

* Formulario de química analítica

Molaridad $M = n_{so} / V_{sn}$	Fracción Molar $X = n_{so} / n_{sn}$	Partes por millón $ppm = mg_{so}/Kg / L \text{ de se/sn}$
Moles $n = g / PM$	Por ciento Mol $\%Mol = X * 100$	Dilución $M_1V_1 = M_2V_2$
Densidad $D = g / L$	Por ciento Peso $\% P = (g_{so}/g_{sn}) * 100$	Constante de equilibrio $K = [\text{productos}] / [\text{reactivos}]$
Molalidad $m = n_{so} / Kg_{se}$	% Volumen para líquidos $\%V = (V_{so}/V_{sn}) * 100$	Presión $PV = RnT$ (a mayor # de moles mayor presión)
Normalidad $N = eq \text{ soluto} / V_{sn} \text{ ó } N = eq * M$	Relación % peso y volumen $\%P/V = (g_{so}/V_{sn}) * 100$	Rendimiento $\% = (\text{Real} / \text{Teórico}) * 100$

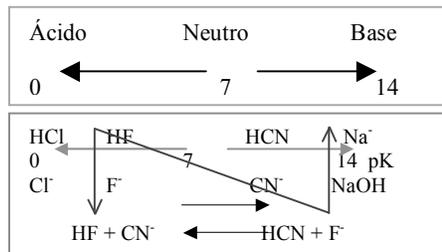
ÁCIDOS	NEUTRO	BASES
$pH = -\log [H^+]$ $[H^+] = \text{antilog}(-pH)$	$pH + pOH = 14$	$pOH = -\log [OH^-]$ $pH = 14 + \log [OH^-]$ $[OH^-] = \text{antilog}(pH - 14)$
Ácidos Fuertes Disocia al 100% No K_a ni pK_a HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , HClO ₄ $pH = -\log [\text{ácido}]$	Anfóteros Funcionan como ácido o base HSO ₄ ⁻ , H ₂ O, HCO ₃ ⁻ , H ₂ PO ₄ ⁻ , HPO ₄ ²⁻ $pH = \frac{pK_{a1} + pK_{a2}}{2}$	Bases Fuertes Disocia al 100% No K_b ni pK_b Hidróxido de metales alcalinos y alcalinotérreos. (NaOH, KOH, Ca(OH) ₂) $pH = 14 + \log [\text{base}]$
Ácidos Débiles $K_a < 10^{-3}$ HF, HAc, NH ₄ $pH = \frac{pK_a - \log [\text{ácido}]}{2}$	Sales con iones ácido/base NH ₄ NO ₂ $pH = \frac{pK_{a1} + pK_{a2}}{2}$	
Ácidos Fuerza Media Son muy pocos $K_a > 10^{-3}$ H ₂ C ₂ O ₄ , H ₂ SO ₃ Se tiene que resolver la teoría de EQ (calcular x) $pH = -\log x$	Sales NaCl, KCl $pH = 7$ Reguladora ó Buffer $pH = pK_a + \log [\text{base}] / [\text{ácido}]$	Bases Débiles Las no fuertes. (NH ₃ , NO ₂ ⁻ , CH ₃ COO ⁻) $pH = 7 + \frac{pK_a + \log [\text{base}]}{2}$

$-\log K_a = 2 pH + \log [HA]$
$pK_b = 14 - pK_a$
$K_b = K_w / K_a$

$K_w = 1 * 10^{-14}$
$pK_a = -\log K_a$
$10^3 > x$ (se desprecia)

$pH + pOH = pK_w$
$pK_a + pK_b = pK_w$

Base fuerte ----- Ácido conjugado infinitamente débil
 Ácido fuerte ----- Base conjugada infinitamente débil
 Base débil ----- Ácido conjugado débil
 Ácido débil ----- Base conjugado débil



Solubilidad

$K_{ps} = [A]^n [B]^m$	$s = \text{mol/L}$ solubilidad molar
$A_n B_m \rightarrow nA^+ + mB^-$	$S = s * PM$
$K_{ps} = s$ considerar estequiom.	$s = S / PM$
$S = \text{mg/L}$ Solubilidad	En la gráfica en $x = \text{mL}$ agregados de bureta
$S = \text{g/L}$	$y = \text{pA}$ matraz

Reglas de Solubilidad

Solubles

- Son solubles todos los compuestos comunes del Gpo IA y del ion amonio NH₄⁺
- Son solubles todos los nitratos (NO₃⁻), acetatos (CH₃COO⁻) y la mayoría de los percloratos (ClO₄⁻)
- Son solubles todos los cloruros (Cl⁻), bromuros (Br⁻) y yoduros (I⁻), excepto los de Ag⁺, Pb²⁺, Cu⁺ y Hg₂²⁺
- Son solubles todos los sulfatos comunes (SO₄²⁻), excepto los de Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺, Pb²⁺, Ag⁺

Insolubles

- Son insolubles todos los hidróxidos metálicos, excepto los del Gpo IA y los del Gpo IIA empezando por Ca²⁺
- Son insolubles todos los carbonatos (CO₃²⁻), fosfatos (PO₄³⁻) y cromatos (CrO₄²⁻), excepto Gpo IA y NH₄⁺
- Son insolubles todos los sulfuros excepto los del Gpo IA y IIA y los de NH₄⁺

