



Examen Global Departamental

Transformaciones Químicas. Trimestre 15-P

Nombre: _____ Matricula: _____

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.

1.- Indica con una (F) si es falsa y una (V) si es verdadera cada una de las siguientes afirmaciones.

- (a) El símbolo del ion que contiene 24 protones, 28 neutrones y 21 electrones es: $^{52}\text{Cr}^{3-}$ ()
- (b) El porcentaje en masa del oxígeno en la glucosa, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, es 6.0 % ()
- (c) Si a 50.0 mL de una solución 1.0 M de NaOH se le agrega 100 mL de agua, la concentración de la solución diluida de NaOH es 0.50 M ()
- (d) El número de átomos de H en 18.0 g de H_2O es 3.01×10^{23} átomos. () (1.0 puntos)

2.- El ozono (O_3) reacciona, en la estratosfera, con el óxido nítrico (NO) de acuerdo a la siguiente ecuación química balanceada:



Si 0.740 g de ozono se mezclan con igual cantidad de NO,

- (a) ¿Cuántos gramos de dióxido de nitrógeno (NO_2) se producen? ()
- (b) ¿Cuántos gramos quedan del reactivo en exceso? (2.0 puntos)

3.- Considera la reacción química: $\text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{I}(\text{g})$; $\Delta H^\circ_r = 151 \text{ kJ / mol}$

- (a) Suponiendo que la reacción anterior está en equilibrio, ¿en qué dirección se desplazará si?
- i) se eleva la temperatura a presión constante. ii) se incrementa la presión a temperatura constante.
- (b) Calcula el calor de reacción para la disociación de 126.9 g de yodo I_2 .
- (c) Calcula el calor de la reacción: $\text{I}(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2} \text{I}_2(\text{g})$ (1.5 puntos)

4.- Calcula el porcentaje de ionización de una solución 0.010 M de ácido hipocloroso, HClO, si $K_a = 3.16 \times 10^{-8}$. (2.0 puntos)

5.- Se prepara una solución amortiguadora o reguladora que es 0.10 M de $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ y 0.10 M de la sal $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2\text{Br}$.

- (a) Escribe la reacción de ionización de la base en agua y la reacción de hidrólisis de su ácido conjugado.
- (b) Calcula el pOH de la solución si el $K_b = 7.4 \times 10^{-4}$ (2.0 puntos)

6.- Dada la siguiente ecuación iónica redox en medio ácido: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{ac}) + \text{I}^-(\text{ac}) \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+}(\text{ac}) + \text{I}_2(\text{ac})$

- (a) Indica en la parte superior de cada elemento su estado o número de oxidación.
- (b) ¿Cuál es el agente reductor y cuál es el agente oxidante?
- (c) Balancea por el método del ion electrón. (1.5 puntos)

R = 0.082 L atm / mol K

$N_A = 6.02 \times 10^{23}$ partículas/mol

Elemento	O	H	C	N	I
MM (g/mol)	16.0	1.01	12.0	14.0	127