

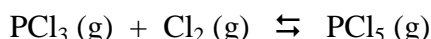
## Transformaciones Químicas Examen Global Departamental. Trimestre 13-P

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

1.- En  $7.5 \times 10^{20}$  moléculas de ciclohexano hay  $4.5 \times 10^{21}$  átomos de carbono y  $9.0 \times 10^{21}$  átomos de hidrógeno  
¿Cuál es la fórmula molecular del ciclohexano?

( 2.0 puntos )

2.- Las concentraciones de equilibrio para la reacción:



son 0.20 mol/L para  $\text{PCl}_3$ , 0.10 mol/L para  $\text{Cl}_2$  y 0.40 mol/L para  $\text{PCl}_5$ , en un matraz de 2.0 litros. Si se añaden 0.10 mol de cloro gaseoso, calcula la nueva concentración de  $\text{PCl}_5$  (g) en el equilibrio.

( 2.0 puntos )

3.- El ácido acetilsalicílico (aspirina) es un ácido monoprótico débil cuya fórmula molecular es  $(\text{C}_9\text{O}_4\text{H}_8)$ ,  $\text{MM} = 180 \text{ g/mol}$ . Calcula el pH de una disolución preparada disolviendo una tableta de aspirina de 0.50 g en 100 ml de agua. La  $K_a$  del ácido acetilsalicílico es  $2.64 \times 10^{-5}$ .

( 2.0 puntos )

4.- Calcule la concentración molar de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  que debe añadirse a 1.0 L de disolución 0.20 M de  $\text{NH}_3$  para que su pH sea de 9.5

( 2.0 puntos )

5.- Dada la reacción:  $\text{MnO}_4^- + \text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{SO}_4^{2-}$

a) Escribe las semirreacciones de oxidación y reducción especificando claramente los números de oxidación de las especies involucradas. Nota: no hay peróxidos ni superóxidos en esta ecuación.

b) Ajusta la ecuación por el método del ion-electrón en medio ácido.

( 2.0 puntos )

### Datos:

$$K_b \text{ de } \text{NH}_3 = 1.8 \times 10^{-5}$$

$$\text{M.A.}_C = 12.01 \text{ uma}$$

$$\text{M.A.}_H = 1.0 \text{ uma}$$