
- a) Un trozo de plastilina
 - Técnica: Desplazamiento de agua en probeta
 - Justificación: Es un sólido irregular.
- b) 100 mL de agua
 - Técnica: Uso de probeta graduada o cilindro medidor
- c) Una pelota de béisbol

Técnica: Fórmula del volumen de una esfera: $V = (4/3)\pi r^3$

PÁGINA 32

14. Observa las imágenes a continuación y responde las preguntas. (Samuel Cedeño 14-19)



a) ¿Qué tipo de balanza muestran las figuras?

R: Balanza granataria.

b) ¿Cuál es la masa de la roca?

R: En la segunda imagen, la roca se equilibra con 10 + 10 + 5 kg → Masa = 25 kg

- c) Si la roca ocupara un volumen de 150 cm³, ¿cuál es su densidad?
- c) Si la roca ocupara un volumen de 150 cm³, ¿cuál es su densidad?

$$D = \frac{m}{V} = \left(\frac{25 \ kg}{150 \ cm^3}\right) = 1,6x10^4 kg/cm^3$$

PROBLEMAS BÁSICOS

- 15. Completa, en el espacio, la información que se te solicita.
 - a) 0,5 decímetros a ml:

Datos: Procedimiento

$$0.5 \text{ dm} \rightarrow \text{ml} = ?$$
 $1 \text{dm} = 100 \text{ml}$

$$0.5dm\left(\frac{100\,ml}{1dm}\right) = 50ml$$

b) 13 teragramos de un objeto (tg) corresponden a:

Datos Procedimiento

$$13Tg \rightarrow g = ?$$
 $1Tg = 1 \times 10^{12}$

$$13Tg\left(\frac{1\times10^{12}g}{1tg}\right) = 1,3\times10^{13}g$$

c) 278,9 metros son:

Datos Procedimiento

$$278.9 \text{m} \rightarrow \text{hm}$$
 $278.9 \text{m} \left(\frac{1 \text{hm}}{100 \text{m}}\right) = 2,789 \text{hm}$

1hm = 100m

16. Convierte las siguientes unidades a metros:

a) 2,5 km

Datos:

Procedimiento

$$2,5 \text{ km} \rightarrow \text{m}$$

$$2.5km\left(\frac{1000m}{1km}\right) = 2500m$$

1km = 1000m

b) 2500mm

Datos:

Procedimiento

$$2500mm \rightarrow m$$

$$2500mm\left(\frac{1m}{1000mm}\right) = 2.5m$$

1m = 1000mm

c) 250 µm

Datos:

Procedimiento

250
$$\mu m \rightarrow m$$

$$1m = 1 \times 10^6$$

$$250mm\left(\frac{1m}{1\times10^6\mu\text{m}}\right) = 2.5\text{m}$$

17. Convierte las siguientes temperaturas a la escala Kelvin:

a) 35 °C \rightarrow K

=35 °C
$$\rightarrow$$
 35 + 273,15 = 308,15 K

b) 87 °F →

=87 °F
$$\rightarrow$$
 (87 - 32) × (5 / 9) + 273,15 = 303,71 K

18. Convierte las siguientes unidades a gramos:

a) 1,5 kg

Datos

 $1.5kg\left(\frac{1000g}{1kg}\right) = 500g$

$$1,5kg \rightarrow g = ?$$

$$1kg = 1000g$$

b) 45 mg

Datos:

 $45mg\left(\frac{_{1g}}{_{1000mg}}\right) = 0.045g$

$$45mg \rightarrow g$$

Datos:

$$1lb = 453,6g$$

d) 1 ton

Datos:

1 ton
$$\rightarrow$$
 kg \rightarrow g = ?

$$1 ton = 1000 kg$$
 $1 kg = 1000 g$

$$1ton\left(\frac{1000\text{kg}}{1\text{ton}}\right)\left(\frac{1000\text{g}}{1\text{kg}}\right) = 1.0 \times 10^6 \text{ g}$$

 $15lb\left(\frac{453.6g}{1lb}\right) = 6804 g$

19. Transforma la masa de una persona de 74 kg en su equivalente en: (19 a la 24 juan Soto)

a) $g \rightarrow$

$$74kg\left(\frac{1000g}{1kg}\right) = 74000g$$

b) mg \rightarrow

$$74kg\left(\frac{1x10^6mg}{1\text{kg}}\right) = 7.4 \times 10^7 mg$$

c) ton \rightarrow

$$74kg\left(\frac{1\tan}{1000\text{kg}}\right) = 0.074 \text{ ton}$$

20. Si un termómetro en la escala Fahrenheit marca 32 °F, ¿qué valor marcará un termómetro en la escala Celsius a esta misma temperatura?

$$\left(\frac{32 - 32}{\mathbf{1}}\right) \left(\frac{5}{\mathbf{9}}\right) = 0 \, {}^{\circ}\mathcal{C}$$

21. Un atleta corre la media maratón (21 km) en 1,02 horas. Expresa la velocidad del atleta en m/s.

Primero convertimos los 21 km a metros: $21km\left(\frac{1000\text{m}}{1\text{km}}\right) = 21000km$

Ahora convertimos el tiempo a segundos: $1,02h\left(\frac{3600s}{1h}\right) = 3672 s$

$$V = \left(\frac{21000 \text{m}}{3672 \text{ s}}\right) = 5,72 \text{ m/s}$$

22. El alcohol etílico, C₂H₅OH, se congela a −117 °C, a una atmósfera de presión. Convierte estas temperaturas a las escalas Kelvin y Fahrenheit.

$$\text{Kelvin} = (-117\,^{\circ}\textit{C} + 273,15) = \boxed{156,15\,\textit{K}}$$

$$\text{Fahrenheit} = \left(-117\,^{\circ}\textit{C} \times \frac{9}{5} + 32\right) = (-208,6 + 32) = \boxed{-176,6\,^{\circ}\textit{F}}$$

23. El año luz es una unidad muy empleada en astronomía y se define como la distancia que recorre la luz en un año. Determina su equivalencia en el Sistema Internacional de Unidades. (La velocidad de la luz es 3 × 10⁸ m/s).

$$1 \, \text{año} = (365 \, \text{días}) \times \left(\frac{24 \, \text{h}}{1 \, \text{día}}\right) \times \left(\frac{3600 \, \text{s}}{1 \, \text{h}}\right) = 3,1536 \times 10^7 \, \text{s} \setminus \\ \text{Distancia} = (3 \times 10^8 \, \text{m/s}) \times (3,1536 \times 10^7 \, \text{s}) = \boxed{9,4608 \times 10^{15} \, \text{m}}$$

24. En un experimento de laboratorio se registraron las siguientes masas: 3 kg, 4000 g, 650 mg y 0,6 mg. ¿Cuál es la masa total expresada en gramos?

$$3 \text{ kg} \times \left(\frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}}\right) = 3000 \text{ g}$$

$$650 \text{ mg} \times \left(\frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}}\right) = 0,65 \text{ g}$$

$$0,6 \text{ mg} \times \left(\frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}}\right) = 0,0006 \text{ g}$$
Masa total = 3000 g + 4000 g + 0,65 g + 0,0006 g = $\boxed{7000,6506 \text{ g}}$

25. A un vaso vacío cuya masa es de 150 g se le agrega 200 ml de un refresco. Si el vaso con el líquido tiene una masa de 200 g, ¿cuál es la densidad del refresco, en g/ml? (Sofia Vergara 25-30)

$$\textit{Masa del l'iquido} = 200 \, \text{g} - 150 \, \text{g} = 50 \, \text{g}$$
 $\text{Volumen} = \boxed{0,25 \, \text{g/ml}}$

26. Si la densidad de una determinada sustancia es de 0,81 g/cm³, ¿cuál será el volumen de 40,5 g de esta sustancia?

$$V = \left(\frac{40.5 \text{ g}}{0.81 \text{ g/cm}^3}\right) = \boxed{50.0 \text{ cm}^3}$$

27. Calcula la densidad de una pieza de metal en kg/L, que tiene una masa de 25 g y ocupa un volumen de 6 mL.

$$25 \text{ g} \times \left(\frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}}\right) = 0.025 \text{ kg}$$

$$6 \text{ mL} \times \left(\frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}}\right) = 0.006 \text{ L}$$

$$Densidad = \left(\frac{0.025 \text{ kg}}{0.006 \text{ L}}\right) = \boxed{4.17 \text{ kg/L}}$$

28. Calcula la densidad de una sustancia desconocida, si 100 g de esta ocupan un volumen de 56 mL. Expresa la densidad en kg/L.

$$100 \,\mathrm{g} \,\times\, \left(\frac{1 \,\mathrm{kg}}{1000 \,\mathrm{g}}\right) \,=\, 0.1 \,\mathrm{kg}$$

$$56 \,\mathrm{mL} \,\times\, \left(\frac{1 \,\mathrm{L}}{1000 \,\mathrm{mL}}\right) \,=\, 0.056 \,\mathrm{L}$$

$$\mathrm{Densidad} \,=\, \left(\frac{0.1 \,\mathrm{kg}}{0.056 \,\mathrm{L}}\right) \,=\, \boxed{1.79 \,\mathrm{kg/L}}$$

29. Encuentra la densidad de la Tierra, considerando su volumen como una forma esférica regular. Toma en cuenta que el radio de la Tierra es 6,38 × 10⁶ m y su masa es de 5,98 × 10²⁴ kg.

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi (6,38 \times 10^6 \text{ m})^3 = 1,09 \times 10^{21} \text{ m}^3$$

$$\text{Densidad} = \left(\frac{5,98 \times 10^{24} \text{ kg}}{1,09 \times 10^{21} \text{ m}^3}\right) = \boxed{5,49 \times 10^3 \text{ kg/m}^3}$$

30. El agua es un líquido incoloro que tiene una densidad de 0,998 g/mL a 20 °C. Explica la razón por la cual se incluye el estado físico y la temperatura para indicar la densidad. (Rodney Gonzales 30-33)

La **densidad** depende del **estado físico** (sólido, líquido o gas) y de la **temperatura**, ya que, al aumentar la temperatura, el volumen se expande, cambiando la densidad. Es por eso que se indica que el agua está **líquida a 20 °C**, para que el valor 0,998 g/mL sea exacto bajo esas condiciones.

31. Un estudiante cuenta con una probeta de 100 mL de capacidad y dentro de ella 50 mL de agua. El experimento deseado es determinar la densidad de un sólido que tiene una masa de 20 g. Para ello sumerge el sólido en la probeta que contiene agua y el nivel del líquido sube a 75 mL. Calcula la densidad del sólido en g/mL.

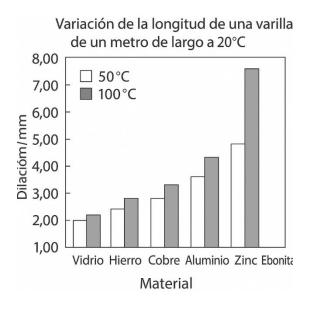
Volumen desplazado =
$$75 \text{ mL} - 50 \text{ mL} = 25 \text{ mL}$$

Densidad =
$$\left(\frac{20 \text{ g}}{25 \text{ mL}}\right) = \boxed{0.80 \text{ g/mL}}$$

32. Al aumentar la temperatura en un material, su energía cinética aumenta y por ende su volumen también; sin embargo, ¿por qué razón al disminuir la temperatura del agua hasta alcanzar su punto de congelación se observa un aumento en su volumen?

Porque al congelarse, las moléculas del agua forman una estructura hexagonal más abierta debido a los **puentes de hidrógeno**, lo que provoca que el **hielo ocupe más volumen** que el agua líquida, a pesar de que su temperatura sea más baja.

33. Observa el gráfico. En él se muestra la variación de longitud de una varilla que mide un metro de largo a 20 °C para distintos materiales, cuando su temperatura aumenta en 50 °C o en 100 °C.



a) Anota la longitud final de la varilla para cada material en el caso de que la temperatura aumente 100 °C.

Material	Dilatación (100 °C)	Longitud final (mm)
Vidrio	1,1 mm	1001,1 mm
Hierro	1,3 mm	1001,3 mm
Cobre	1,7 mm	1001,7 mm
Aluminio	2,4 mm	1002,4 mm
Plomo	3,0 mm	1003,0 mm
Zinc	3,5 mm	1003,5 mm
Ebonita	8,0 mm	1008,0 mm

b) ¿Cuánto debe aumentar la temperatura para que la longitud de la varilla de hierro sea de 1,015 m?

$$\Delta L = 1,015 \text{ m} - 1,000 \text{ m} = 0,015 \text{ m}$$
 Si $1,3 \text{ mm} = 100^{\circ}C$ entonces: $\left(\frac{0,015 \text{ m}}{0,0013 \text{ m}}\right) \times 100 = 1153,8C^{\circ}$

Debe aumentar 1153,8 C°

34. Una hoja de papel tiene una densidad aproximada de 0,879 g/mL. Si la hoja de papel se cortara por la mitad la densidad de cada pedazo de hoja sería de 0,879 g/mL. Justifica la afirmación anterior. (Gabriel Rosario 34-37)

Respuesta:

La densidad es una **propiedad intensiva**, lo que significa que **no depende de la cantidad de materia**, sino de la relación entre la masa y el volumen.

Aunque se corte la hoja, tanto la masa como el volumen se reducen en la misma proporción, manteniéndose constante el cociente:

$$Densidad = \frac{Masa}{Volumen}$$

Ejemplo:

$$\frac{10 g}{10 mL} = 1 g/mL$$
 y $\frac{5 g}{5 mL} = 1 g/mL$

Conclusión: La densidad no cambia al cortar la hoja.

35. Cierto cuerpo sólido tiene un volumen de 3880 cm³. Calcula la masa en gramos de sólido, si su densidad es de 2,4 kg/L.

Datos:

- $V=3880 \text{ cm}^3$.
- D=2.4 kg/L
- m a (g)

Conversión y cálculo:

$$m = V \times d$$

$$m = 3880 \left(\frac{1 L}{1000 cm^3}\right) \left(\frac{2.4 kg}{1 L}\right) \left(\frac{1000 g}{1 kg}\right) = 9312 g$$

$$m = 9312 g$$

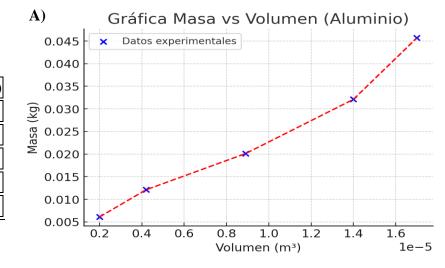
Respuesta:

La masa del sólido es 9312 g.

- 36. En un laboratorio, a temperatura ambiente, se desarrolló un experimento para calcular la densidad del aluminio, Al. Se colocaron muestras de diferentes tamaños en un recipiente con agua, determinándose su volumen a partir del agua desplazada, y una a una, las muestras se pesaron en la balanza.
- A) Elaborar una gráfica con los datos obtenidos en la experiencia.
- B) Calcular la densidad promedio del aluminio, Al.
- C) ¿Qué se puede concluir sobre la densidad del aluminio, Al?

Datos de la tabla

Masa (kg)	Volumen (m ³)
0,0061	$2,0\times10^{-6}$
0,0121	4,2×10 ⁻⁶
0,0201	8,9×10 ⁻⁶
0,0321	1,4×10 ⁻⁵
0,0457	1,7×10 ⁻⁵



B) Cálculo de densidades:

Datos:

Procedimiento

$$D = \frac{M}{V}$$

$$d_1 = \frac{0.0061}{2.0 \times 10^{-6}} = 3050 \, \frac{kg}{m^3}$$

$$d_2 = \frac{0.0121}{4.2 \times 10^{-6}} = 2880 \ \frac{kg}{m^3}$$

$$d_3 = \frac{0.0201}{8.9 \times 10^{-6}} = 2260 \ \frac{kg}{m^3}$$

$$d_4 = \frac{0.0321}{1.4 \times 10^{-5}} = 2293 \, \frac{kg}{m^3}$$

$$d_5 = \frac{0.0457}{1.7 \times 10^{-5}} = 2688 \frac{kg}{m^3}$$

Promedio:

$$d_{prom} = \frac{3050 + 2880 + 2260 + 2293 + 2688}{5} = 2634 \frac{kg}{m^3}$$

C) Respuesta:

- La densidad promedio del aluminio es 2634 kg/m³.
- Conclusión: El valor es cercano al teórico (2700 kg/m³), indicando que el experimento fue confiable, aunque con pequeñas variaciones.
- 37. La densidad del agua y del alcohol etílico a 25 °C es de 1,00 g/mL y 0,78 g/cm³, respectivamente. Si se tiene la misma cantidad de masa de las dos sustancias, ¿cuál tendrá mayor volumen? Justifica tu respuesta.

Datos:

- $D_{alcohol} = 0.78g/\text{cm}^3$
- Masa arbitraria: m = 100g

Cálculo: Formula: $V = \frac{m}{d}$

$$V_{agua} = \frac{100}{1.00} = 100 \, mL$$

$$V_{alcohol} = \frac{100}{0.78} = 128.2 \, mL$$

Con la misma masa, el **alcohol ocupa mayor volumen** que el agua, porque su densidad es menor.