



ANUAL SAN MARCOS



www.aduni.edu.pe



QUÍMICA

NOMENCLATURA INORGÁNICA III

Semana 16

www.aduni.edu.pe

ACADEMIA
ADUNI

ANUAL

SAN MARCOS

I. OBJETIVOS

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

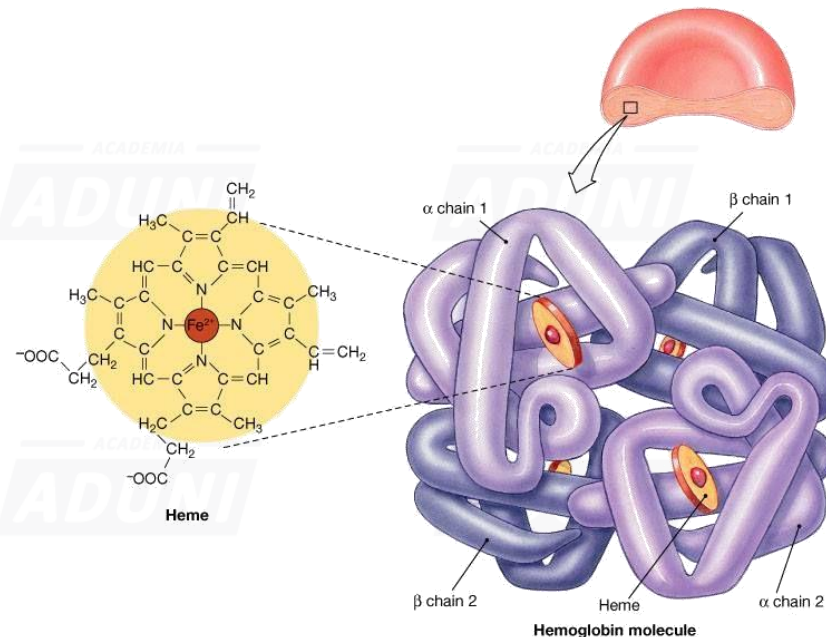
1. **Expresar** la fórmula química y nomenclatura de los cationes y aniones.
2. **Expresar** la fórmula química y nomenclatura de las sales (nomenclatura **Clásica** y nomenclatura **Stock**).
3. **Reconocer** el tipo de sal según su origen y/o constitución.



II. INTRODUCCIÓN

Los **cationes** y **aniones** son importantes en procesos biológicos de los seres humanos e industriales, como el proceso de electrólisis.

1) La hemoglobina es una proteína considerada el componente más importante en los glóbulos rojos que transporta oxígeno. En su estructura se ubica el **catión ferroso, Fe^{2+}** .



2) Los **nitratos, NO_3^-** y **nitritos, NO_2^-** , son aniones muy usados en la conservación de carnes, embutidos y pescados, forman parte de las sales **nitrate de potasio, KNO_3** y **nitrite de sodio, NaNO_2** los cuales son conocidos como conservante E252 y conservante E251 respectivamente.



III. IONES

Pueden ser monoatómicos o poliatómicos que poseen carga eléctrica neta diferente de cero. Los iones negativos se denominan aniones y los iones positivos cationes.

Vamos considerar aniones que derivan de ácido y cationes que derivan de hidróxido.

1) ANIÓN: A^{n-}

Veamos algunos ejemplos:



El anión **bromato**, BrO_3^- , era un componente habitual de la harina. Su uso actual está prohibido porque genera daño renal y produce cáncer.



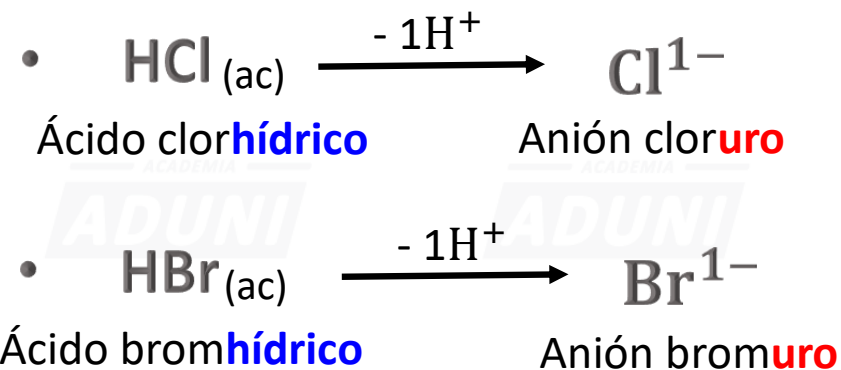
El anión **cloruro**, Cl^- , es uno de los aniones principales en el agua natural.

Los aniones son iones de **carga eléctrica negativa** y provienen de la disociación iónica de los ácidos al disolver en agua.

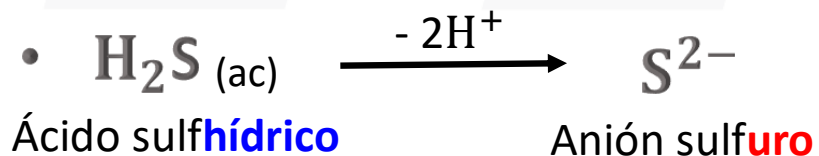
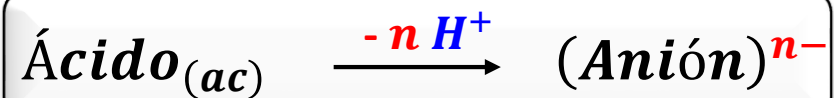
¿Cómo se nombran los aniones?

TIPO DE ÁCIDO	Sufijo del ácido	Sufijo del anión
OXÁCIDO	... oso	... ito
	... ico	... ato
HIDRÁCIDO	... hídrico	... uro

ANIONES A PARTIR DE ÁCIDOS HIDRÁCIDOS



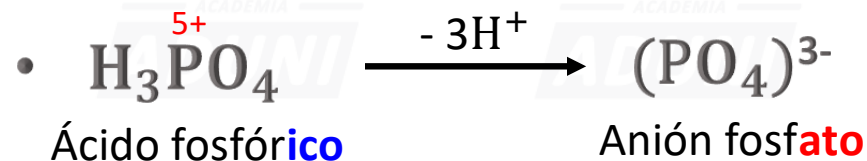
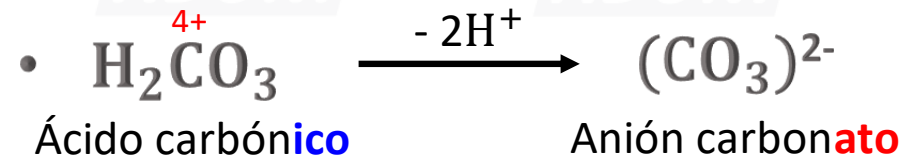
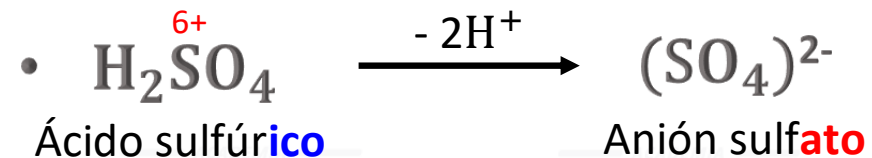
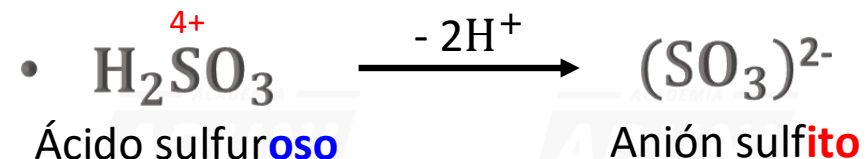
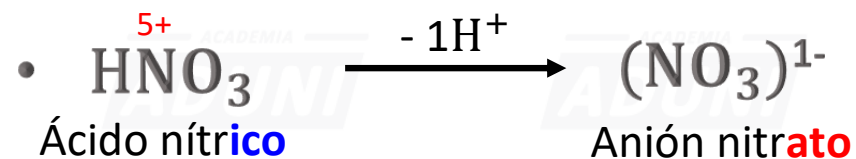
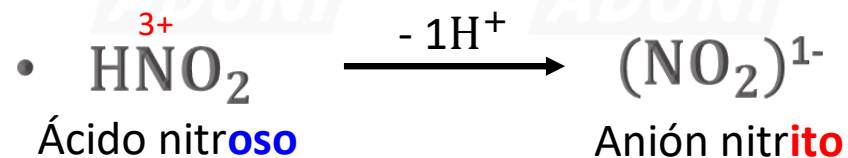
En general:

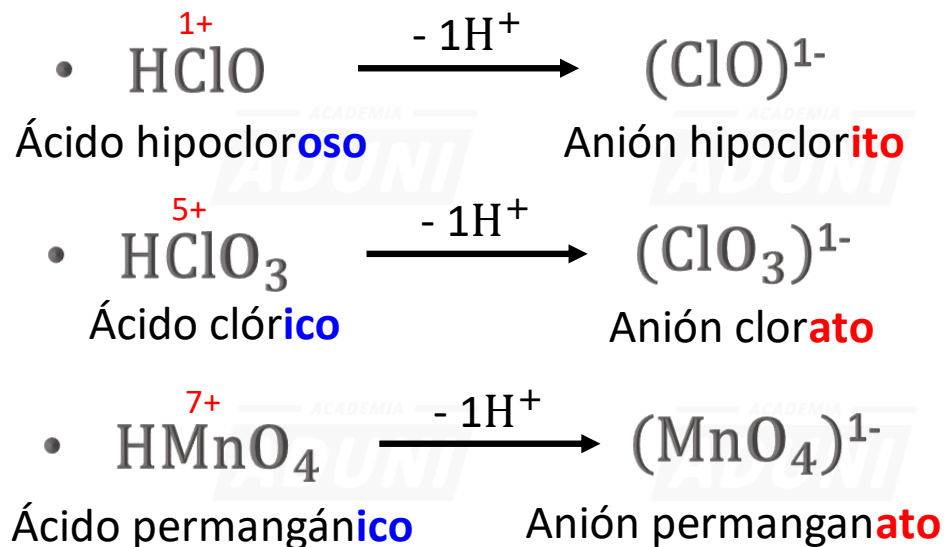


Otros aniones monoatómicos:

ANIÓN	NOMBRE
F ¹⁻	Fluor uro
I ¹⁻	Yod uro
Se ²⁻	Seleni uro
Te ²⁻	Telur uro

ANIONES A PARTIR DE ÁCIDOS OXÁCIDOS





Aniones poliatómicos:

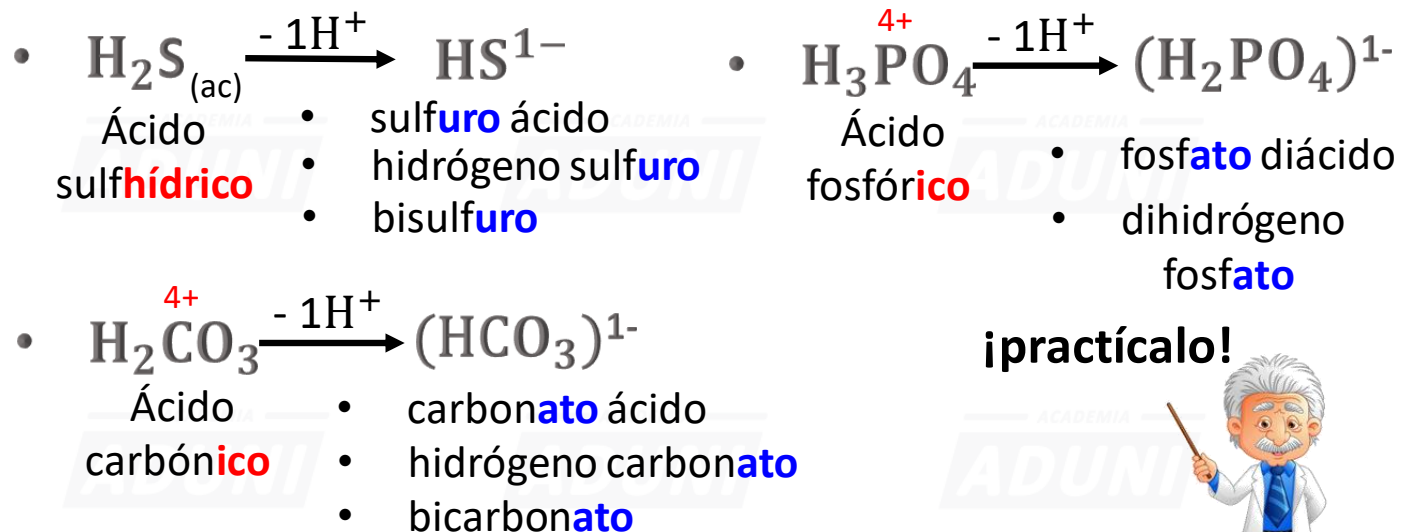
ANIÓN	NOMBRE
$(\text{SiO}_3)^{2-}$	Silicato
$(\text{BrO}_3)^{1-}$	Bromato
$(\text{IO}_3)^{1-}$	Yodato
$(\text{MnO}_4)^{2-}$	Manganato
$(\text{Cr}_2\text{O}_7)^{2-}$	Dicromato
$(\text{ClO}_4)^{1-}$	Perclorato
$(\text{CrO}_4)^{2-}$	Cromato

ANIONES ÁCIDOS

Resultan cuando los ácidos sustituyen parcialmente sus iones hidrógenos H^{1+} .

N° de iones H^{1+} no sustituidos	Prefijo	Sufijo
La mitad	bi	—
1	hidrógeno	ácido
2	dihidrógeno	diácido
⋮	⋮	⋮

EJEMPLOS



¡practícalo!



2) CATIÓN: C^{m+}

- Veamos algunos ejemplos:



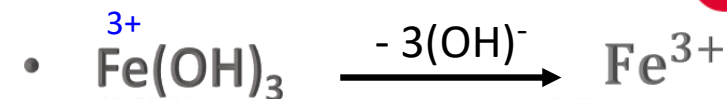
La clorofila es el pigmento responsable de dar el color verde al reino vegetal, contiene al **ion magnesio**, Mg^{2+} y hace posible la fotosíntesis.



El desplazamiento de los **iones sodio y potasio** (Na^{1+} y K^{1+}) ,especialmente entre las células musculares y nerviosas, generan la comunicación a través de señales eléctricas.

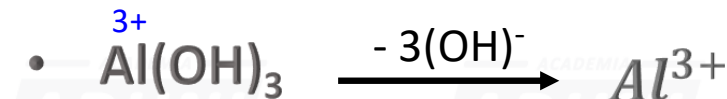
Los cationes son iones de carga eléctrica positiva y provienen de la **disociación iónica de los hidróxidos** por acción del agua, liberando así el total o parcialmente los iones hidróxido $(OH)^-$. El **catión conserva su nomenclatura**

EJEMPLOS



Hidróxido férrico

- **N. Clásica:**
 - Catión férrico
- **N. Stock:**
 - Catión hierro (III)



Hidróxido alúminico

- **N. Clásica:**
 - Catión alúminico
- **N. Stock:**
 - Catión aluminio

Otros cationes:

Catión	N. Clásica	N. Stock
Fe^{2+}	Ferrroso	Hierro (II)
Cu^{1+}	Cuproso	Cobre (I)
Cu^{2+}	Cúprico	Cobre (II)
Pb^{2+}	Plumboso	Plomo (II)
NH_4^{1+}	Amónico	Amonio

IV. FUNCIÓN SALES

Veamos algunos ejemplos:



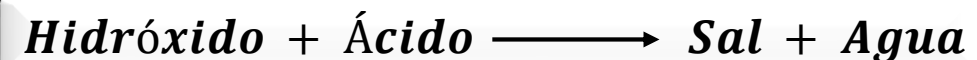
El **bicarbonato de sodio**, (NaHCO_3), es una sal usado ampliamente como dentífrico, cosmético, exfoliante, desodorante, antiácido, etc.



El **cloruro de sodio**, (NaCl), es una sal usado universalmente como aditivo alimentario. También se usa en la producción de papel y celulosa, en los productos de baño y en detergentes.

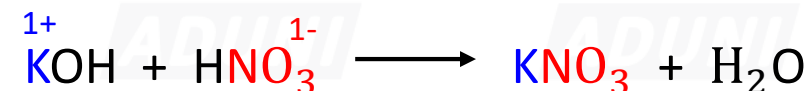
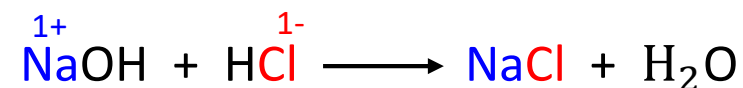
Las sales son un conjunto de compuestos de estructura iónica, que se encuentran en estado sólido a temperatura ambiental y por lo general son solubles en agua.

- **Obtención general:**



Nota: El hidróxido aporta el **catión** ($\text{C}^{\text{m}+}$) y el ácido aporta el **anión** ($\text{A}^{\text{n}-}$).

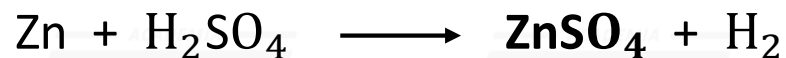
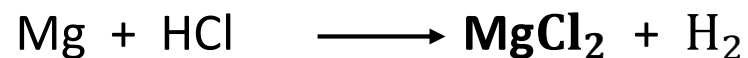
EJEMPLO:



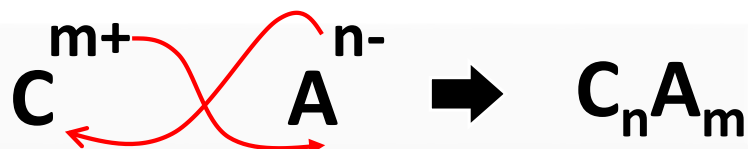
- Otra forma de obtención:



EJEMPLO



- Formulación:



- Nomenclatura:

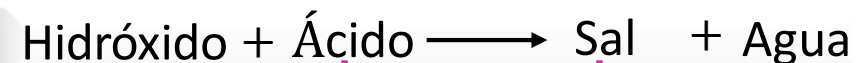
N. Clásica:

(Nombre de **anión**) (Nombre de **catión** (oso/ico))

N. Stock:

(Nombre de **anión**) de (Nombre de **catión** (EO))

1) CLASIFICACIÓN SEGÚN EL ORIGEN DEL ANIÓN

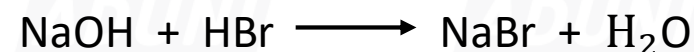


Hidrácido → Haloidea

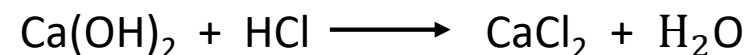
Oxácido → Oxisal

1.1) SAL HALOIDEA

Deriva de un ácido hidrácido y por ello no posee oxígeno.



Ácido bromuro
bromhídrico sódico



Ácido cloruro
clorhídrico cálcico



La fluorita consta básicamente de **fluoruro de calcio, (CaF₂)**, es empleado para la obtención de ácido fluorhídrico y como insumo para obtener el aluminio.

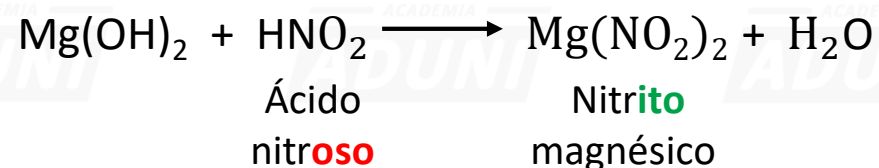
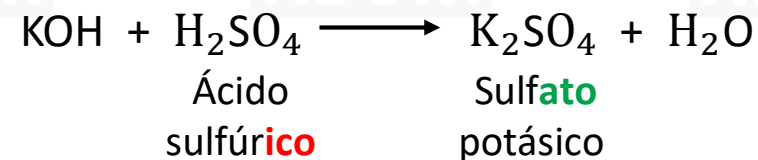
EJEMPLOS

- $\text{Ca}^{2+} \times \text{Br}^{1-} \longrightarrow \text{CaBr}_2$
 Bromuro
 ○ Bromuro cálcico
 ○ Bromuro de calcio
- $\text{Na}^{1+} \times \text{S}^{2-} \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}$
 Sulfuro
 ○ Sulfuro sódico
 ○ Sulfuro de sodio
- $\text{Ag}^{1+} \times \text{Cl}^{1-} \longrightarrow \text{AgCl}$
 Cloruro
 ○ Cloruro argentico
 ○ Cloruro de plata
- $\text{Cu}^{2+} \times \text{S}^{2-} \longrightarrow \text{Cu}_2\text{S}_2 < > \text{CuS}$
 Sulfuro
 ○ Sulfuro cúprico
 ○ Sulfuro de cobre (II)

1.2) SAL OXISAL

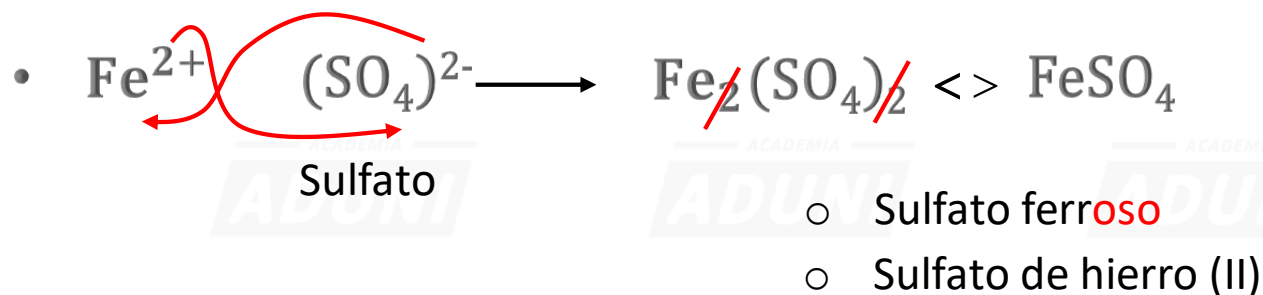
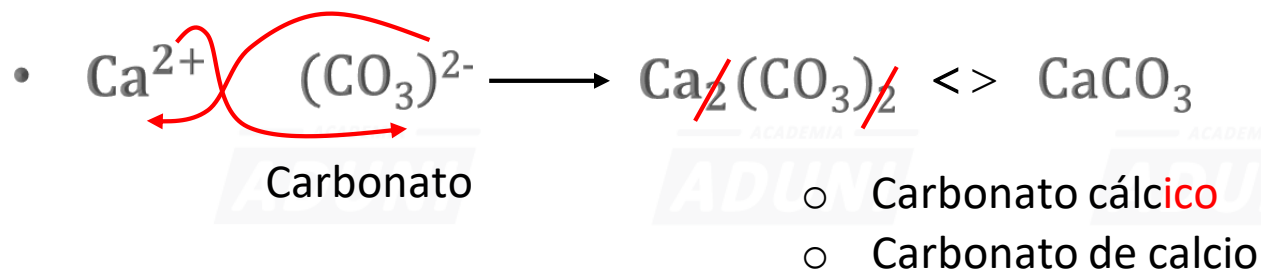
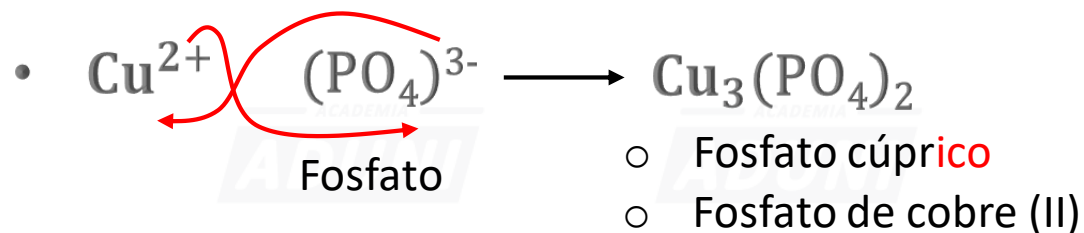
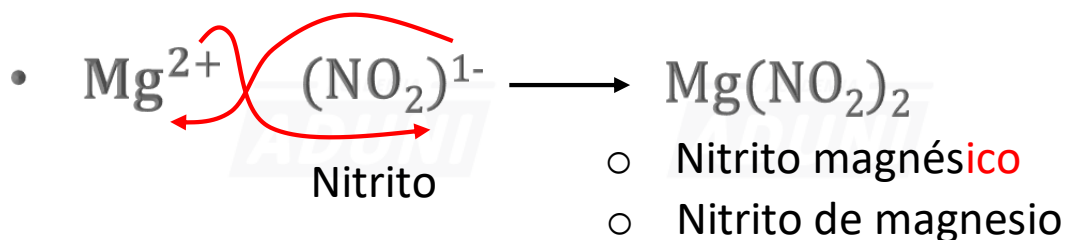
Deriva de un ácido oxácido y por ello posee oxígeno.

Veamos:



El salitre es una mezcla de sales **nitrate de sodio** (NaNO_3) y **nitrate de potasio** (KNO_3), se emplea en la fabricación de ácidos (nitríco y sulfúrico) y también para elaborar explosivos. El KNO_3 se usa en agricultura como fertilizante nitrogenado.

EJEMPLOS



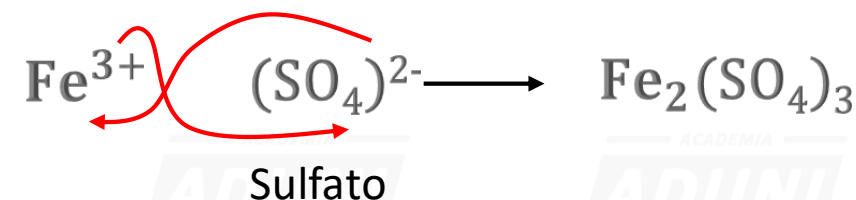
2) CLASIFICACIÓN SEGÚN SU CONSTITUCIÓN

2.1) SALES NEUTRAS

Son sales que derivan de la sustitución completa de iones hidrógenos (H^+) de un ácido por cationes (sin ion hidróxido (OH^-))

EJEMPLO

- Sulfato férrico:

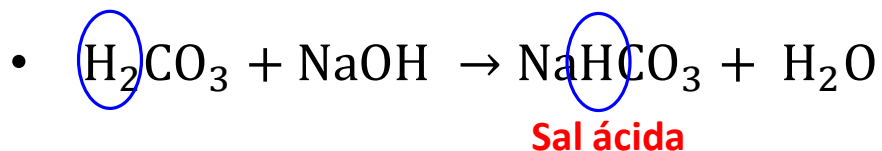


- Cloruro de oro (III):

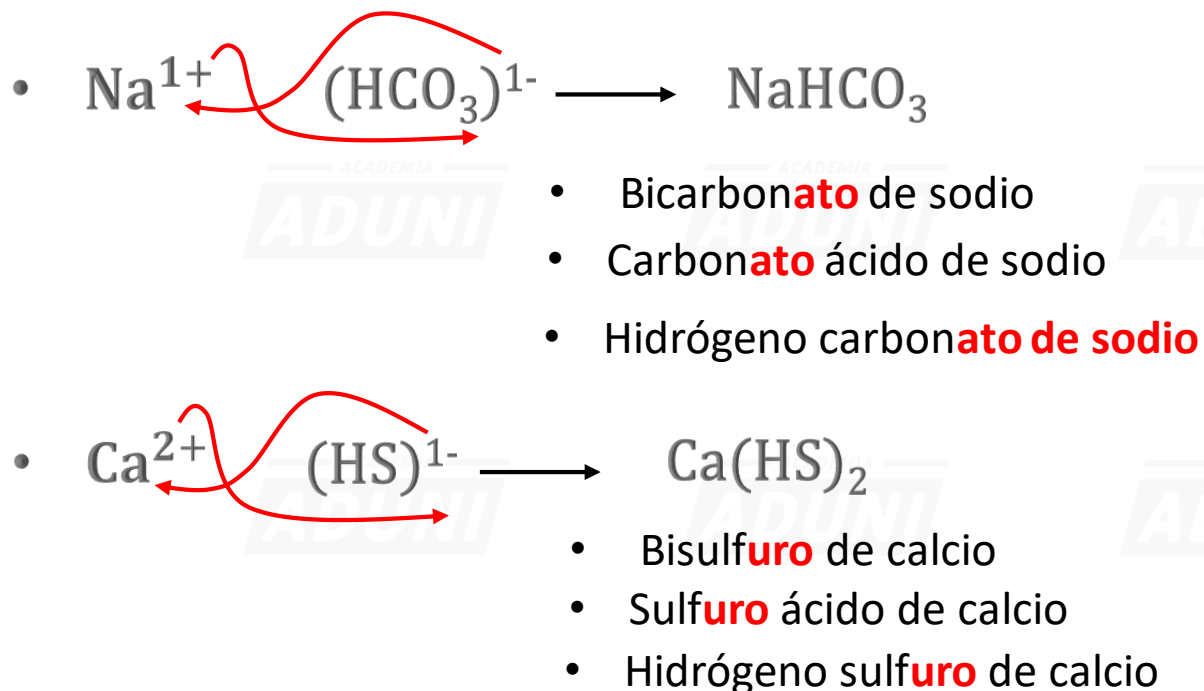


2.2) SALES ÁCIDAS

Son aquellas sales que derivan de la sustitución parcial de iones hidrógenos (H^{1+}) de un ácido.

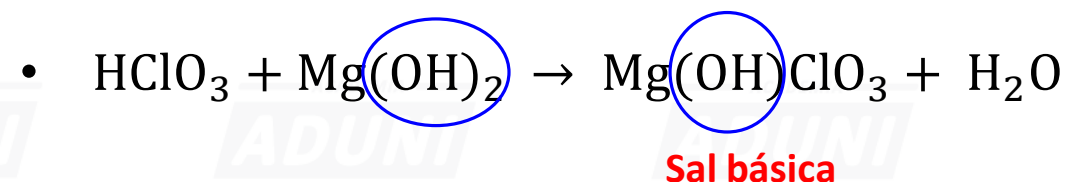


EJEMPLOS



2.3) SALES BÁSICAS

Son aquellas sales que derivan de la sustitución parcial de iones hidróxidos $(\text{OH})^{1-}$ de las correspondientes bases.



El Carbonato básico de calcio, $([\text{Ca}(\text{OH})]_2\text{CO}_3)$, es una sustancia abundante en la naturaleza, formando rocas, es el principal componente de conchas y esqueletos de muchos organismos como moluscos, o de las cáscaras de huevo.

EJEMPLOS

- $[Mg(OH)]^{1-} + (ClO_3)^{1-} \longrightarrow Mg(OH)ClO_3$
 - ✓ Clor^{ato} básico de magnesio
 - ✓ Hidroxicl^{orato} de magnesio
- $[Al(OH)_2]^{1-} + (NO_2)^{1-} \longrightarrow Al(OH)_2NO_2$
 - ✓ Nit^{rito} dibásico de aluminio
 - ✓ Dihidroxinit^{rito} de aluminio

2.4) SALES HIDRATADAS

Son aquellas sales que presentan moléculas de agua en su estructura, unidas mediante enlace dativo.

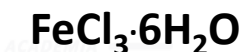
Fórmula general: **Sal anhidra** · **x** H₂O

Nomenclatura: **Sal prefijo**hidratado

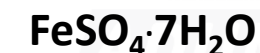
Nº moléculas agua= di, tri, tetra, penta,...



Sulfato de calcio dihidratado
(Yeso)



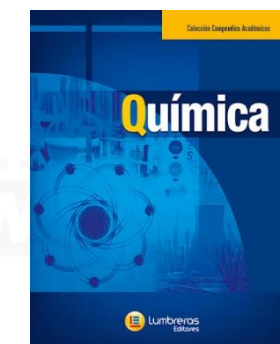
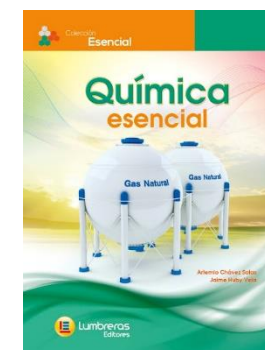
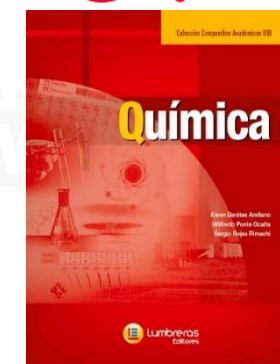
Cloruro férrico hexahidratado

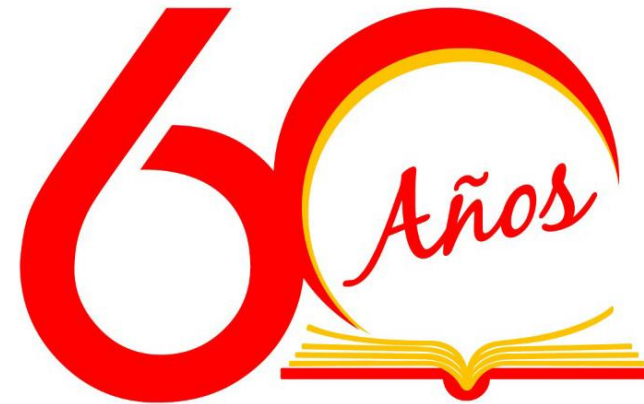
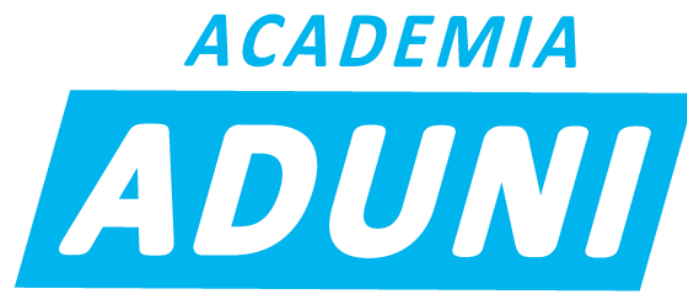


Sulfato ferroso heptahidratado

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

