



<b>GRADO</b>	<b>10°</b>	<b>GRUPO</b>	
<b>DOCENTE</b>	<b>ANDERSON A. CLAVIJO CORTÉS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>QUÍMICA</b>

**I. COMPETENCIA: Interpretativa**

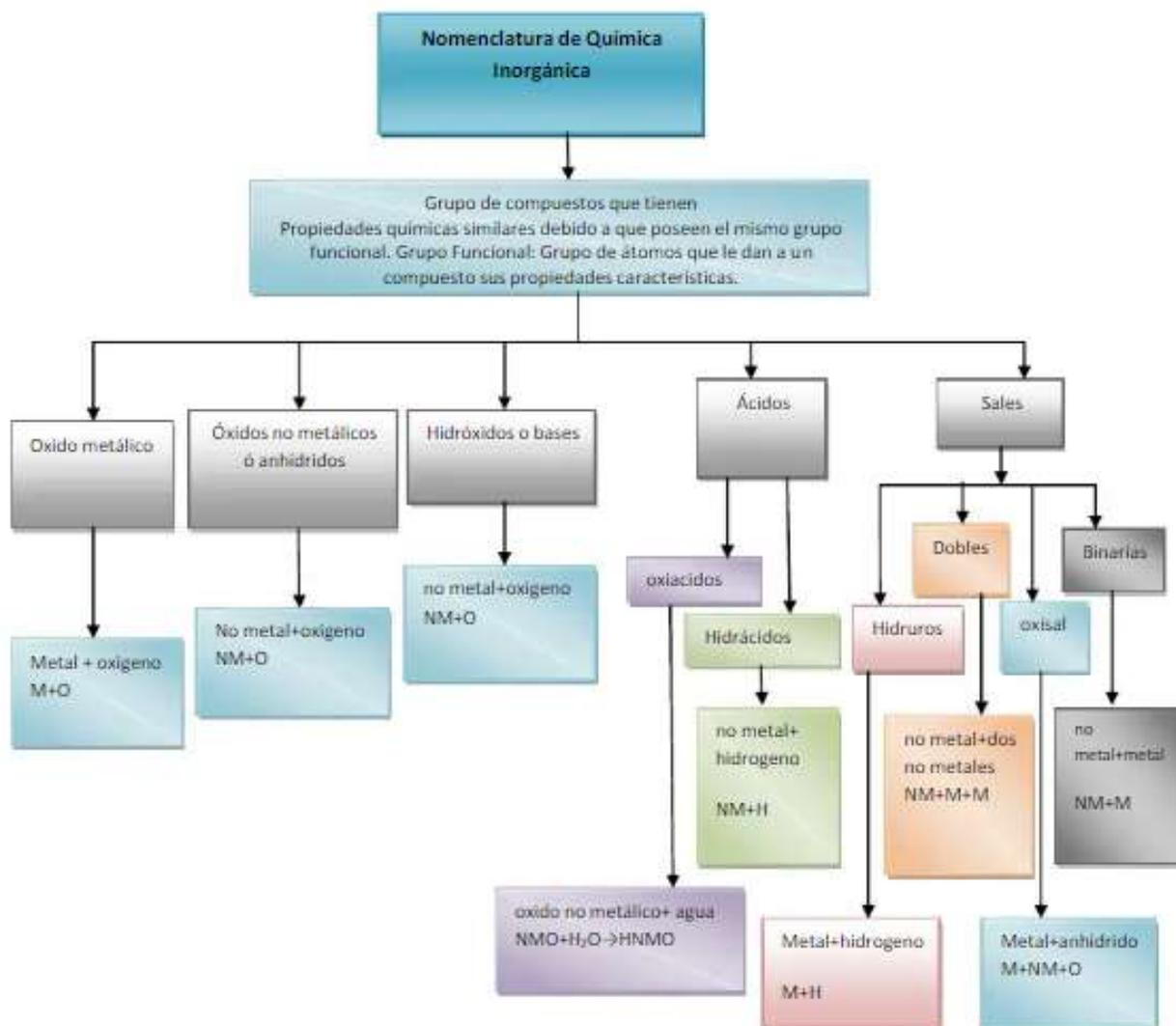
**SALES**

La siguiente guía la puede descargar del Blog del ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, en el botón Química Décimo-Primer Período

<https://andersonclavijo.wixsite.com/cienciasnaturales>

Desde este enlace puede descargar el libro Hipertexto 1. Editorial Santillana

<https://bit.ly/2wHFCOz>



**CACIONES MÁS IMPORTANTES**

Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
$\text{NH}_4^+$	Amonio	$\text{Pd}^{2+}$	Paladio (II) o paladioso
$\text{Ag}^+$	Plata	$\text{Cu}^{2+}$	Cobre (II) o cúprico
$\text{Cu}^+$	Cobre (I) o cuproso	$\text{Hg}^{2+}$	Mercurio (II) o mercúrico
$\text{Hg}^+$	Mercurio (I) o mercurioso	$\text{Au}^{3+}$	Oro (III) o áurico
$\text{Au}^+$	Oro (I) o auroso	$\text{Fe}^{3+}$	Hierro (III) o férrico
$\text{Fe}^{2+}$	Hierro (II) o ferroso	$\text{Ni}^{3+}$	Níquel (III) o níquelico
$\text{Ni}^{2+}$	Níquel (II) o níqueloso	$\text{Co}^{3+}$	Cobalto (III) o cobáltico
$\text{Co}^{2+}$	Cobalto (II) o cobaltoso	$\text{Sn}^{3+}$	Estaño (III) o estánnico
$\text{Sn}^{2+}$	Estaño (II) o estannoso	$\text{Pb}^{4+}$	Plomo (IV) o plúmbico
$\text{Pb}^{2+}$	Plomo (II) o plumboso	$\text{Pt}^{4+}$	Platino (IV) o platínico
$\text{Pt}^{2+}$	Platino (II) o platinoso	$\text{Pd}^{4+}$	Paladio (IV) o palúdico

Figura 14. Cationes más comunes.

**ANIONES MÁS IMPORTANTES**

Símbolo	Nombre
$F^-$	Fluoruro
$Cl^-$	Cloruro
$Br^-$	Bromuro
$I^-$	Yoduro
$S^{2-}$	Sulfuro
$CN^-$	Cianuro
$ClO^-$	Hipoclorito
$ClO_2^-$	Clorito
$ClO_3^-$	Clorato
$ClO_4^-$	Perclorato
$MnO_4^-$	Permanganato
$HCO_3^-$	Bicarbonato
$NO_2^-$	Nitrito
$NO_3^-$	Nitrato
$SO_3^{2-}$	Sulfito
$SO_4^{2-}$	Sulfato
$CO_2^{2-}$	Carbonito
$CO_3^{2-}$	Carbonato
$PO_3^{3-}$	Fosfito
$PO_4^{3-}$	Fosfato
$CrO_4^{2-}$	Cromato
$Cr_2O_7^{2-}$	Bicromato

Figura 15. Aniones más comunes.

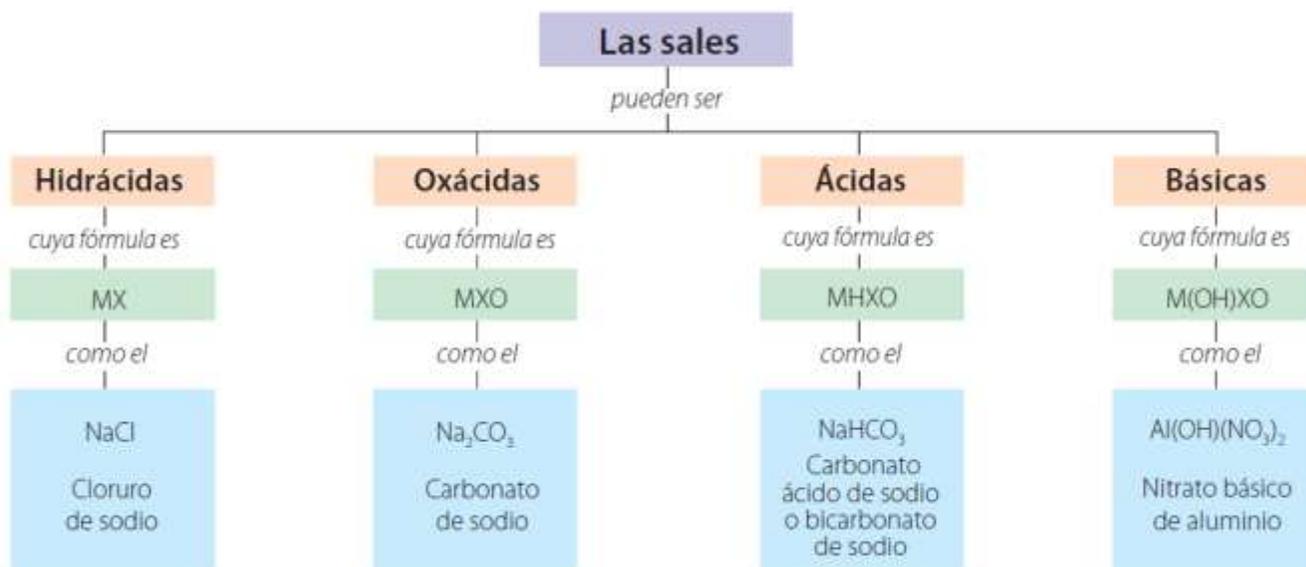


**EJERCICIO**

Construya sales, uniendo cationes y aniones

CATIÓN	ANIÓN	COMPUESTO
$\text{Ag}^+$	$\text{NO}_3^-$	$\text{Ag NO}_3$
Plata	Nitrato	Nitrato de Plata
$\text{Fe}^{2+}$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{FeSO}_4$
Ferroso Hierro (II)	Sulfato	Sulfato Ferroso Sulfato de Hierro (II)
$\text{Fe}^{3+}$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
Férrico Hierro (III)	Sulfato	Sulfato Férrico Sulfato de Hierro (III)

Construya 10 compuestos y asígneles el nombre

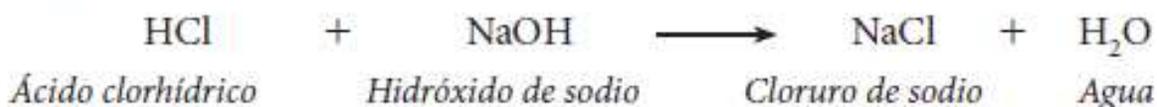




### 1.3.4 Función sal

Las sales se definen como las sustancias resultantes de la reacción entre los ácidos y las bases. También pueden resultar de combinaciones entre un metal y un no-metal, con el oxígeno.

Las sales son compuestos binarios, ternarios o cuaternarios, que resultan de la unión de una especie catiónica con una especie aniónica, las cuales provienen del ácido y la base involucradas. El catión es, por lo general, un ion metálico, aunque también existen sales de iones como el amonio ( $\text{NH}_4^+$ ). El anión proviene normalmente del ácido. En consecuencia, puede ser un anión simple o monoatómico ( $\text{Cl}^{1-}$ ,  $\text{S}^{2-}$ , etc.) o un ion poliatómico ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^{1-}$ ,  $\text{ClO}^{1-}$ , etc.). Por ejemplo: el ácido clorhídrico y el hidróxido de sodio reaccionan para formar el cloruro de sodio o sal común, según la ecuación:



Para nombrar las sales es necesario saber qué catión y qué anión intervienen en su formación. Veamos.

- **Los cationes:** reciben el nombre del elemento del cual provienen (figura 14). Por ejemplo, el ion sodio es  $\text{Na}^{1+}$  y el ion aluminio es  $\text{Al}^{3+}$ . Si se trata de un metal, con capacidad para formar dos iones, éstos se distinguen por las terminaciones *oso*, para el menor, e *ico*, para el mayor. Si se usa el sistema stock, la valencia del metal se indica entre paréntesis. Por ejemplo:

—  $\text{Fe}^{2+}$  es el ion ferroso o hierro (II).

—  $\text{Fe}^{3+}$  es el ion férrico o hierro (III).



- **Los aniones:** cuando los ácidos se encuentran en solución acuosa, se disocian o separan, en iones con carga positiva y negativa, en razón a la fuerte atracción que ejercen las moléculas del agua sobre las del ácido.

Como vimos, los ácidos se caracterizan porque siempre presentan hidrógeno, así, al disociarse, se forman iones  $H^+$ , además de iones negativos, cuya composición depende de los demás elementos presentes.

Por ejemplo:



Para nombrar los aniones se considera el nombre del ácido del cual provienen (figura 15) y se procede de la siguiente manera:

Si el ácido termina en **hídrico**, el anión terminará en **uro**.

Si el ácido termina en **oso**, el anión terminará en **ito**.

Si el ácido termina en **ico**, el anión terminará en **ato** (figura 16).

Para los ejemplos anteriores tenemos:

— Del ácido clor**hídrico**, según la reacción  $HCl \rightleftharpoons H^+ + Cl^{1-}$ , se obtiene el anión clor**uro**.

— Del ácido nítrico,  $HNO_3 \rightleftharpoons H^+ + NO_3^{1-}$ , se obtiene el anión nitr**ato**.

— Del ácido sulfurico,  $H_2SO_4 \rightleftharpoons 2H^+ + SO_4^{2-}$ , se forma el anión sulf**ato**.

— Del ácido carbónico,  $H_2CO_3 \rightleftharpoons 2H^+ + CO_3^{2-}$ , se forma el anión carbon**ato**.



## Sales neutras, ácidas, básicas y dobles

- **Sales neutras.** Son las sales que hemos estudiado hasta ahora. Al formarse, todos los hidrógenos del ácido y todos los hidroxilos de la base reaccionan completamente, hasta neutralizarse.
- **Sales ácidas.** Los ácidos que contienen más de un hidrógeno en sus moléculas pueden dar origen a más de un anión. Por ejemplo, el ácido carbónico,  $H_2CO_3$ , da origen a los iones  $CO_3^{2-}$  y  $HCO_3^{-}$ . Este último es un **anión hidrogenado** y tiene carácter ácido, puesto que está en capacidad de suministrar iones  $H^+$ . Cuando estos aniones se unen con un catión, forman sales, conocidas como **sales ácidas**.

La nomenclatura de los aniones hidrogenados es similar a la empleada para otros aniones, solo que se especifica el número de hidrógenos presentes.

Para el ejemplo anterior, el  $HCO_3^{-}$ , se llama anión hidrogenocarbonato o carbonato ácido. Otros ejemplos son el  $HSO_4^{-}$ , llamado hidrogenosulfato o sulfato ácido, el  $HPO_4^{2-}$ , denominado hidrógeno fosfato o fosfato monoácido y el  $H_2PO_4^{-}$  conocido como dihidrógeno fosfato o fosfato diácido.

Nombre del ácido	Nombre de la sal
_____hídrico	_____uro
Hipo_____oso	Hipo_____ito
_____oso	_____ito
_____ico	_____ato
Per_____ico	Per_____ato

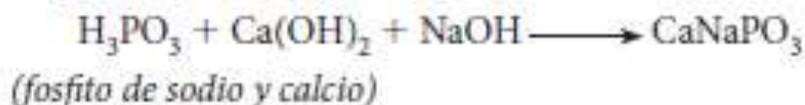
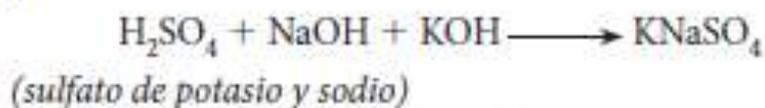
Figura 16. Nomenclatura de las sales oxácidas. Se deriva del ácido que las produzca.



La nomenclatura de las sales ácidas se realiza de la misma manera que para las sales neutras, con el nombre del anión hidrogenado. También se acostumbra colocar a las sales ácidas provenientes de ácidos de dos hidrógenos el prefijo **bi** para indicar la presencia del hidrógeno, aunque, el prefijo **bi**, en este caso, no quiere decir dos.

En algunos casos se nombra como la sal neutra, indicando que se trata de una sal ácida. Por ejemplo: el  $\text{NaHCO}_3$  es el hidrogenocarbonato de sodio o bicarbonato de sodio o carbonato ácido de sodio y el  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  es el dihidrogenofosfato de potasio o fosfato diácido de potasio.

- **Sales básicas.** Se forman cuando la base de la cual provienen contiene más de un  $\text{OH}^-$ , dando origen a cationes que aún contienen iones  $\text{OH}^-$ . Para nombrarlas, se procede de igual manera que para las sales neutras, colocando la palabra "básico" o "dibásico" al nombre, según si contiene uno o dos  $\text{OH}^-$ . Por ejemplo: el  $\text{Ca}(\text{OH})\text{Cl}$  es el cloruro básico de calcio, el  $\text{AlOH}(\text{NO}_3)_2$  es el nitrato básico de aluminio y el  $\text{Al}(\text{OH})_2\text{NO}_2$  es el nitrito dibásico de aluminio.
- **Sales dobles.** Son las que se obtienen cuando un ácido reacciona con dos bases de diferentes metales. Por ejemplo:



La mayor parte de las sales conocidas son sales neutras, es decir, no contienen átomos de hidrógeno unidos al anión ni iones hidróxido.

En el cuadro de la figura 17 se resumen las principales características de los diferentes tipos de sales.

## ACTIVIDAD

1. ¿Cómo se obtienen las sales?
2. ¿Para qué sirven las sales?
3. ¿Cómo se clasifican las sales?
4. ¿Qué diferencia hay entre sales dobles y sales acidad?
5. ¿A qué llamamos reacciones de neutralización?

## ACTIVIDAD EN LSC

1. Dibuje las señas para sales.
  2. ¿Para qué sirven las sales?
  3. ¿Cómo se diferencian las sales neutras, de las sales acidas y las sales básica?
  4. ¿Cómo se nombran las sales?
  5. ¿En qué momento se cambia el sufijo ico por el sufijo ato?
- **Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Valor 50% de la nota en el seguimiento**
  - **Devolución de guía (informe del cuaderno que se le entregará formato para hacerlo en computador o un documento organizado en .pdf, que se debe enviar al correo electrónico). Valor 50% de la nota en e seguimiento.**

Correo electrónico de la asignatura:

[cienciasnaturalesquimica2016@gmail.com](mailto:cienciasnaturalesquimica2016@gmail.com)

**II.** METODOLOGÍA DE TRABAJO: virtual, con ayuda de herramientas de ofimática.

**III.** BIBLIOGRAFÍA

Hipertexto 1 Editorial Santillana

Formulación y Nomenclatura de Química Inorgánica

<http://acorral.es/solucionario/quimica/formulainorganica.html>

**Sales AlonsoQuímica**

[https://www.alonsoformula.com/inorganica/oxisales\\_neutras.htm](https://www.alonsoformula.com/inorganica/oxisales_neutras.htm)

Videos de interés

## Nomenclatura de Sales Inorgánicas

<https://youtu.be/paON5f-Jz0I>

## **Nomenclatura de SALES (metal y no metal)**

<https://youtu.be/LQS0kSXBaS0>

## **QUÍMICA. Formulación de SALES BINARIAS.**

<https://youtu.be/xRSkwbvtW8c>

## **QUÍMICA. Formulación de OXISALES NEUTRAS.**

<https://youtu.be/wrlw3qKpj2Y>

### **IV. PORCENTAJE DE VALORACIÓN**

- **Resolución del cuestionario (formulario de Google Drive). Valor 50% de la nota en el seguimiento**
- **Devolución de guía (informe del cuaderno que se le entregará formato para hacerlo en computador o un documento organizado en .pdf, que se debe enviar al correo electrónico). Valor 50% de la nota en e seguimiento.**

### **V. CONDICIONES DE ENTREGA AL DOCENTE**

- **Formulario de Google Drive**
- **Informe escrito de la elaboración del trabajo, muestra fotográfica.**