



## Primer Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 24-0

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

### Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

(2 puntos cada problema = 10)

### Problema 1. Completa la siguiente tabla

Isótopo	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones
${}^3_2\text{He}$			
${}^{15}_7\text{N}$			
${}^{33}_{16}\text{S}^{2-}$			
${}^{63}_{29}\text{Cu}^{1+}$			

### Problema 2. Una cuchara de plata pura (Ag) pesa 37 g, calcula:

a) El número de moles de átomos de Ag.

b) El número de átomos de plata.

c) El volumen de la cuchara, considerando que la densidad de la plata es  $10.5 \text{ g/cm}^3$ .

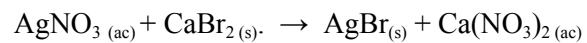
**Problema 3.** La testosterona, la hormona sexual masculina, se compone de carbono, hidrógeno y oxígeno. Contiene 79.12% en masa de carbono y 9.79% en masa de hidrógeno. Cada molécula contiene dos átomos de oxígeno.

a) ¿Cuál es la fórmula empírica de la testosterona?

b) ¿Cuál es la fórmula molecular de la testosterona?

c) ¿Cuál es la masa molar de la testosterona?

**Problema 4.** En un matraz reaccionan 200 mL de una disolución 0.15 M de  $\text{AgNO}_3$  (ac) con 2.50 g de  $\text{CaBr}_2$  (s), de acuerdo con la reacción:



a) Balancea la ecuación química

b) Determina el reactivo limitante. Escribe tu procedimiento.

c) ¿Cuántos gramos de  $\text{AgBr}_{(s)}$  se obtuvieron?

d) ¿Cuántos gramos quedaron sin reaccionar del reactivo en exceso?

**Problema 5.** Una muestra de 1.42 g de helio (gas) y una cantidad de oxígeno (O<sub>2</sub>) (gas) no conocida se mezclan en un matraz a temperatura ambiente, 25 °C. La presión parcial del helio en el matraz es de 42.5 mmHg, y la presión parcial del oxígeno es de 180 mmHg.

a) Calcula la fracción molar del oxígeno.

b) Calcula la masa del oxígeno en el recipiente

**DATOS:**  $R = 0.082 \text{ L atm/mol K}$   $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ partículas/mol}$

Elemento	Br	N	C	H	O	He	Ca	Ag
Masa molar (g/mol)	79.90	14.01	12.01	1.01	16.00	4.00	40.08	107.87

