

NOTA: PARA ESTA EVALUACIÓN EL SIGNO COMA (,) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR MILES, EJEMPLO: $10^{+3} = 1,000$. EL PUNTO (.) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR DECIMALES, EJEMPLO: $10^{-1} = 0.1$.

OBSERVACIÓN: SIRVASE LEER CUIDADOSAMENTE CADA UNO DE LOS TEMAS PLANTEADOS, ESTO A FIN DE CONTESTARLOS EN BASE A LO SOLICITADO EN LOS MISMOS. PARTICULAR QUE SIGNIFICA: COMPRENDERLO, INTERPRETARLO, ANALIZARLO, RESOLVERLO Y EXPRESAR SU RESPUESTA CON CLARIDAD.

#5 (10 p) DENSIDAD DE UN SOLIDO A PARTIR DE DATOS MICROSCOPICOS:

La plata cristaliza forma celdas cúbicas centradas en las caras y la longitud de la arista de la celda unitaria es de 408.7 pm. El peso atómico de la plata = 107.9 g. Con la información presentada sírvase calcular la densidad de la plata en gramos (g) sobre centímetros cúbicos (cm^3).

DESARROLLO:

Primero hacemos la conversión de picometro a centímetro de la arista de la celda unitaria

$$408.7 \text{ pm} = \frac{1 \times 10^{-12} \text{ m}}{1 \text{ pm}} \times \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = 4.087 \times 10^{-8} \text{ cm}$$

$$V = a^3 = 6.82 \times 10^{-23} \text{ cm}^3$$

$$m = 4 \frac{\text{atomos}}{1 \text{ celda unitaria}} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.022 \times 10^{23} \text{ atomos}} \times \frac{107.9 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol de Ag}}$$

$$m = 7.16 \times \frac{10^{-22} \text{ g}}{\text{celda}} \text{ unitaria}$$

$$d = \frac{m}{V} = \frac{7.16 \times 10^{-22}}{6.82 \times 10^{-23}} = 10.5 \text{ g/cm}^3$$