



**Primer Examen Departamental**  
**Transformaciones Químicas**  
**Trimestre 09 0**

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1. Completa los datos de la siguiente tabla. En el caso del símbolo del elemento deberá incluir el número atómico, el número de masa y la carga neta.

Símbolo del elemento	${}^{52}_{24}\text{Cr}^{2+}$		${}_{17}\text{Cl}^{-}$		
Protones				9	23
Neutrones		114	19	9	29
Electrones		74			20
Carga Neta		+2		-1	

(25 puntos)

2. Una muestra de la hormona sexual masculina testosterona,  $\text{C}_{19}\text{H}_{28}\text{O}_2$ , contiene  $3.08 \times 10^{21}$  átomos de hidrógeno. Calcula para esta muestra:

- Número de moléculas
- Número de moles
- La masa en gramos
- Número de átomos de carbono
- Número de átomos de oxígeno

(25 puntos)

3. La cafeína es un estimulante presente en el café, que contiene los siguientes porcentajes en masa: 49.5% de C, 5.1% de H, 28.9 % de N y 16.5% de O. La masa molar del compuesto es de 195 g/mol. Determina:

- La fórmula empírica
- La fórmula molecular

(25 puntos)

4. El silicio puro que se requiere para chips de computación y en celdas solares, se fabrica mediante la reacción:



Si se comienza con 300 g de  $\text{SiCl}_4$  y 100 g de Mg.

- ¿Cuál es el reactivo limitante en esta reacción?
- ¿Qué cantidad de Si, en gramos, se produce?
- Si el rendimiento real de Si es de 42.1 g, calcula el porcentaje de rendimiento.

(25 puntos)

**DATOS:**

**Masa Molar:** Si: 28.00 g/mol; N: 14.00 g/mol; O: 16.00 g/mol;  
 C: 12.00 g/mol; H: 1.00 g/mol; Cl: 35.50 g/mol;  
 Mg: 24.30 g/mol.