



## ÁREA: SOCIALES

### QUÍMICA

### PRIMERA SEMANA

**MATERIA Y ENERGÍA:** Magnitudes Fundamentales y derivadas, notación científica. Materia: Estados Físicos, Cambios de estado; Propiedades Físicas y Químicas, Cambios Físicos y Químicos, Mezcla, Sustancias, Densidades y conversión de temperatura. Problemas

1. Un estudiante motivado por reconocer la identidad de una sustancia realiza un conjunto de procedimientos físicos:
  - I. En la balanza analítica determina la masa de la sustancia.
  - II. En una probeta graduada mide el volumen de la sustancia.
  - III. A 1 atm determina que la temperatura de ebullición es de 56 °C.

Respecto a los procedimientos físicos anteriores, indique la proposición correcta.

- a) El estudiante ha medido tres magnitudes fundamentales de la sustancia.
- b) En el texto se mencionan dos magnitudes derivadas y una fundamental.
- c) El estudiante ha medido dos magnitudes fundamentales de la sustancia.
- d) Todas las magnitudes medidas por el estudiante son derivadas.
- e) Con las mediciones realizadas por el estudiante, no es posible conocer la densidad de la sustancia.

2. Indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. La materia es todo aquello que posee masa y extensión.
- II. La materia se puede encontrar como una mezcla o como una sustancia.
- III. Una sustancia, según su composición, puede ser un elemento o compuesto.

- A) VVV
- B) VVF
- C) FVF

- D) FFV
- E) FFF

3. Responda verdadero (v) o falso (f) a las siguientes proposiciones.

- I. El estado sólido es el que presenta el mayor orden para las partículas.
- II. Los sólidos se asemejan a un líquido en que ambos poseen volumen definido.
- III. El estado líquido se caracteriza porque las fuerzas de atracción son aproximadamente del mismo orden que las fuerzas de repulsión

- a) VVV
- b) VVF
- c) VFV
- d) FVV
- e) VFF

4. En qué proceso se absorbe energía para su realización.

- a) Licuación.
- b) Solidificación
- c) Fusión
- d) Condensación
- e) Deposición.

5. Un analista químico de la UNA – Puno recibió una muestra de agua y registró la siguiente información:

- I. Volumen: 1 galón.
- II. Densidad: 1,001 g/cm<sup>3</sup>
- III. Color: amarillo tenue.

Identifique si las propiedades subrayadas corresponden a propiedades extensivas (e) o propiedades intensivas (i), según el orden presentado:

- a) e, e, e.
- b) e, e, i.
- c) e, i, e.
- d) i, i, e.
- e) e, i, i.

6. La materia según su composición se clasifican en sustancia pura y mezcla. En la naturaleza es muy raro que las

sustancias se encuentren puras siendo muy pocas las que cristalizan de esta manera; así, encontramos al óxido férrico (componente de la hematita), al oro nativo o al diamante. Marque la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados con respecto a las sustancias puras.

- I. Se caracterizan por tener cada uno una composición definida.
- II. El hierro de la hematita se separa por métodos físicos.
- III. El diamante es una sustancia simple y el  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  es un compuesto binario.

- a) VVV
- b) VFF
- c) VVF
- d) FVF
- e) VFV

7. Identifique la variedad de materia que se clasifica como una sustancia simple:

- a) Ozono ( $\text{O}_3$ )
- b) Bronce.
- c) Oro 18 kilates.
- d) Agua tridestilada.
- e) Hielo seco ( $\text{CO}_2$  (s))

8. Un reactor nuclear de fisión consta de una parte esencial, como el combustible nuclear, utilizado en la generación de energía nuclear. Se dispone de 20 g de combustible nuclear; si en la etapa de fisión se desprende  $5.4 \times 10^{14}$  J de energía, determina la masa no desintegrada de dicho combustible.

- a) 6 g
- b) 16 g
- c) 4 g
- d) 14 g
- e) 8 g

9. Las explosiones nucleares pueden causar una cantidad importante de daños y víctimas debido a la onda expansiva, el calor y la radiación. Si en una explosión nuclear de 3 g de masa se

liberan  $1,8 \times 10^{21}$  ergios de energía. ¿Qué masa no se transformó en energía?

- a) 1 g
- b) 2 g
- c) 8 g
- d) 4 g
- e) 6 g

10. Sometemos a una explosión 1 g de masa y observamos la emisión de  $18 \times 10^{11}$  J de energía. Indique qué porcentaje de masa no se transformó en energía.

- a) 100 b) 99 c) 98 d) 97 e) 96