

Tercer Examen Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 15-I

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.

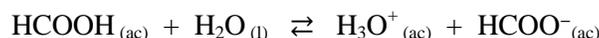
1.- La constante de acidez del ácido nitroso (HNO_2) es $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$ a 25°C .

- Escribe la reacción de disociación del ácido nitroso.
- Identifica los pares ácido-base conjugados.
- Determina las concentraciones al equilibrio de $[\text{HNO}_2]$, $[\text{H}_3\text{O}^+]$, $[\text{NO}_2^-]$ para una solución 0.50 M de ácido nitroso.
- Determina el pH y el pOH del sistema en equilibrio. **(2.0 puntos)**

2.- Se prepara un litro de solución amortiguadora de manera que contiene 1.0 mol de ácido láctico ($\text{HC}_3\text{H}_5\text{O}_3$) y 1.0 mol de lactato de sodio ($\text{NaC}_3\text{H}_5\text{O}_3$). Si para el ácido láctico $K_a = 8.4 \times 10^{-4}$,

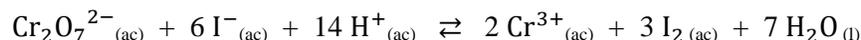
- Indica quién es el ion común.
- Calcula el pH de esta solución y
- La concentración de iones hidronio. **(2.0 puntos)**

3.- Una solución acuosa de ácido fórmico (HCOOH) 0.10 M tiene un pH de 2.39. El equilibrio de ionización del ácido fórmico se expresa mediante la reacción:



- Calcula las concentraciones molares de cada especie en el equilibrio.
- Calcula la constante de acidez, K_a . **(2.0 puntos)**

4.- En la reacción redox:



- Indica en la parte superior de cada elemento su estado de oxidación.
- ¿Cuál es el agente reductor y cuál es el agente oxidante? **(2.0 puntos)**

5.- Balancea por el método del ion electrón, la siguiente ecuación redox en medio ácido:



(2.0 puntos)