


**QUÍMICA**  
FINAL C. Ver  
  
TEMA 1



**Completar con letra clara, mayúscula e imprenta**

**UBIQUE SUS RESPUESTAS EN LOS CASILLEROS EN BLANCO. RESUELVA LOS EJERCICIOS A DESARROLLAR EN EL DORSO DE ESTA HOJA Y/O EN HOJA ADICIONAL. LOS RESULTADOS NUMÉRICOS EXPRÉSELOS CON 3 CIFRAS SIGNIFICATIVAS.**

Datos:  $N_A: 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$      $R = 0,082 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$      $K_w (25,0^\circ\text{C}) = 1,00 \times 10^{-14}$

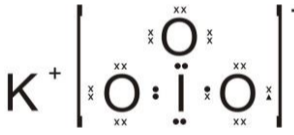
1.- Un anión divalente tiene en total 68 electrones y está formado por un átomo de  $^{76}\text{X}$  y átomos del elemento cuya CEE es  $2s^2 2p^4$ .

a) Indicar el símbolo y el número de neutrones de un átomo del elemento X.	Se, 42 neutrones
b) Escribir la fórmula y el nombre de la sustancia que formará el anión mencionado con el catión que forma el oro con el menor estado de oxidación.	$\text{Au}_2\text{SeO}_4$ , seleniato de oro (I) o seleniato auroso o seleniato (VI) de oro (I)

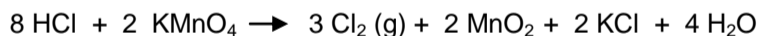
2.- En una mezcla gaseosa de  $\text{O}_2$  (g) y  $\text{N}_2$  (g), la cantidad, en moles, de  $\text{O}_2$  es la mitad que la de  $\text{N}_2$ . Las sustancias están en un recipiente rígido de  $20,0 \text{ dm}^3$  a  $0^\circ\text{C}$  y la presión parcial del oxígeno es de  $0,842 \text{ atm}$ . Calcular:

a) la presión total del sistema,	<b>Resolver al dorso</b> 2,53 atm
b) la densidad de la mezcla gaseosa,	$\rho = 3,31 \text{ g/dm}^3$
c) la masa de 2000 átomos de nitrógeno.	$4,65 \cdot 10^{-20} \text{ g}$ o 28000 u

3.- Se dispone de  $\text{KIO}_3$ , HI,  $\text{SeO}_2$  y  $\text{H}_2\text{SO}_3$

a) Indicar la geometría y el ángulo de enlace de la molécula del óxido.	$\text{GMSeO}_2$ : angular, $\alpha$ aprox (o menor) $120^\circ$
b) Dibujar la estructura de Lewis de la sustancia de mayor punto de ebullición.	
c) Nombrar al oxoácido.	Ácido sulfuroso

4.- En un recipiente se coloca 250 g de una muestra de  $\text{KMnO}_4$  de 80,0 % de pureza y 2,00 L de solución de HCl 2,50 % m/V. La reacción se produce con un rendimiento del 85,0%. La ecuación que representa el proceso es:



a) Indicar la fórmula del agente oxidante, qué elemento cambia su estado de oxidación en el mismo y cuál es el cambio que se produce en el estado de oxidación de dicho elemento.	$\text{KMnO}_4$ o $\text{MnO}_4^-$ ; Mn, +7 a +4
Calcular: b) el pH de la solución de HCl 2,50 % m/V; c) la masa de sal obtenida. <b>Resolver mediante el desarrollo numérico sin omitir los planteos ni las unidades.</b>	a) 0,16 b) 21,7 g <b>Resolver al dorso</b>

Datos: HCl ( $M = 36,5 \text{ g/mol}$ );  $\text{KMnO}_4$  ( $M = 158,0 \text{ g/mol}$ );  $\text{Cl}_2$  ( $M = 71,0 \text{ g/mol}$ );  $\text{MnO}_2$  ( $M = 86,9 \text{ g/mol}$ );  $\text{H}_2\text{O}$  ( $M = 18,0 \text{ g/mol}$ )  
KCl ( $M = 74,6 \text{ g/mol}$ )

5.-

a) Se toma 500 g de solución acuosa de $\text{NH}_3$ ( $\text{pK}_b = 4,75$ ) y se lo diluye hasta obtener $2,50 \text{ dm}^3$ de una solución de $\text{pH} = 10,70$ . Calcular el % m/m de la solución concentrada. <b>Resolver mediante el desarrollo numérico sin omitir los planteos ni las unidades.</b>	<b>Resolver al dorso</b> 0,124 % m/m
b) Indicar cuál de las siguientes opciones es correcta. Al agregar agua a la solución concentrada de $\text{NH}_3$ , i) $\text{Q}_b = \text{K}_b$ , ii) $\text{Q}_b < \text{K}_b$ , iii) $\text{Q}_b > \text{K}_b$ .	ii) $\text{Q}_b < \text{K}_b$

Para ejercitar el método ion electrón, se sugiere resolver las ecuaciones propuestas en el 2do parcial, disponibles en la pestaña evaluación.