



Saint Louis School
Departamento de Ciencias - Química
Profesor: Leandro Díaz V.

GUIA N° 1

Unidad I: REACIONES ÁCIDO – BASE.

Temas: Par ácido – base conjugados, pH, pOH

4° MEDIO

- Completa las siguientes reacciones ácido-base, indicando qué especies químicas son el ácido y la base, y cuales sus con jugados:
 - $HA + B \rightarrow$
 - $HCl + NH_3 \rightarrow$
 - $HNO_3 + H_2O \rightarrow$
- Indica cuál es la base conjugada de las siguientes especies químicas que actúan como ácidos:
 - HNO_3 ;
 - H_2O ;
 - NH_3 ;
 - HCl ;
 - H_2S ;
 - H_2SO_4
- ¿Cuál de las siguientes especies químicas pueden actuar como ácido y cuáles como base según la teoría de Bronsted y Lowry?
 - H_2SO_4 ;
 - HSO_4^- ;
 - Cl^- ;
 - NH_4^+
- Según la teoría de Bronsted y Lowry, indica cuáles de las siguientes especies pueden actuar sólo como ácidos, cuáles sólo como bases y cuáles como ácidos y bases.
 - HSO_3^- ;
 - SO_3^{2-} ;
 - HF ;
 - $HClO_2$;
 - Se^{2-} ;
 - HCO_3^- ;
 - CO_3^{2-}
- Complete las siguientes ecuaciones e indique los pares conjugados, según la teoría de Bronsted – Lowry:
 - $CN^- + H_3O^+ \leftrightarrow$
 - $NH_4^+ + OH^- \leftrightarrow$
 - $NO_2^- + H_2O \leftrightarrow$
- Escribe la ecuación de ionización y calcula la $[H_3O^+]$ y el pH en las siguientes disoluciones de ácidos fuertes:
 - 0,3 mol de HCl en 2 litros de disolución
 - 10 gramos de $HClO_4$ en 1,7 litros de disolución
 - 35 gramos de HNO_3 en 2,5 litros de disolución
- Escribe el equilibrio de ionización y calcula la concentración de iones hidroxilo y el pH en las siguientes disoluciones de bases fuertes:
 - 0,4 moles de hidróxido sódico en 2 litros de disolución
 - 10 gramos de hidróxido potásico en 2 litros de disolución
 - 25 gramos de hidróxido bórico en 3 litros de disolución

8. Calcular el pH de:
- Una solución de HCN 0.206 M, sabiendo que su $K_a = 7 \times 10^{-10}$
 - Una solución de NH_3 0,02 M, que está ionizada en un 4%, sabiendo que su $\text{p}K_b = 4.7$
9. Calcula el pH de la disolución de ácido nitroso que contiene 4,7 g de dicho ácido en 100 ml. DATOS:
 $K_a(\text{ácido nitroso}) = 5 \cdot 10^{-4}$. $M_r(\text{ácido nitroso})=47$
10. A 25°C una disolución de una base B, cuya masa molar es 18g/mol, contiene 0,5 gramos de este compuesto por litro y está ionizado en un 5%. Calcula:
- La concentración de iones en el equilibrio
 - La constante de basicidad de la base a esa temperatura
 - pH y pOH de la disolución
11. Una solución de ácido fórmico al 0.1 M está ionizada un 25 %. Calcular la constante de disociación.
12. La constante de disociación de un ácido débil monoprotico es 1×10^{-4} . Calcular el porcentaje de disociación, si la concentración del ácido es 0.01 M.