



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

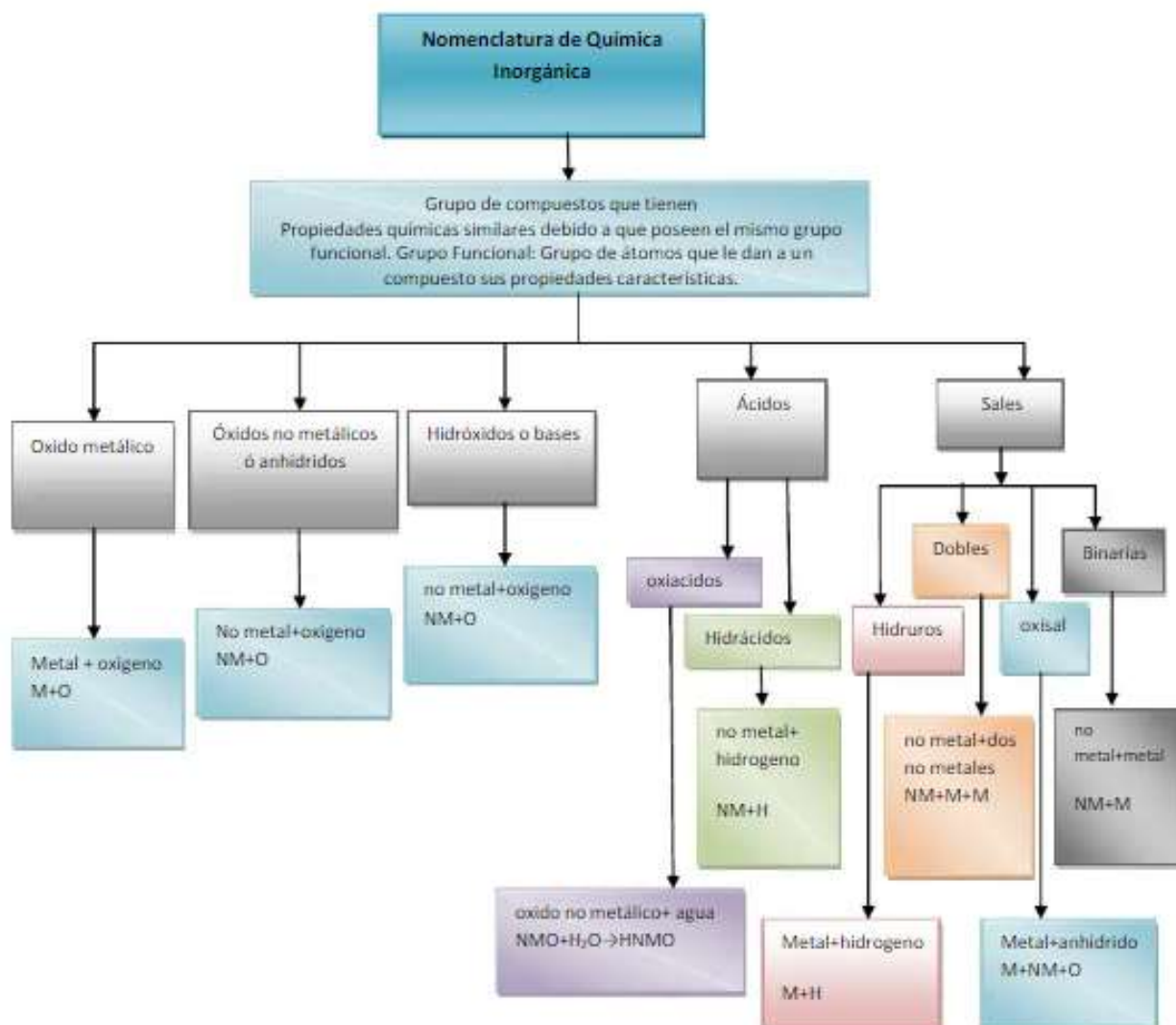
**I. COMPETENCIA: Interpretativa**  
**ÓXACIDOS Y SALES**

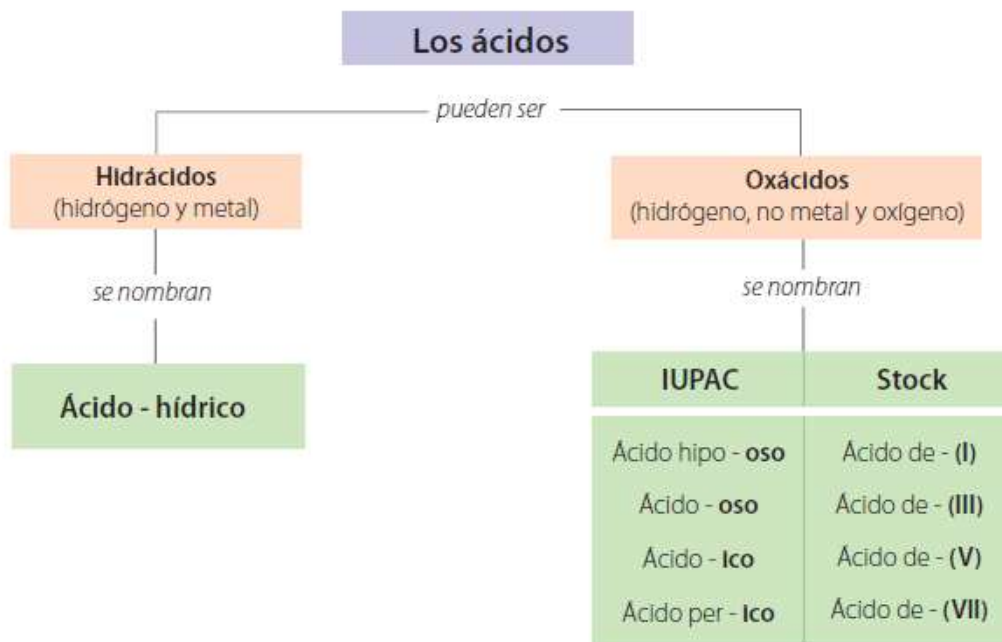
La siguiente guía la puede descargar del Blog del ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, en el botón Química Décimo-Primer Período

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

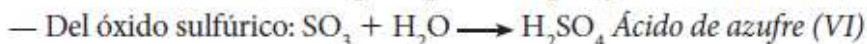
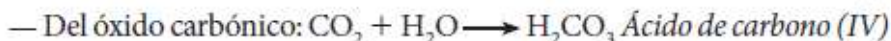
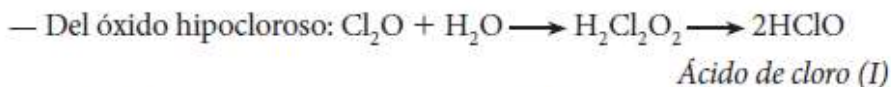
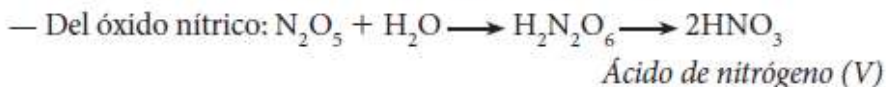
Desde este enlace puede descargar el libro Hipertexto 1. Editorial Santillana

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



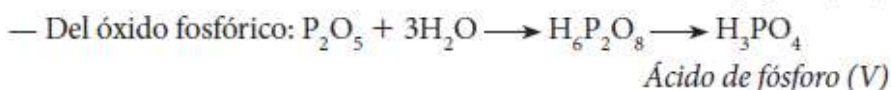
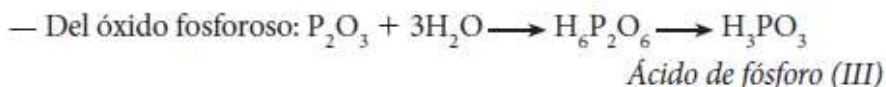


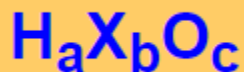
- **Ácidos oxácidos:** son compuestos ternarios que contienen hidrógeno, oxígeno y un no-metal en su molécula. Se obtienen de la reacción entre un óxido ácido, es decir, formado por un no-metal y el agua. En la fórmula se coloca en primer lugar el hidrógeno, luego el no-metal y por último el oxígeno. En la nomenclatura de los ácidos oxácidos se utilizan los mismos prefijos y sufijos empleados con los óxidos. Veamos.



Cuando reaccionan el óxido bórico, el óxido hipofosforoso, el óxido fosforoso y el óxido fosfórico con el agua, se obtienen varios ácidos dependiendo del número de moléculas de agua que se añadan al óxido.

Sin embargo, la forma más estable de los ácidos obtenidos, corresponde a la reacción del óxido con tres moléculas de agua:





### Definición de los Ácidos oxoácidos (simples)

Son compuestos ternarios formados por la combinación de un no metal (también algunos metales de transición como el Cr, Mn, W, Tc, Mb, etc.), el oxígeno (de número de oxidación - 2) y el hidrógeno (+1). La fórmula general es pues  $H_x X_y O_z$ . En disolución acuosa liberan protones.

### Formulación de los ácidos oxoácidos simples

Como conviven (no siempre con la deseada armonía) cinco nomenclaturas, vamos a intentar explicar cómo formularíamos los oxoácidos simples dependiendo de la nomenclatura en que nos los encontremos, siguiendo el orden de más antigua a más moderna:

#### 1) Nomenclatura tradicional (admitida por la IUPAC) de los ácidos oxoácidos simples.

Se nombran con la palabra **Ácido** seguido del nombre del **no metal** con la serie de prefijos y sufijos que vimos en lo anhídridos para indicar su número de oxidación.

- **Cuatro valencias:** Prefijo *hipo-* y sufijo *-oso* para la menor, sufijo *-oso* para la siguiente, sufijo *-ico* para la tercera y prefijo *per-* y sufijo *-ico* para la mayor.
- **Tres valencias:** Prefijo *hipo-* y sufijo *-oso* para la menor, sufijo *-oso* para la siguiente, sufijo *-ico* para la mayor.
- **Dos valencias:** Sufijo *-oso* para la menor y sufijo *-ico* para la mayor.
- **Una valencia:** Sufijo *-ico*. Si el no metal tuviese una única valencia el nombre se precede de la preposición *de*.

### ① Nomenclatura tradicional

La manera más eficaz de formular los oxoácidos en esta nomenclatura consiste en partir del anhídrido correspondiente, sumar una molécula de agua para obtener el oxoácido y simplificar, si se puede. Este procedimiento nos permitirá formular después los ácidos polihidratados sumando varias moléculas de agua y los poliácidos sumando varias moléculas de anhídrido.





Tipos de elementos No metales con los que se forman Oxácidos y sus Números de oxidación

<b>Halógenos</b>	<b>+1, +3, +5, +7</b>
<b>Calcógenos</b>	<b>+4, +6</b>
<b>Grupo del N</b>	<b>+3, +5</b>
<b>Grupo del C</b>	<b>+4</b>

Tabla resume de los prefijos y sufijos para nombrar los ácidos

<b>Número de oxidación</b>	<b>Ácido</b>
<b>Más alto</b>	<b>per- -ico</b>
<b>Alto</b>	<b>-ico</b>
<b>Bajo</b>	<b>-oso</b>
<b>Más bajo</b>	<b>hipo- -oso</b>

**HALÓGENOS:** números de oxidación: **+1, +3, +5, +7**. Dan oxácidos el Cl, Br, I pero no el F.

Nº de oxidación (+1): HClO	ácido hipocloroso
Nº de oxidación (+3): HClO <sub>2</sub>	ácido cloroso
Nº de oxidación (+5): HClO <sub>3</sub>	ácido clórico
Nº de oxidación (+7): HClO <sub>4</sub>	ácido perclórico

El oxácido correspondiente al número de oxidación +3 para el yodo (I) no tiene existencia real y tampoco se conoce ningún derivado suyo.

**CALCÓGENOS:** números de oxidación: **+4, +6**. Estudiaremos los oxácidos del S, Se, Te.

Nº de oxidación (+4): H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	ácido sulfuroso
Nº de oxidación (+6): H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ácido sulfúrico

**NITROGENOIDEOS:** números de oxidación: **+3, +5**. Estudiaremos los oxácidos del N, P, As.

Nº de oxidación (+3): $\text{HNO}_2$	ácido nitroso
Nº de oxidación (+5): $\text{HNO}_3$	ácido nítrico
También se conoce el de $\text{N}^{+1}$ : $\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2$	ácido hiponitroso

Debemos recordar que los oxácidos de **P** e **As** son distintos a los de **N** ya que el número de H que llevan es **3**. Estos ácidos con dos hidrógenos más, se denominan ácidos **orto-**, aunque no es muy utilizado dicho prefijo, pues los ácidos meta no se conocen.

Nº de oxidación (+3): $\text{H}_3\text{PO}_3$	ácido fosfónico, fosforoso u ortofosfónico
Nº de oxidación (+5): $\text{H}_3\text{PO}_4$	ácido fosfórico u ortofosfórico

**CARBONO Y SILICIO:** número de oxidación: **+4**.

Nº de oxidación (+4): $\text{H}_2\text{CO}_3$	ácido carbónico
Nº de oxidación (+4): $(\text{H}_2\text{SiO}_3)_n$	ácidos metasilícicos
Nº de oxidación (+4): $\text{H}_4\text{SiO}_4$	ácido ortosilícico

**CROMO Y MANGANESO:** No sólo forman ácidos los no metales sino también muchos de los metales de transición, por ejemplo el Cr y Mn.

Nº de oxidación (+6): $\text{H}_2\text{CrO}_4$	ácido crómico
Nº de oxidación (+6): $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	ácido dicrómico
Nº de oxidación (+6): $\text{H}_2\text{MnO}_4$	ácido mangánico
Nº de oxidación (+7): $\text{HMnO}_4$	ácido permangánico

**Ejercicios**

Fórmula	Escribe el nombre
$\text{HNO}_3$	<input type="text"/>
$\text{HClO}$	<input type="text"/>
$\text{H}_2\text{SO}_4$	<input type="text"/>
$\text{H}_2\text{CO}_3$	<input type="text"/>
$\text{HIO}_4$	<input type="text"/>
$\text{HMnO}_4$	<input type="text"/>
$\text{H}_2\text{SeO}_3$	<input type="text"/>
$\text{H}_3\text{PO}_4$	<input type="text"/>
$\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	<input type="text"/>
$\text{HClO}_2$	<input type="text"/>



Nombre	Escribe la fórmula
Ácido crómico	<input type="text"/>
Ácido selénico	<input type="text"/>
Ácido cloroso	<input type="text"/>
Ácido mangánico	<input type="text"/>
Ácido dicrómico	<input type="text"/>
Ácido nítrico	<input type="text"/>
Ácido perclórico	<input type="text"/>
Ácido telúrico	<input type="text"/>
Ácido nitroso	<input type="text"/>
Ácido fosfónico	<input type="text"/>

Nombre	Escribe la fórmula
Ácido clórico	<input type="text"/>
Ácido sulfúrico	<input type="text"/>
Ácido fosfórico	<input type="text"/>
Ácido carbónico	<input type="text"/>
Ácido peryódico	<input type="text"/>
Ácido sulfuroso	<input type="text"/>
Ácido ortosilícico	<input type="text"/>
Ácido hipobromoso	<input type="text"/>
Ácido ortoarsenioso	<input type="text"/>
Ácido permangánico	<input type="text"/>



Fórmula	Escribe el nombre
$H_2SO_3$	<input type="text"/>
$H_4SiO_4$	<input type="text"/>
$H_2CrO_4$	<input type="text"/>
$HNO_2$	<input type="text"/>
$HBrO_3$	<input type="text"/>
$H_2TeO_3$	<input type="text"/>
$H_3AsO_3$	<input type="text"/>
$H_2MnO_4$	<input type="text"/>
$HBrO_2$	<input type="text"/>
$H_3PO_3$	<input type="text"/>



## CATIONES MÁS IMPORTANTES

Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
$\text{NH}_4^+$	Amonio	$\text{Pd}^{2+}$	Paladio (II) o paladoso
$\text{Ag}^+$	Plata	$\text{Cu}^{2+}$	Cobre (II) o cúprico
$\text{Cu}^{1+}$	Cobre (I) o cuproso	$\text{Hg}^{2+}$	Mercurio (II) o mercúrico
$\text{Hg}^{1+}$	Mercurio (I) o mercurioso	$\text{Au}^{3+}$	Oro (III) o áurico
$\text{Au}^{1+}$	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.

### ACTIVIDAD

1. ¿De qué forma se obtienen los Oxácidos?
2. ¿Para qué sirven los Oxácidos?
3. ¿De qué manera se identifican los Oxácidos?
4. ¿De qué forma se obtienen los hidrácidos?
5. ¿Cómo se diferencian los Oxácidos de los hidrácidos?

### ACTIVIDAD EN LSC

1. Dibuje las señas para Oxácidos.
  2. ¿Para qué sirven los Oxácidos?
  3. ¿Cómo se diferencian los Oxácidos de los hidrácidos?
- **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 el 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>

**Oxácidos**

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

**Alonso fórmula**

<https://www.alonsoformula.com/inorganica/oxacidos.htm>

Enlace para los Oxácidos más importantes

[https://drive.google.com/file/d/0B\\_QRHqIA-duKNHJTMltd1ByUTg/view](https://drive.google.com/file/d/0B_QRHqIA-duKNHJTMltd1ByUTg/view)

Videos de interés

### **Formulacion Acidos Oxacidos**

<https://youtu.be/C5qfFtxR1zE>

### **QUÍMICA. Formulación de OXIÁCIDOS y trucos.**

<https://youtu.be/PNRihu8L1BE>

### **Nomenclatura de ÁCIDOS OXÁCIDOS (muy fácil)**

<https://youtu.be/f1av8UfF79c>

#### **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.