



ANUAL SAN MARCOS



www.aduni.edu.pe



QUÍMICA

NOMENCLATURA INORGÁNICA II

Semana 15

www.aduni.edu.pe

ACADEMIA
ADUNI

ANUAL
SAN MARCOS

I. OBJETIVOS

Los estudiantes, al término de la sesión de clase serán capaces de:

1. **Relacionar** la fórmula química y nomenclatura de los hidróxidos, según los criterios reconocidos por la IUPAC.
2. **Identificar** los tipos de ácidos inorgánicos.
3. **Relacionar** la fórmula química y nomenclatura clásica de los ácidos.



II. INTRODUCCIÓN

Muchos productos de uso cotidiano contienen **hidróxidos** como el hidróxido de magnesio, $(\text{Mg}(\text{OH})_2)$, presente en la leche de magnesia y otros contienen **ácidos** como el ácido clorhídrico, (HCl) , presente en el ácido muriático.

También hay otros hidróxidos y ácidos, tales como:



El NaOH , (soda cáustica), es usado ampliamente en la fabricación de jabones, obtención del papel, limpiadores de desagües, etc.

¿Cuál es su nomenclatura Stock del NaOH ?

RESPUESTA: **hidróxido de sodio**



El H_2SO_4 , es el compuesto químico que más se produce a nivel mundial. Uno de sus principales aplicaciones es la obtención de fertilizantes como el $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

¿Cuál es su nomenclatura tradicional o clásica del H_2SO_4 ?

RESPUESTA: **ácido sulfúrico**

III. FUNCIÓN HIDRÓXIDO

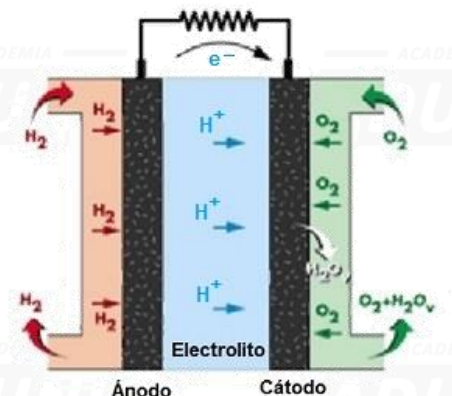
Los hidróxidos tienen diversas aplicaciones.

1)



Las plantas de tratamiento de agua utilizan hidróxido de sodio para controlar la acidez del agua y ayudar a eliminar los metales pesados.

2)

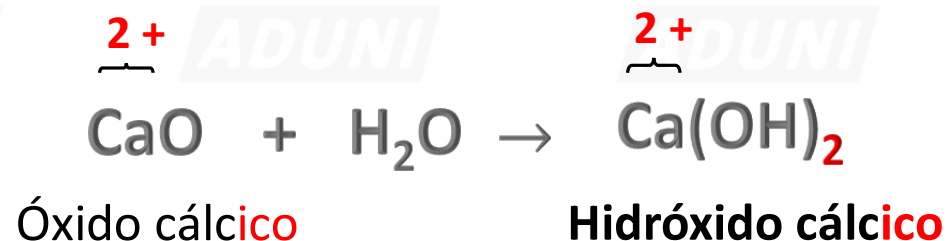


Las celdas de combustible son dispositivos que generan corriente eléctrica con alto rendimiento, usan como electrolito al hidróxido de potasio, KOH.

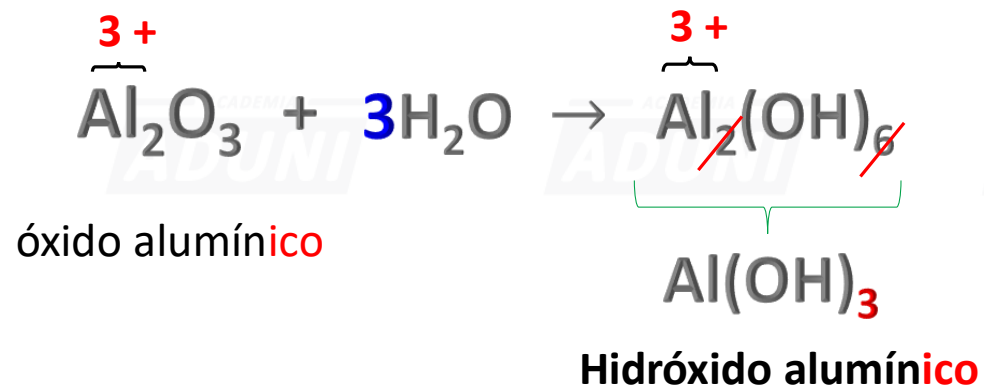
- Son compuestos ternarios.
- Son compuestos iónicos.
- Presentan como grupo funcional al ion hidróxido $(\text{OH})^{1-}$.
- Obtención general:



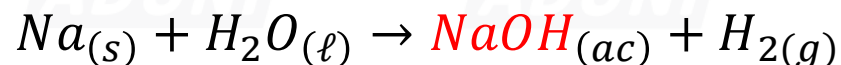
EJEMPLO



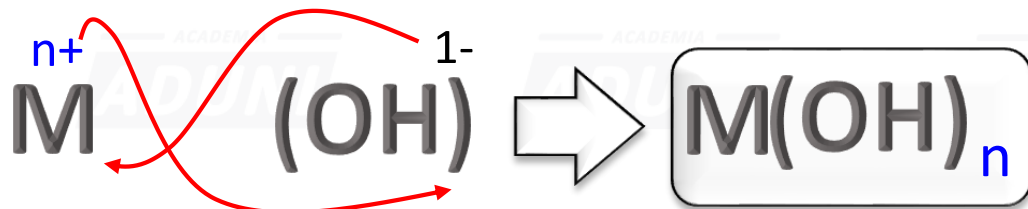
El **valor absoluto del estado de oxidación** del elemento metálico, resulta ser el subíndice del hidróxido.



Otra forma de obtener un hidróxido:

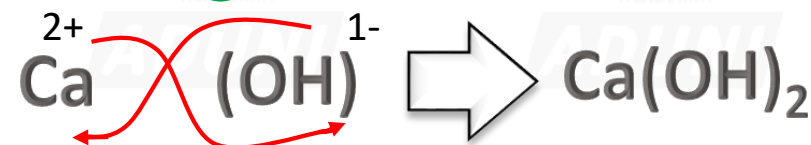


• Formulación práctica:



EJEMPLO

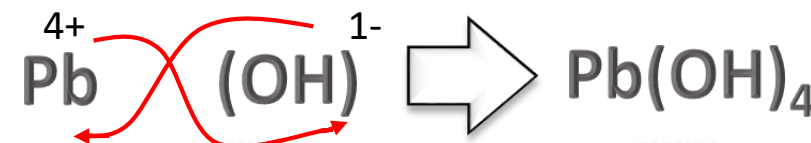
- EO (Ca) = 2+



- **N. Clásica:** hidróxido cálcico
- **N. Stock:** hidróxido de calcio
- **N. Sistemática:** dihidróxido de calcio

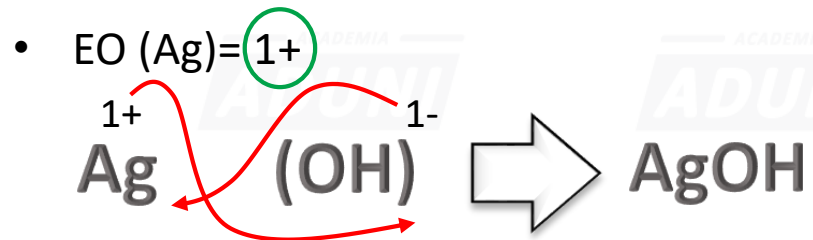
Cuando un elemento tiene un solo valor de estado de oxidación, en su nomenclatura Stock, no se debe indicar en número romano.

- EO (Pb) = 2+, 4+



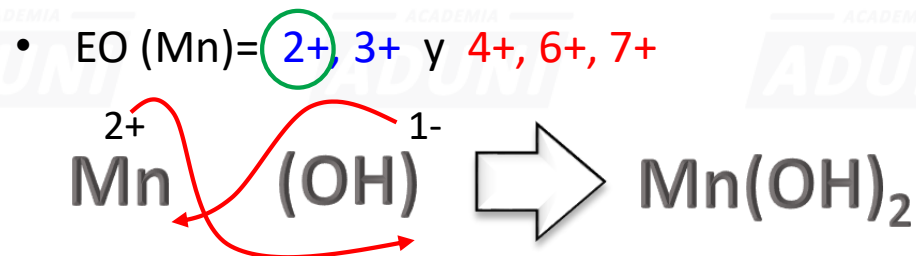
- **N. Clásica:** hidróxido plúmbico
- **N. Stock:** hidróxido de plomo (IV)
- **N. Sistemática:** tetrahidróxido de plomo

EJEMPLO

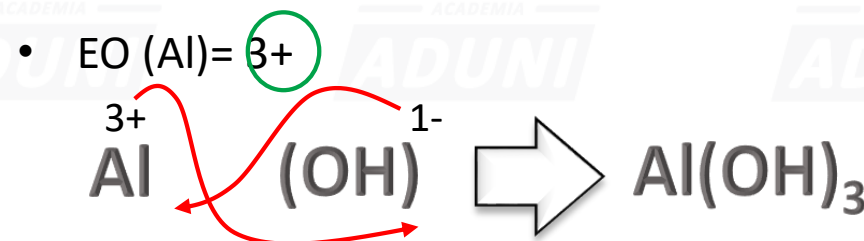


- **N. Clásica:** hidróxido argéntico
- **N. Stock:** hidróxido de plata
- **N. Sistemática:** hidróxido de plata

ELEMENTO	SÍMBOLO	ORIGEN DEL NOMBRE LATÍN
Oro	Au	aurum
Plata	Ag	argentum
Plomo	Pb	plumbum
Cobre	Cu	cuprum
Hierro	Fe	ferrum



- **N. Clásica:** hidróxido mangano**so**
- **N. Stock:** hidróxido de manganeso (II)
- **N. Sistemática:** dihidróxido de manganeso



- **N. Clásica:** hidróxido aluminíco
- **N. Stock:** hidróxido de aluminio
- **N. Sistemática:** trihidróxido de aluminio

Los ácidos tienen diversas aplicaciones

1)



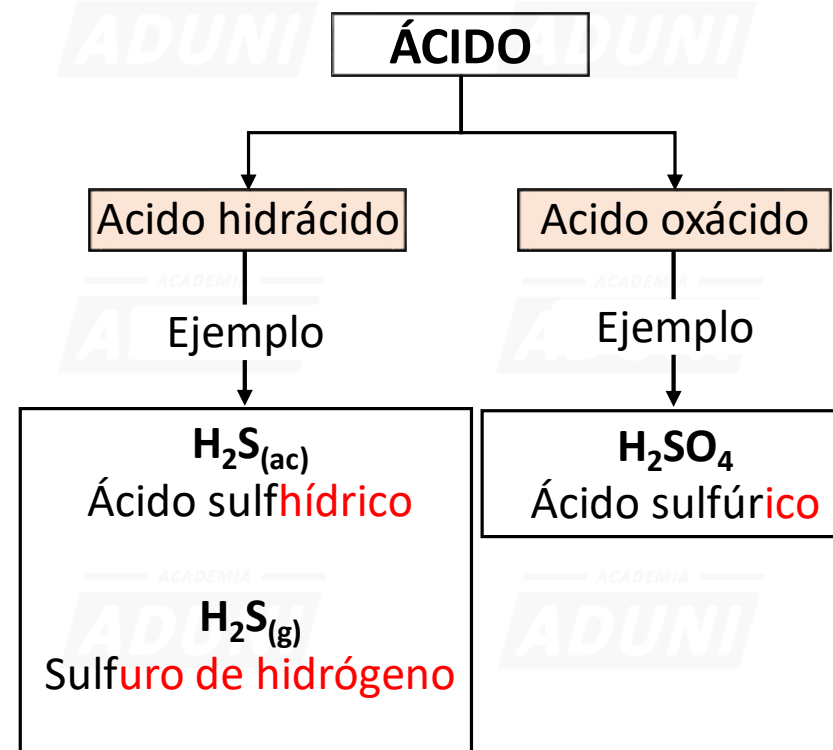
El **ácido clorhídrico**, $\text{HCl}_{(\text{ac})}$, es un componente del **ácido muriático**, esta mezcla es un eficaz removedor de sarro que obstruye la tubería de desagüe de los baños.

2)



El **ácido sulfúrico**, H_2SO_4 , conocido como ácido de batería, es un insumo químico importante para la producción de energía eléctrica en el auto.

- Son compuestos binarios (H y E) o ternarios (H, E y O).
- Donde **E**, es un elemento **no metálico**.
- Son compuestos covalentes.
- Presentan como grupo funcional al ion hidrógeno (H^{1+}).
- Existen dos tipos de ácidos inorgánicos:



A) ÁCIDOS HIDRÁCIDOS

Los **hidrácidos** son compuestos moleculares gaseosos que en solución acuosa se ionizan generando H^+ y los aniones monoatómicos correspondientes. A esta mezcla acuosa: **agua + hidrácido se le conoce como ácido hidrácido.**

Son las combinaciones binarias del **H** con los elementos F, Cl, Br, I, S, Se y Te. Se denominan de este modo debido al carácter ácido de sus soluciones acuosas.

Formulan de los ácidos hidrácidos?

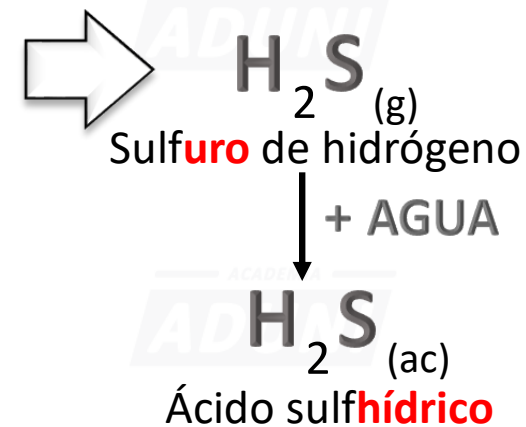


Raíz nombre E- **uro** de hidrógeno

Donde:
El EO elemento E

{	Grupo VI: S, Se, Te = 2—
	Grupo VII: F, Cl, Br, I = 1—

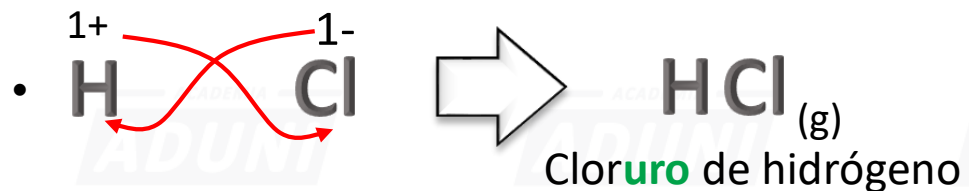
EJEMPLO



Los volcanes activos emanan gases ácidos, entre ellas está el **sulfuro de hidrógeno**, $H_2S_{(g)}$, el cual ataca el sistema nervioso y bloquea la respiración celular, en altas concentraciones, una sola inhalación puede ser mortal.



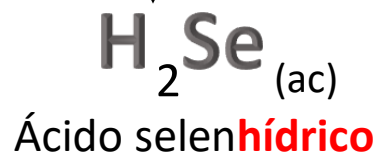
EJEMPLO



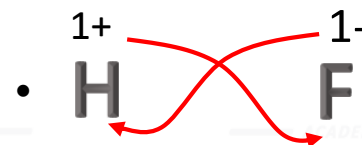
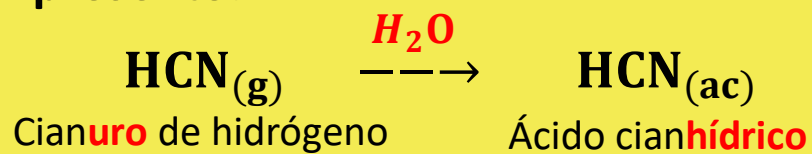
+ AGUA



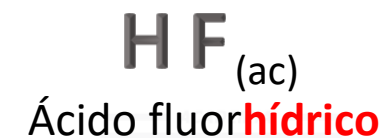
+ AGUA



¡Ten presente!

Fluoruro de hidrógeno

+ AGUA



El **ácido fluorhídrico**, $\text{HF}_{(ac)}$, es capaz de corroer al vidrio y la porcelana, razón por la cual se lo emplea para realizar grabados o gráficos de alto relieve.

B) ÁCIDOS OXÁCIDOS (OXOÁCIDOS)

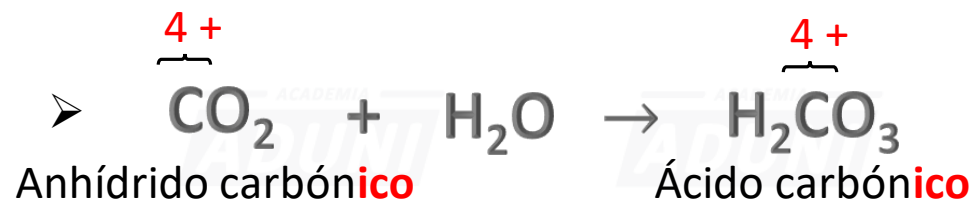
- Son compuestos covalentes **ternarios** y presentan al elemento **oxígeno**.
- Obtención general:

Óxido ácido + agua → ácido oxácido
(anhídrido)

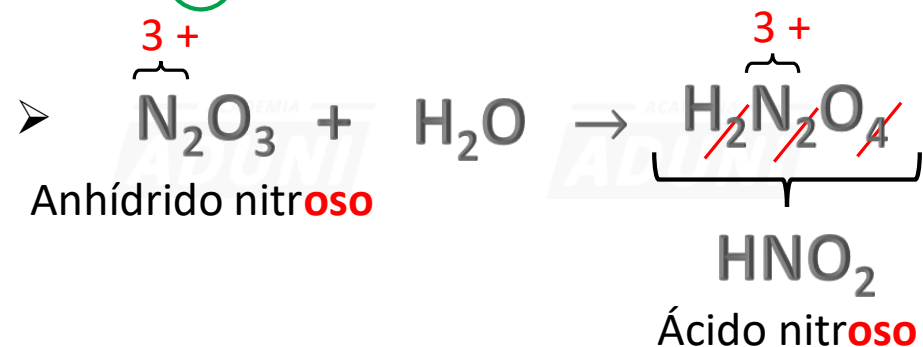
EJEMPLO

EO (C) = 2+, 4+

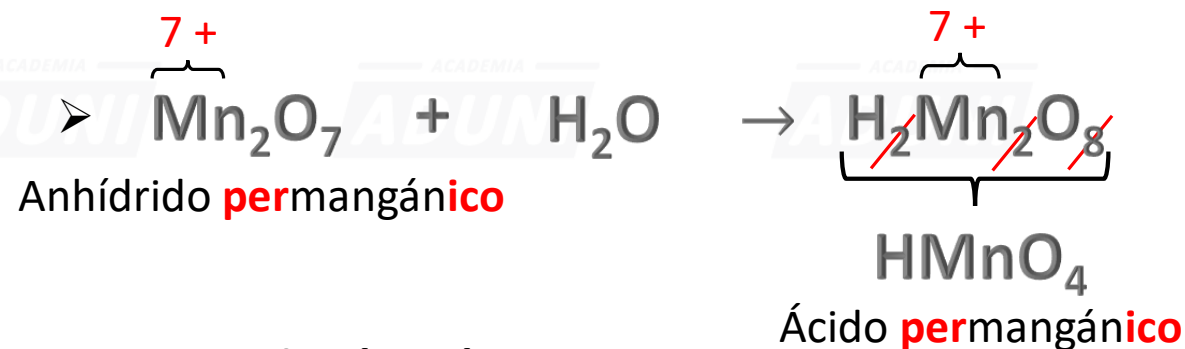
Trabajaremos con la
nomenclatura clásica.



EO (N) = 3+, 5+



EO (Mn) = 2+, 3+ y 4+, 6+, 7+



Formulación práctica:

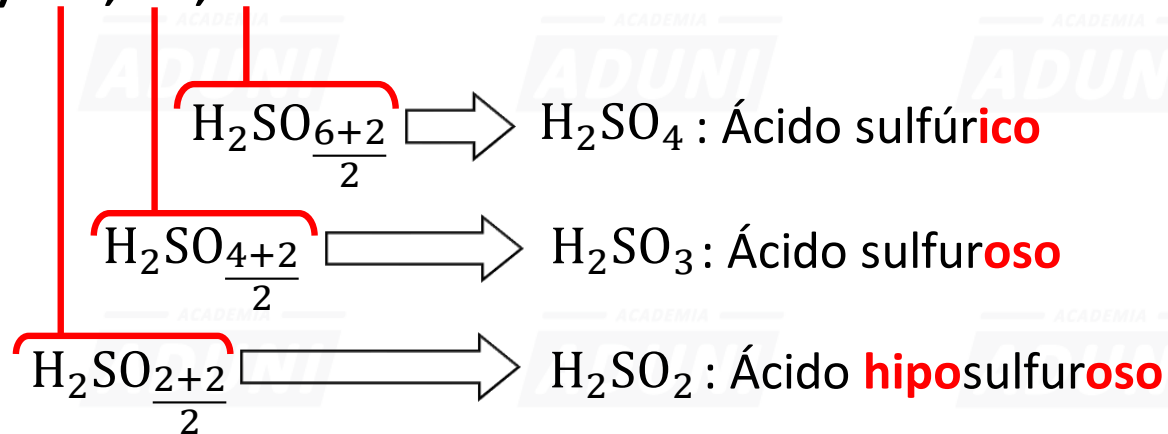
X = EO (E)	$\text{H}_n \text{EO}_m$	
Par	$\text{H}_2 \text{EO}_{\frac{x+2}{2}}$... (a)
Impar	$\text{H} \text{EO}_{\frac{x+1}{2}}$... (b)
B, P, As y Sb	$\text{H}_3 \text{EO}_{\frac{x+3}{2}}$... (c)

Nota:

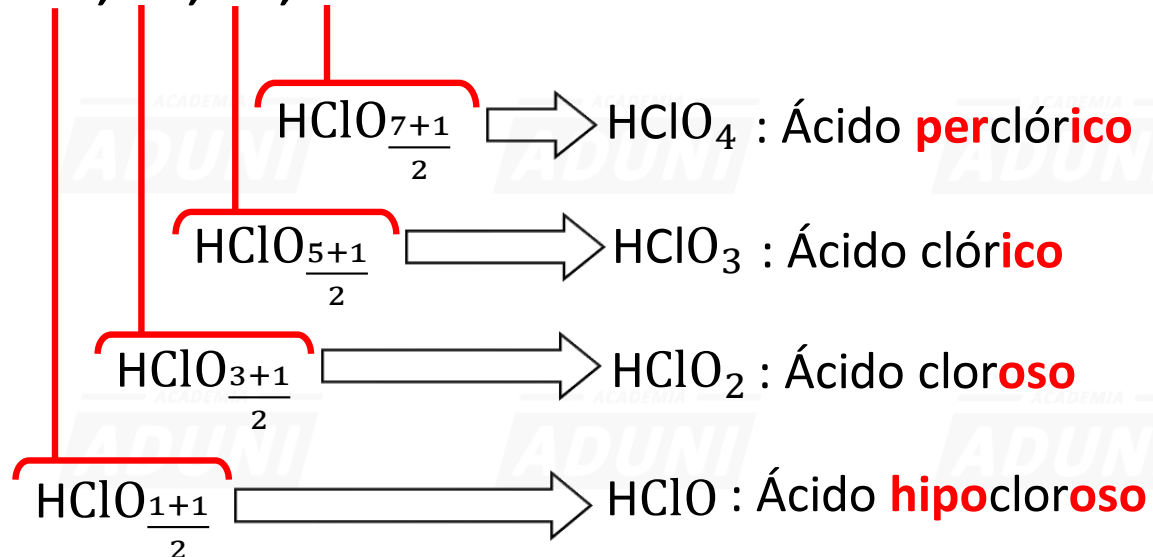
- ❖ Los casos (a) y (b) se obtienen al combinar: **1 anhídrido + 1 H₂O**
- ❖ El caso (c) se obtiene al combinar: **1 anhídrido + 3H₂O**

EJEMPLO

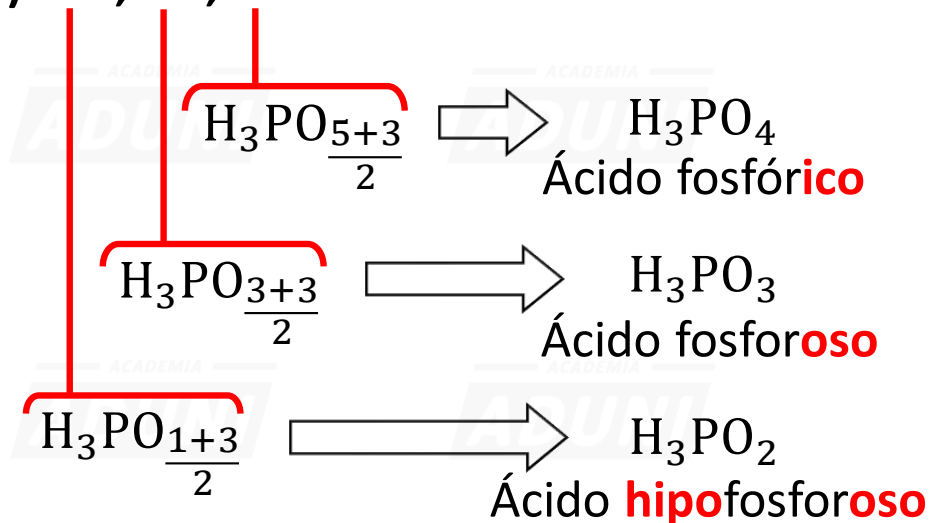
* EO(S) = 2+, 4+, 6+



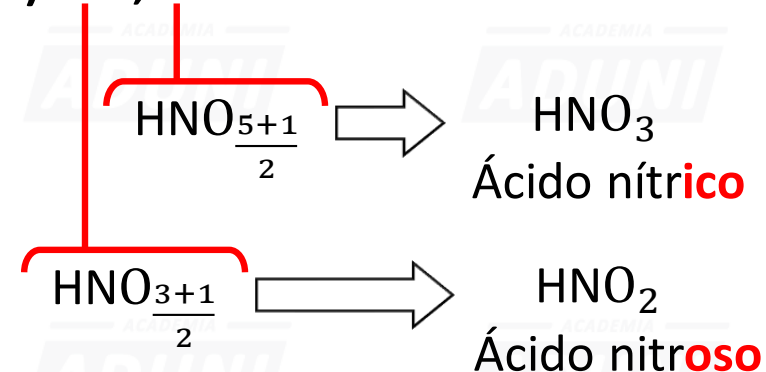
* EO(Cl) = 1+, 3+, 5+, 7+



* EO(P) = 1+, 3+, 5+

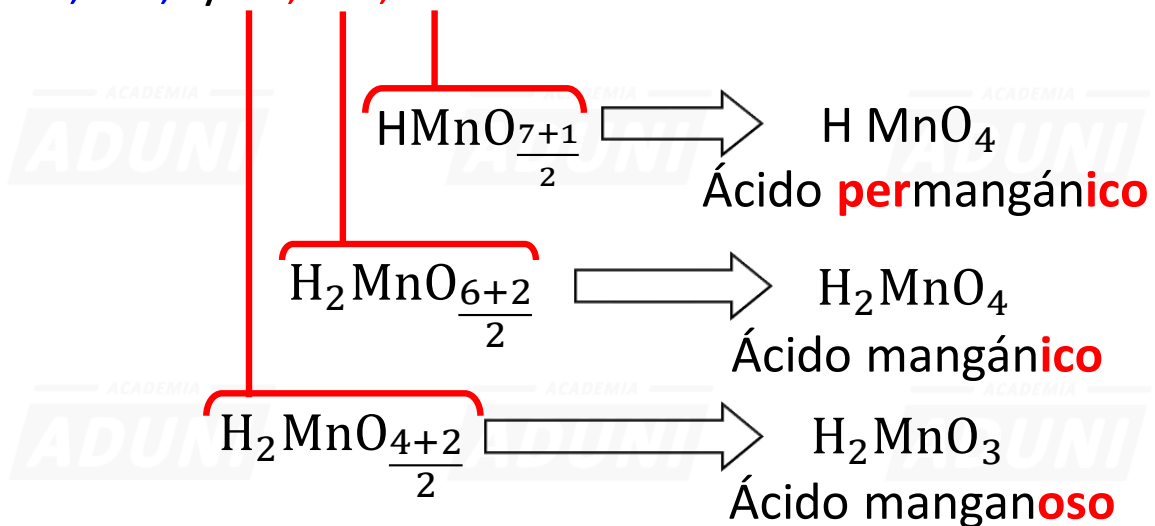


* EO(N) = 3+, 5+



EJEMPLO

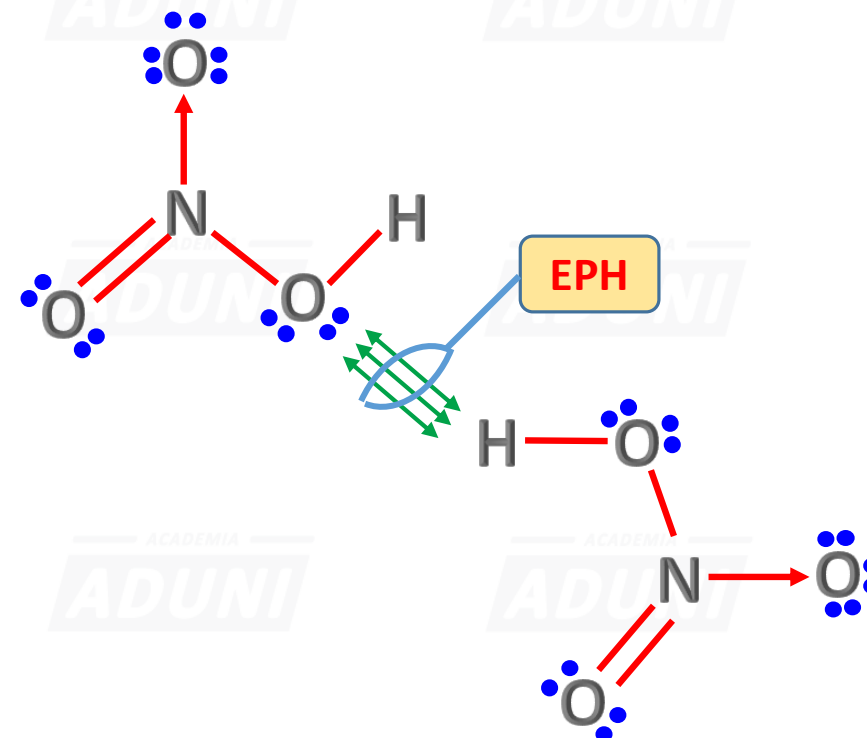
* EO(Mn) = 2+, 3+, y 4+, 6+, 7+



Nota: Las moléculas de ácidos oxácidos, en estado líquido pueden interactuar por **enlace puente hidrógeno** además de F. London, es decir generan líquidos asociados.

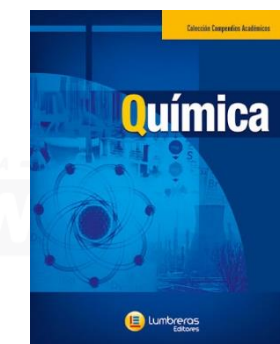
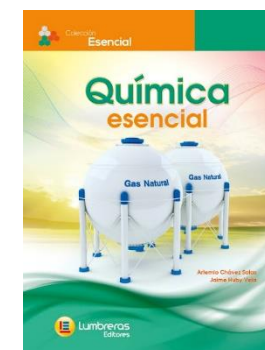
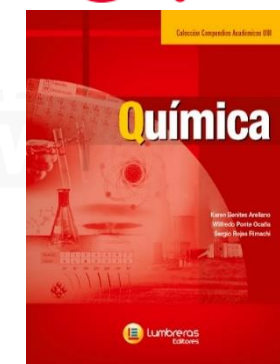
EJEMPLO

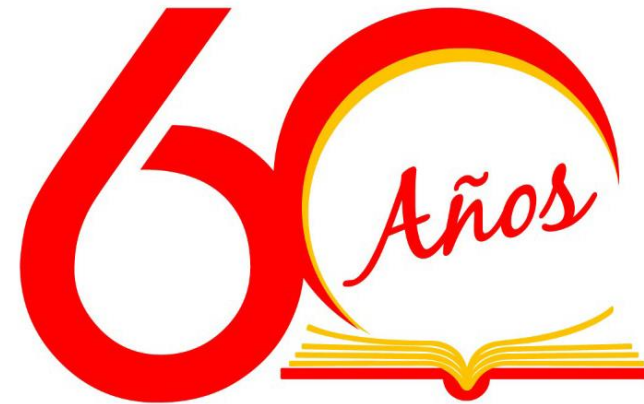
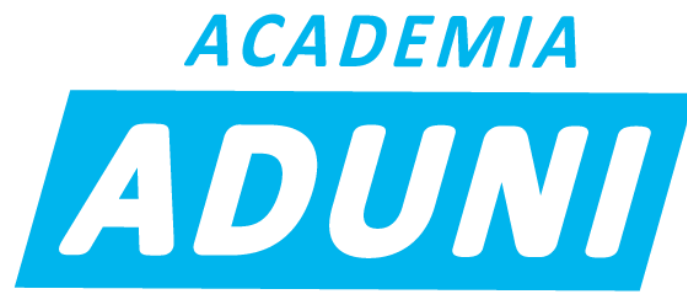
ácido nítrico (HNO_3):



V. BIBLIOGRAFÍA

- **Química, colección compendios académicos UNI; Lumbreras editores**
- **Química, fundamentos teóricos y aplicaciones; 2019 Lumbreras editores.**
- **Química, fundamentos teóricos y aplicaciones.**
- **Química esencial; Lumbreras editores.**
- **Fundamentos de química, Ralph A. Burns; 2003; PEARSON**
- **Química, segunda edición Timberlake; 2008, PEARSON**
- **Química un proyecto de la ACS; Editorial Reverte; 2005**
- **Química general, Mc Murry-Fay quinta edición**





www.aduni.edu.pe

