

# Clase N° 3

## Ácido – Base

Profesora: Camila Rodríguez

Curso: IV°A

# Objetivo clase N°3

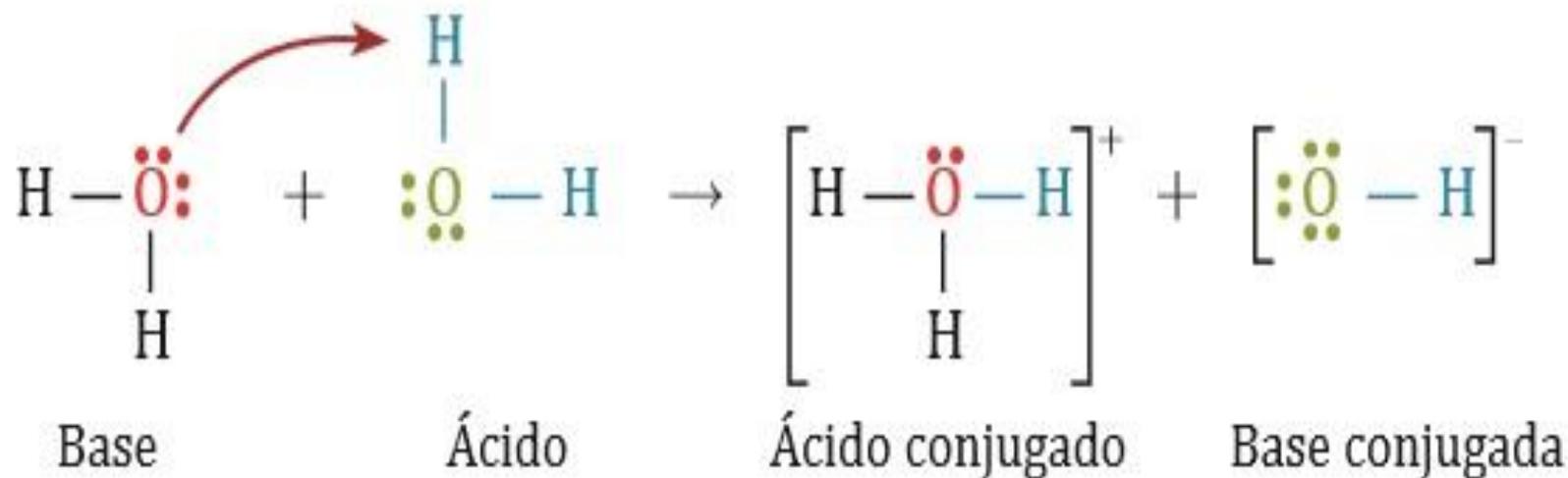
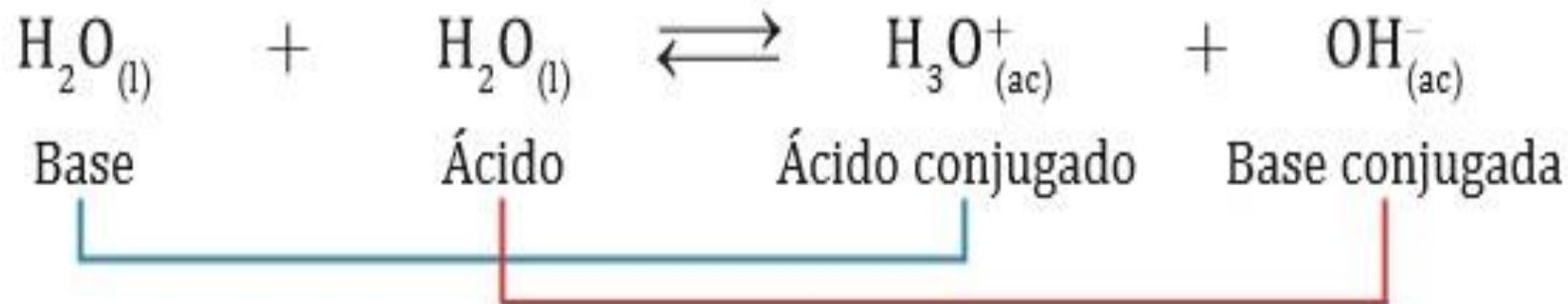
- 1-Comprender el proceso de auto ionización del agua.
- 2-Analizan datos y determinan el carácter ácido o básico de una especie, utilizando e interpretando las escalas de: pH y pOH.

# ¿ Qué es la Auto ionización del agua?

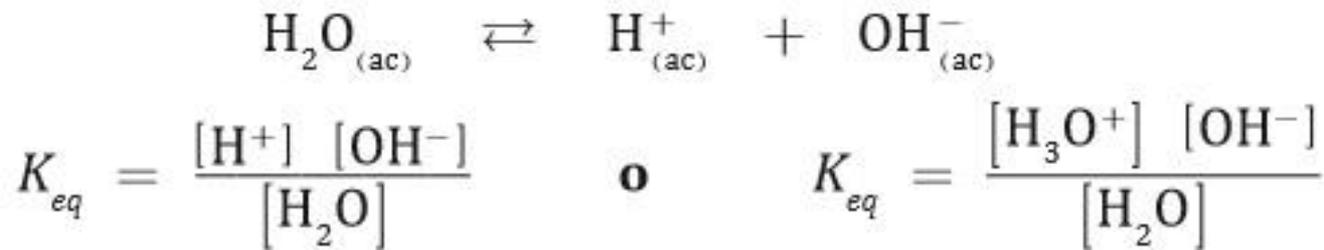
- El agua pura es un electrolito débil, es decir presenta baja conductividad eléctrica .
- Al existir iones en el agua, puede ionizarse aunque sea en pequeña proporción
- Considerando que el agua es anfótera se establece que es posee la capacidad de auto ionizarse, actuando como ácido y base, **es decir una molécula de agua puede donar un protón a otra molécula de agua.**

Auto ionización

Auto disociación



- Ninguna molécula es ionizada mucho tiempo, puesto que las reacciones ocurren muy rápidas en ambos sentidos, razón por el cual, es un proceso de equilibrio y se puede escribir la constante de equilibrio a partir de la siguiente ecuación:



- Como la constante de equilibrio ( $K_{eq}$ ) se refiere exclusivamente a la auto ionización del agua, se emplea el símbolo  **$K_w$**  correspondiente a la **constante del producto iónico del agua**. Las concentraciones de los H y OH se expresan en la unidad de molaridad M ( mol/L) y cuyo valor a 25°C es  $1 \times 10^{-14}$

- La expresión de  $K_w$ , se considera válida para cualquier disolución acuosa diluida, y se emplea comúnmente para calcular  $[H^+]$  si se conoce  $[OH^-]$  o también para calcular  $[OH^-]$  si se conoce  $[H^+]$

Por ejemplo: cuando  $[H^+]$  es igual a  $1 \cdot 10^{-3}$  M, la  $[OH^-]$  será  $1 \cdot 10^{-11}$  M debido a la siguiente igualdad

$$K_w = [H^+] \cdot [OH^-]$$

$$1 \cdot 10^{-14} = 1 \cdot 10^{-3} \cdot X$$

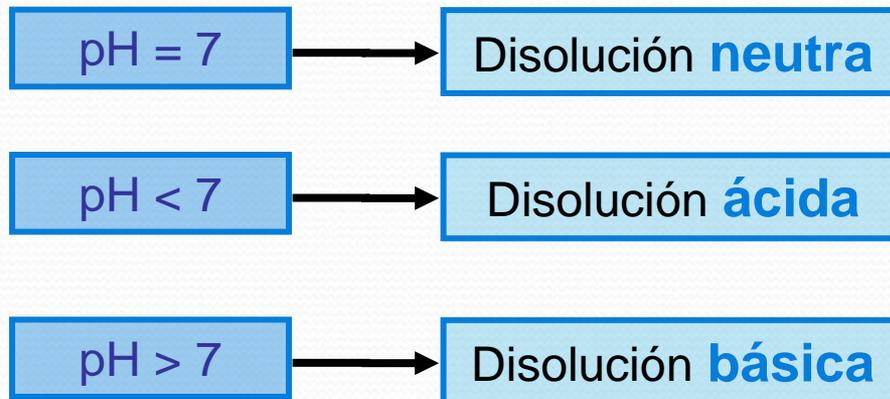
$$1 \cdot 10^{-11} = X$$

# pH y pOH

## Escala de pH

Se utiliza para indicar la concentración de iones hidrógeno en una disolución se emplea la notación denominada pH, cuya definición es

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$



Para indicar la concentración de hidróxido (OH) en una disolución se emplea la notación denominada pOH, cuya definición es :

El pOH se define así:

$$\text{pOH} = \log \quad = -\log [\text{OH}^-]$$

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-14}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

# Ejemplo:

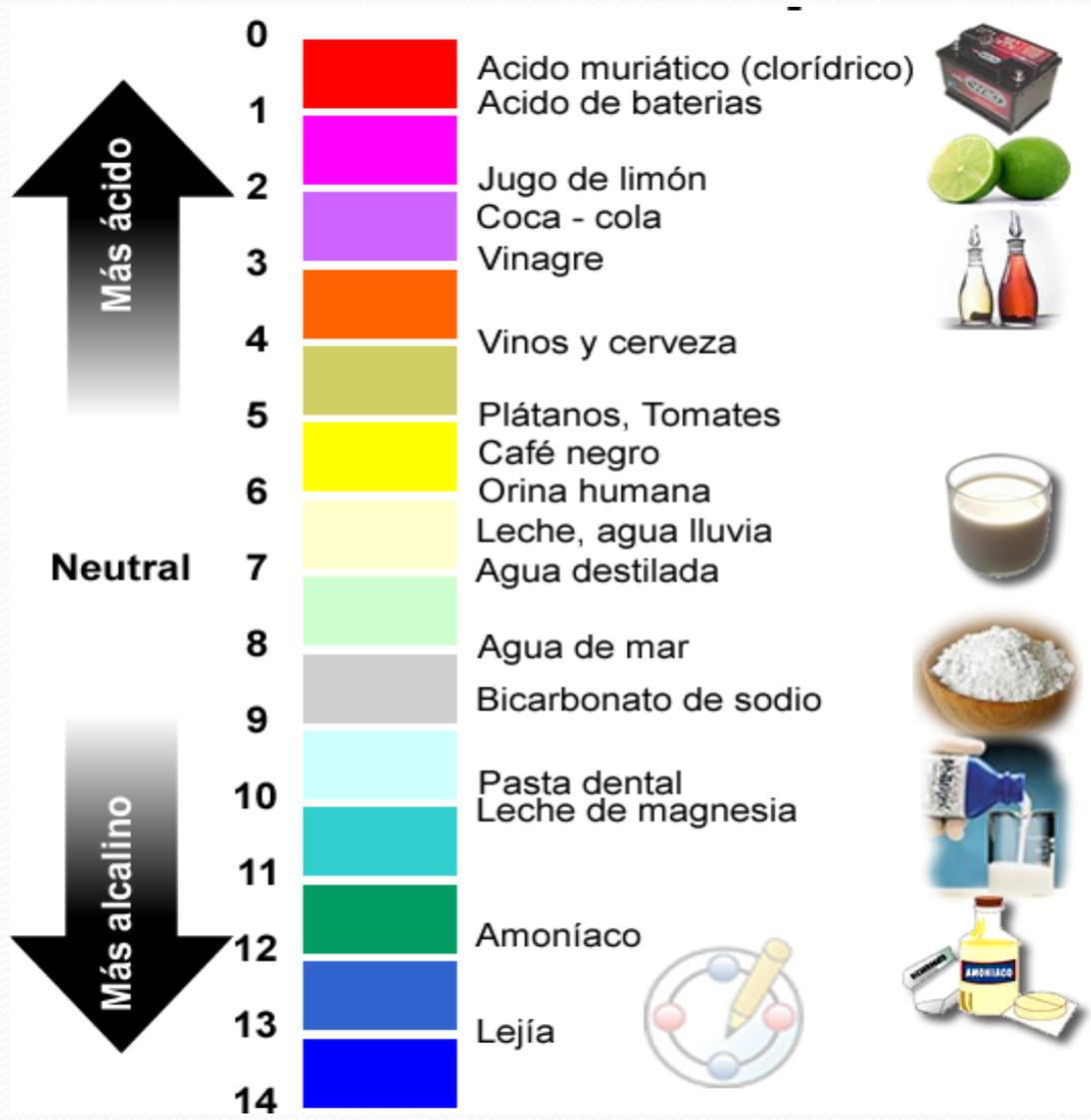
- Calcule el PH de una sustancia cuya concentración es de  $1 \times 10^{-3}$  ( trabajo con la función del log de la calculadora científica)

$\text{PH} = -\text{Log} (1 \times 10^{-3} ) = 3$  por lo tanto la sustancia es ácida debido a que su  $\text{PH} < 7$

- Calcule el PH de una sustancia cuya concentración es de  $1 \times 10^{-11}$  ( trabajo con la función del log de la calculadora científica)

$\text{PH} = -\text{Log} (1 \times 10^{-11} ) = 11$  por lo tanto la sustancia es básica o alcalina debido a que su  $\text{PH} > 7$

# Escala de pH



- 
- Resolver Guía N° 2