



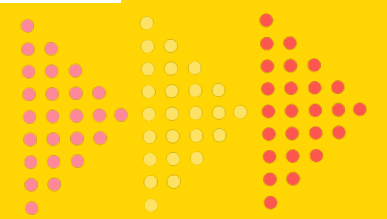
Acidez y basicidad

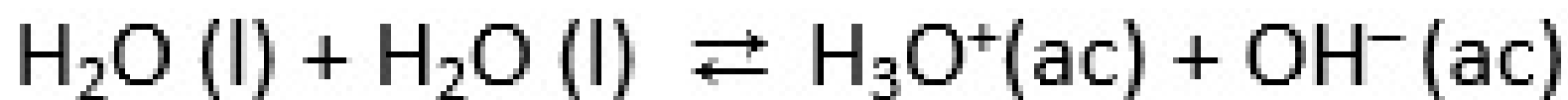
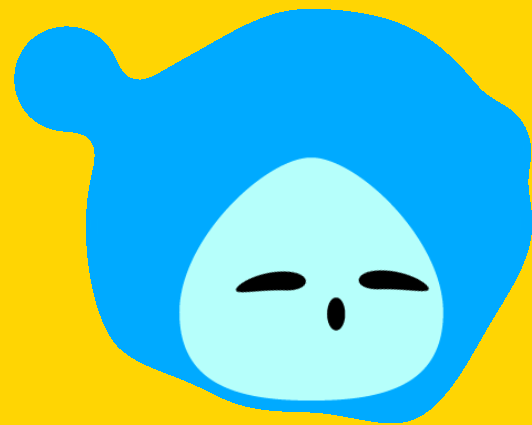
Química IV°

Colegio Santa Marta

Autoionización del agua

El agua pura tiene una pequeña conductividad eléctrica, lo que indica que está parcialmente disociada.





$$K_c = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]^2}$$

$$K_w = K_c[\text{H}_2\text{O}]^2 = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$$



$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \quad (\text{a } 25^\circ\text{C})$$



Por tanto, en el agua pura, la cantidad de iones de H^+ y OH^- es igual.

$$[H^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}$$

pH y pOH



pH

Permite medir el grado de acidez de una solución.

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^{+1}]$$

pOH

Permite medir el grado de basicidad de una solución.

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



$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

para el caso de agua pura, como $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7} \text{ M}$

$$\text{pH} = -\log 10^{-7} = 7$$

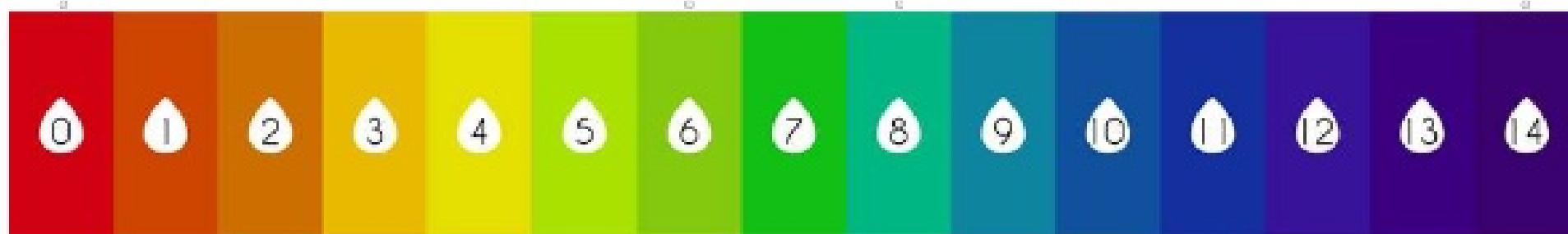


Escala de pH

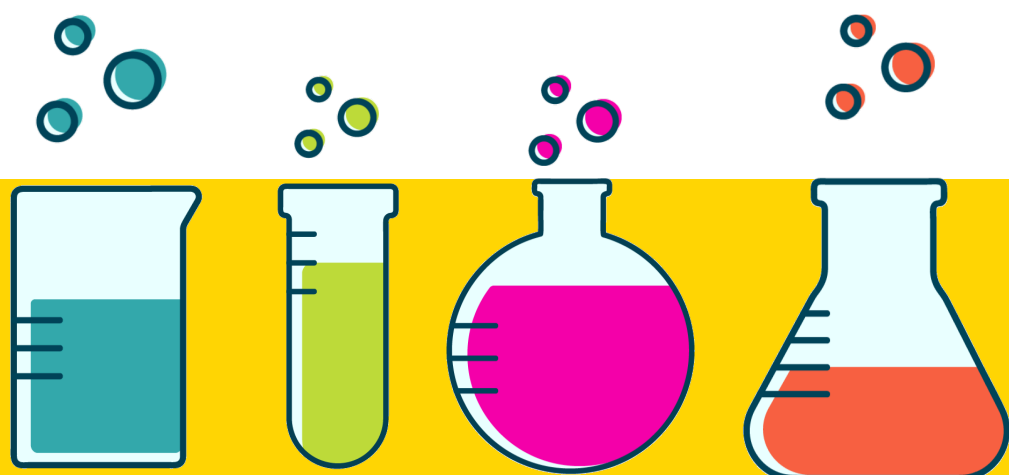
La escala de pH es una serie de números que expresan el grado de acidez (o alcalinidad) de una solución

Ácido

Básico



Neutro



Agua pura: $[H_3O^+] = [OH^-]$;

$$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ pH} = 7$$

$$[OH^-] = 10^{-7} \text{ pOH} = 7$$

DISOLUCIÓN
NEUTRA

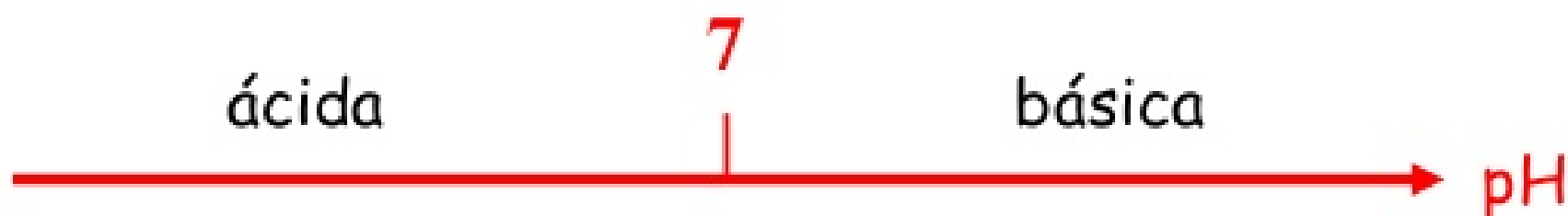
$$[H_3O^+] = [OH^-]$$
$$\text{pH} = 7$$

DISOLUCIÓN
ÁCIDA

$$[H_3O^+] > [OH^-]$$
$$\text{pH} < 7$$

DISOLUCIÓN
BÁSICA

$$[H_3O^+] < [OH^-]$$
$$\text{pH} > 7$$



Relación entre pH y pOH

$[\text{H}^+]$, Molar	PH	POH	$[\text{OH}^-]$, Molar
$1.0 \times 10^{-0} = 1$	0	14	1.0×10^{-14}
1.0×10^{-1}	1	13	1.0×10^{-13}
1.0×10^{-2}	2	12	1.0×10^{-12}
1.0×10^{-3}	3	11	1.0×10^{-11}
1.0×10^{-4}	4	10	1.0×10^{-10}
1.0×10^{-5}	5	9	1.0×10^{-9}
1.0×10^{-6}	6	8	1.0×10^{-8}
1.0×10^{-7}	7	7	1.0×10^{-7}
1.0×10^{-8}	8	6	1.0×10^{-6}
1.0×10^{-9}	9	5	1.0×10^{-5}
1.0×10^{-10}	10	4	1.0×10^{-4}
1.0×10^{-11}	11	3	1.0×10^{-3}
1.0×10^{-12}	12	2	1.0×10^{-2}
1.0×10^{-13}	13	1	1.0×10^{-1}
1.0×10^{-14}	14	0	$1.0 \times 10^{-0} = 1$