

## PRIMER PARCIAL QUIMICA ELEMENTAL 9 DE MAYO DEL 2025

1) En el laboratorio, se prepara una disolución de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  de concentración 5% m/m y densidad 1,2 g/mL. Con esta información:

- Expresa la concentración de la disolución en molaridad.
- Expresa la concentración de la disolución en molalidad.
- En un matraz, se colocan 18 mL de la disolución de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  y luego se lleva a volumen de 50 mL con agua. ¿Cuál será la concentración, expresada en molaridad, de la nueva disolución?
- Nombra el compuesto  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  por nomenclatura tradicional o atomicidad.

2) Un recipiente que se encuentra a una temperatura de 328 K contiene 1,3 g de gas hidrógeno y 40 g de gas oxígeno a una presión total de 1,8 atm.

- ¿Cuál será la presión parcial del gas hidrógeno en la mezcla?
- ¿Cuál será la densidad del oxígeno en dicho recipiente?

3) Cuando se descompone clorato de potasio, se libera el 95,5% de la cantidad teórica de oxígeno.

- Observa la ecuación química y, de ser necesario, balancéala.



- ¿Cuántos mililitros de oxígeno se producirán al calentar 1 g de clorato de potasio? Suponga que el volumen del gas desprendido se midió a 25°C y a una presión de 750 mmHg.

4) Un trozo de aluminio se encuentra a una temperatura de 25°C. Calcula la masa del trozo de aluminio si, para elevar su temperatura a 82°C, fue necesario administrar 148,3 cal. (Dato: la capacidad calorífica específica del Al es 0,215 cal/g°C).

5) La nafta se compone principalmente de hidrocarburos, muchos de los cuales se denominan octanos. La combustión completa de un mol de 2,3,4-trimetilpentano ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ), uno de los octanos presentes en la nafta, produce un  $\Delta H^\circ = -5069$  kJ/mol.

- Escriba la ecuación balanceada para la reacción de combustión del 2,3,4-trimetilpentano líquido.
- Escriba la ecuación balanceada de formación del 2,3,4-trimetilpentano líquido a partir de sus elementos.
- Calcule el  $\Delta H^\circ_f$  para el 2,3,4-trimetilpentano, teniendo en cuenta los siguientes datos:

$$\Delta H^\circ_{\text{comb}} \text{C} = -393,3 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{\text{comb}} \text{H}_2 = -285,5 \text{ kJ/mol}$$