



Departamento de Ciencias
Marcia Muñoz Poblete

GUÍA N° 2 ACIDO-BASE IV° MEDIO

Nombre: _____ Curso: IV° _____ Fecha: _____

Objetivo: Aplicar conceptos de ácido y base a la resolución de ejercicios.

- El resultado de la siguiente ecuación es:
 $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_2^- \rightleftharpoons \text{_____} \text{¿?_____}$
 - $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_2$
 - $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{OH}^- + \text{NH}^{-2}$
 - $\text{OH}^- + \text{NH}_4^+$
 - No hay cambios
- El resultado de la siguiente ecuación es:
 $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{CO}_3^{-2} \rightleftharpoons \text{_____} \text{¿?_____}$
 - $\text{HSO}_3^{-2} + \text{HCO}_3^{-2}$
 - $\text{HSO}_3^- + \text{HCO}_3^+$
 - $\text{HSO}_3^- + \text{HCO}_3^-$
 - $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{SO}_3^{-2}$
 - Ninguna de las anteriores
- El ácido conjugado de la especie HSO_3^- es:
 - H^+
 - H_2SO_3
 - OH^-
 - SO_3^{-2}
 - SO_3^{+2}
- El amoníaco (NH_3) en agua origina la siguiente reacción, según Brönsted-Lowry son bases:
 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{NH}_4^+$
 - H_2O y NH_4^+
 - H_2O y OH^-
 - NH_3 y H_2O
 - NH_3 y NH_4^+
 - NH_3 y OH^-
- El agua es un solvente muy abundante y según las teorías ácido base, puede ser considerada como una base y un ácido. De acuerdo a lo anterior, se podría señalar que en la siguiente reacción el agua
 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{NH}_4^+$
 - actúa como ácido.
 - actúa como complejante.
 - es inerte, no reacciona químicamente.
 - es sólo un soluto.
 - se comporta como base.
- El $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl}$, al combinarse forman:
 - H_2O
 - $\text{Cu}(\text{ClO}_3)_2$
 - CuCl_2
 - I
 - II
 - I – II
 - I – III
 - I – II – III
- En la siguiente reacción, las especies químicas que pueden actuar como ácido son:
 $\text{HCN} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CN}^- + \text{H}_2\text{O}$
 - CN^- y H_2O
 - HCN y CN^-
 - HCN y H_2O
 - HCN y OH^-
 - OH^- y H_2O
- La base conjugada de la especie H_2S es
 - H_2S
 - H_2S^+
 - S
 - S^-
 - S^{-2}
- Indique el par correcto.
 - CH_3COO^- Base de Arrhenius
 - HCl Ácido de Lewis
 - HF Ácido de Brönsted y Lowry
 - NaOH Base de Brönsted y Lowry
 - NH_3 Base de Arrhenius
- El ácido conjugado de H_2PO_4^- , genera la sustancia
 - PO_4^{-3}
 - P_4
 - P_2O_5^-
 - HPO_4^{-2}
 - H_2PO_4^-
- La base conjugada de la especie HSO_4^{-2}
 - H_2SO_4
 - HSO_4^-
 - HSO_4^{+2}
 - SO_2^{-3}
 - SO_4^{-3}
- El ácido carbónico de fórmula HCO_3^{-2} en solución acuosa es capaz de disociarse liberando (H^+). En la reacción de disociación completa el *contraión* de la especie H^+ debe ser:
 - HCO_3^-
 - H_2CO_3
 - CO_3^{-3}
 - CO_3^{-2}
 - CO_2
- Dados los valores de pH para 3 especies distintas
X tiene pH = 8 Y tiene pH = 5 Z tiene pH = 7
 - sólo X es básica
 - X, Y y Z son especies ácidas.
 - Z es la especie más ácida.
 - Z es la más básica
- Un valor de pH = 13,2 se considera
 - Básico fuerte.
 - Ligeramente básico.
 - Neutro
 - Ácido fuerte
- ¿Cuál de las siguientes **NO** es correcta?
 - $[\text{H}_3\text{O}^+] > 1 \times 10^{-7}$ = ácida
 - $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$ = básica
 - $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$ = neutra
 - $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$ = básica
 - $[\text{OH}^-] < 1 \times 10^{-7}$ = ácida

16. Determine la concentración de (H_3O^+) de una solución, cuya concentración de (OH^-) es 0,001 M.

a) 10^{-8}
b) 10^{-9}
c) 10^{-10}
d) 10^{-11}
e) 10^{-12}
17. ¿Cuál de las siguientes sustancias aumentaría el valor de pH del agua al disolverse?

a) NaCl
b) NaOH
c) HCl
d) NH_3

II.- Indique a qué teorías pertenecen [Arrhenius o Brönsted-Lowry (ácido o base)] y complételas (12 pts).

1. $Al(OH)_2$

=====
2. H_2O

+

NH_3

=====
3. H_2O

+

NH_4^+

=====
4. $H_2SO_2^-$

+

NH_2^-

=====
5. H_3O^+

+

PO_4^{-3}

=====
6. $H_4Cr_2O_7$

=====
7. HSO_2^-

=====
8. NH_3

+

O^{-2}

=====

III.- Complete las siguientes ecuaciones de neutralización.

1. $Al(OH)_3 + H_2SO_4$

=====
2. $H_3PO_4 + Pb(OH)_4$

=====
3. $Ca(OH)_2 + H_2CO_3$

=====
4. $HNO_3 + NaOH$

=====
5. $HCl + KOH$

=====

IV.- Indique

1. ¿Qué es ácido según Arrhenius?

4. ¿Por qué la teoría de Arrhenius fue limitada?
2. ¿Qué es la teoría de la neutralización?

5. Mencione las características de las bases.
3. ¿Qué es base según Bronsted-Lowry?

II.- Desarrollo: Conteste con letra clara y precisa en la línea continua, si no se entiende será mala la respuesta.

1. Explique tres formas para saber si una solución es básica o ácida.
2. ¿Qué indicador utilizaría para reconocer una solución básica fuerte? Fundamente
3. Un estudiante determinó en el laboratorio el pH de cinco (5) líquidos cuyos valores encontrados son los siguientes:

LÍQUIDOS	pH
Jugo de manzana	7,2
Jugo de zanahoria	8,8
Jugo de tomate	11,2
Leche	10,6
Vinagre	9,5

Basándose en los pH encontrados y anotados en la tabla. Analícela y entregue cuatro (4) conclusiones sobre el carácter ácido y/o básico de las sustancias:

4. Un científico encontró una solución desconocida, con una etiqueta de decía: “al usar un indicador di coloración amarillo para pH mayor que el intervalo”. Basándose en esta información, conteste: ¿qué solución era? Fundamente su respuesta.