

Tercer Examen Departamental Transformaciones Químicas Trimestre 09 I

Nombre del alumno: _____ Matrícula: _____

1. La constante de acidez del ácido acético (CH_3COOH) es $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$.
- Si la concentración de una solución acuosa de ácido acético es 0.100 M ¿cuáles son las concentraciones de las especies al equilibrio (CH_3COOH , CH_3COO^- , H_3O^+)?
 - ¿Cuál es el pH de la solución en el inciso a?

(2.0 puntos)

2. La descomposición del óxido mercúrico tiene un ΔG° de 58.56 kJ/mol a 25°C:
- $$\text{HgO (sólido)} \rightleftharpoons \text{Hg (líquido)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (gas)}$$
- Escribe la expresión de la constante de equilibrio K_p de la ecuación anterior.
 - Calcula la presión de O_2 al equilibrio.

(2.0 puntos)

3. A 25°C se cuenta con la siguiente información:

SUSTANCI A	$\Delta H_f^\circ / (\text{kJ mol}^{-1})$	$S^\circ (\text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1})$
$\text{CH}_4(\text{g})$	- 74.85	186.2
$\text{O}_2(\text{g})$	0	205.0
$\text{CO}_2(\text{g})$	- 393.5	213.6
$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	- 285.8	69.9

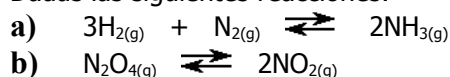
Para la reacción de combustión de metano ($\text{CH}_4(\text{g})$) a 25°C, responde lo siguiente:

- ¿Es espontánea?
- ¿Es endotérmica?

Justifica tus respuestas

(2.0 puntos)

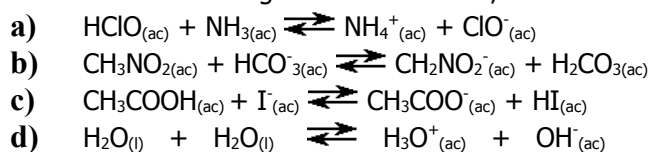
4. Dadas las siguientes reacciones:



¿Hacia donde se desplazará el equilibrio con un aumento de la presión?

(2.0 puntos)

5. En cada una de las siguientes reacciones, identifica los pares ácido-base conjugados.



	Base	Ácido conjugado
a)		
b)		
c)		
d)		

	Ácido	Base conjugada
a)		

b)		
c)		
d)		

(2.0 puntos)