

FUNCIÓNES QUÍMICAS Y GRUPOS FUNCIONALES

QUÍMICA 10°

I.E. JUAN N CADAVID

CONCEPTOS

Función química: conjunto de compuestos o sustancias con características y comportamiento comunes.

Grupo funcional: átomo o grupo de átomos que le confieren a los compuestos pertenecientes a una función química, sus propiedades principales.



FUNCIONES QUÍMICAS IMPORTANTES

- **Óxido**
- **Ácido**
- **Base**
- **Sal**

ÓXIDOS

Los óxidos son compuestos inorgánicos binarios, es decir, constituidos por dos elementos, que resultan de la combinación entre el oxígeno y cualquier otro elemento.



X: Elemento cualquiera.

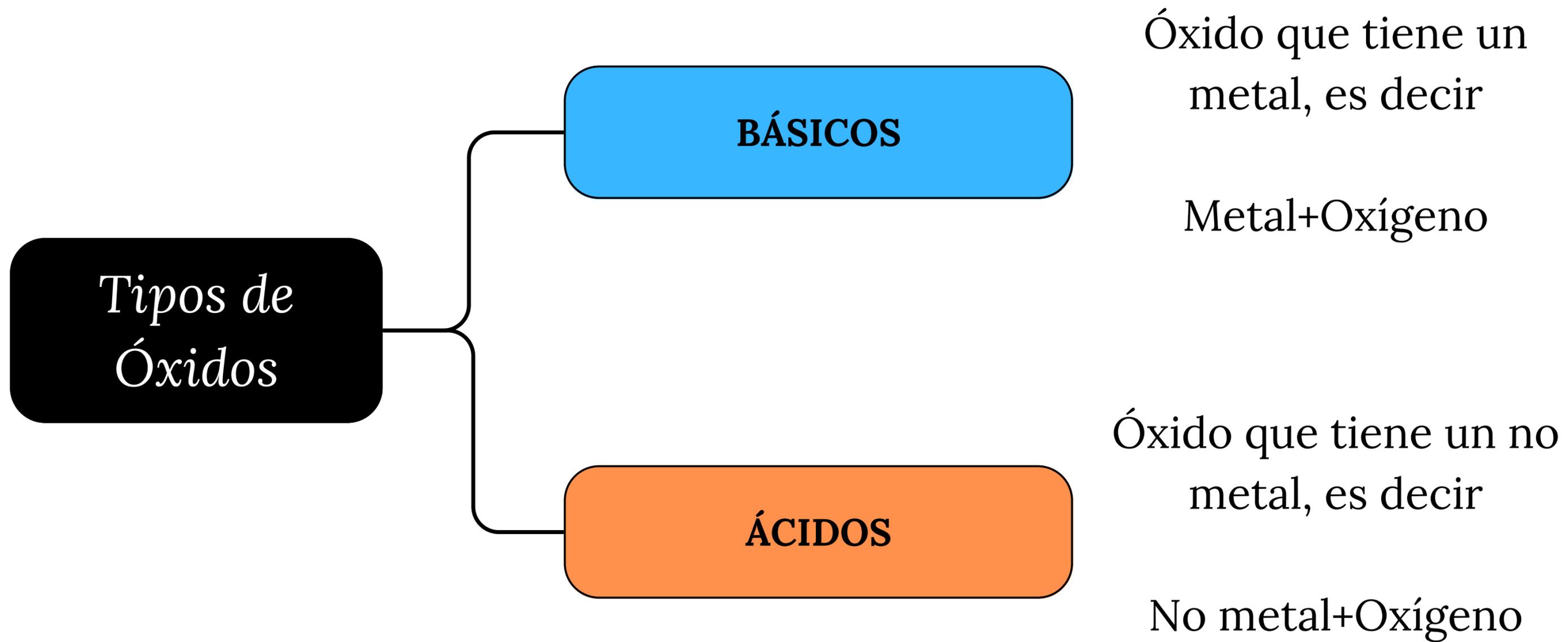
O: Oxígeno.

A: Subíndice de X.

B: Subíndice de O.

Ejemplo: Al_2O_3 : óxido de aluminio (III)

FeO : óxido de hierro (II)



1. ¿Dónde están los metales y los no metales en la tabla periódica?

2. Existen los metaloides, elementos que son metales y no metales. ¿Qué tipo de óxidos formarían?

REPASEMOS LO VISTO

Indique el tipo de óxido de cada uno de los siguientes compuestos:

- CO_2
- Na_2O
- MgO
- P_2O_3
- SO_3
- CaO
- Fe_2O_3
- NO_2
- SiO_2
- K_2O

Repaso: qué es pH

pH = Potencial de Hidrógeno

- ➔ Mide cuán ácida o básica es una sustancia.
- ➔ Escala numérica de 0 a 14.

pH	Tipo de sustancia	Ejemplo común
0-6	Ácida	Jugo de limón
7	Neutra	Agua
8-14	Base	Jabón, legía (blanqueador)

HIDRÓXIDO (BASE)

Tiene el ion OH^- en su fórmula química. Hace que tenga un pH mayor a 8. Son compuestos ternarios formados por un metal, hidrógeno y oxígeno. Todos los hidróxidos se ajustan a la fórmula general $\text{M}(\text{OH})_x$, donde M es el símbolo del metal y x corresponde al valor absoluto de su número de oxidación, ya que el ion OH tiene una carga negativa.

Ejemplos:

NaOH : Hidróxido de Sodio (I).

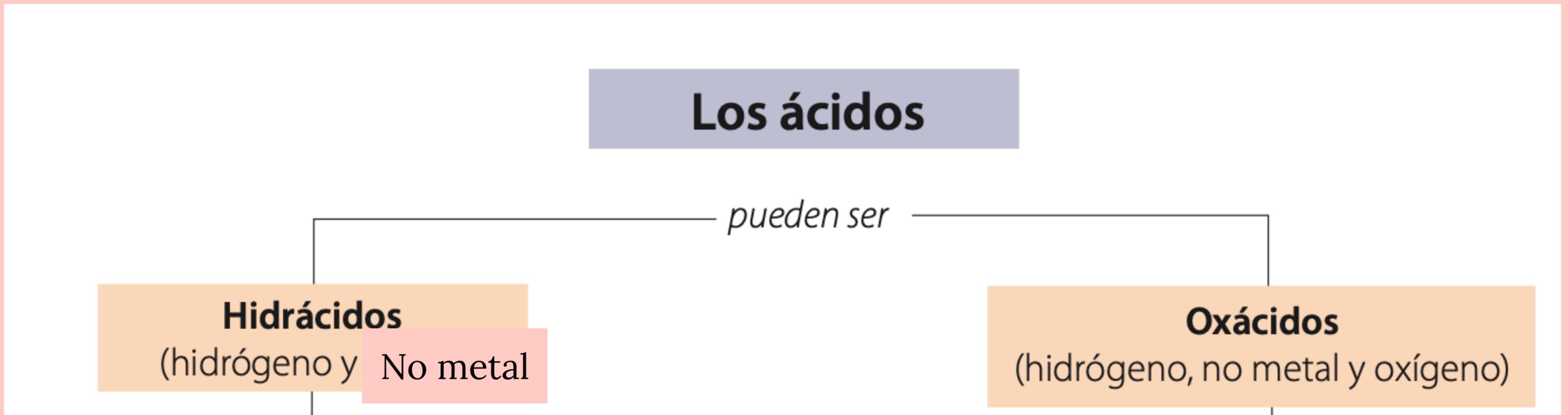
$\text{Fe}(\text{OH})_2$: Hidróxido de Hierro (II).

$\text{Cr}(\text{OH})_3$: Hidroxido de Cromo (III).

¿Cuáles son los números de oxidación de cada metal en los ejemplos?

ÁCIDO

Tiene el ion H^+ en su fórmula química. Hace que tenga un pH menor a 6. Hay dos tipos.



ÁCIDO HIDRÁCIDO

Compuestos binarios que contienen solamente hidrógeno y un no-metal, en estado gaseoso se nombran como haluros. En solución acuosa se comportan como ácidos y para nombrarlos se antepone la palabra ácido seguida de la raíz del elemento con la terminación hídrico. Se forman con los no metales de los grupos 16 y 17.

Ejemplos:

HF: Ácido fluorhídrico

HCl: Ácido clorhídrico

H₂S: Ácido sulfhídrico

H₂Se: Ácido Selenhídrico

¿Cuáles son los números de oxidación de cada no metal en los ejemplos?

ÁCIDO OXÁCIDO

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.

Ejemplos:

HNO_3 : Ácido de nitrógeno (V)

HClO : Ácido de cloro (I)

H_2CO_3 : Ácido de carbono (IV)

H_3PO_4 : Ácido de Fósforo (V)

¿Cuáles son los números de oxidación de cada no metal en los ejemplos?

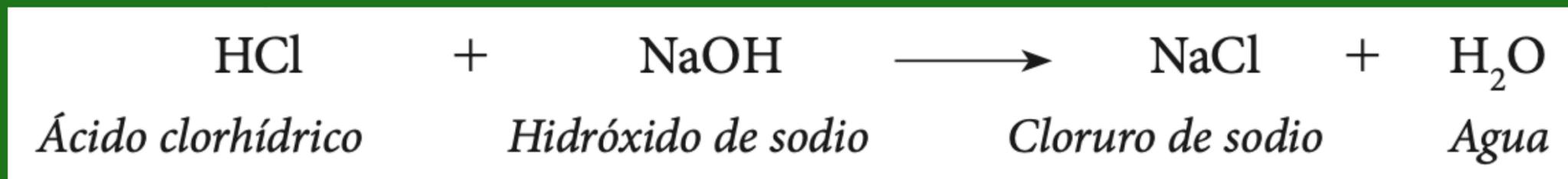
REPASEMOS LO VISTO

Indique el tipo de función química (base, ácido hidrácido, ácido oxácido), de los siguientes compuestos. Nómbralos

- KOH
- H₂CO₂
- H₃PO₃
- HBr
- Sc(OH)₃

SALES

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.



Es necesario mirar los cationes y aniones comunes.

CATIONES COMUNES

Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
NH_4^+	Amonio	Pd^{2+}	Paladio (II) o paladoso
Ag^+	Plata	Cu^{2+}	Cobre (II) o cúprico
Cu^{1+}	Cobre (I) o cuproso	Hg^{2+}	Mercurio (II) o mercúrico
Hg^{1+}	Mercurio (I) o mercurioso	Au^{3+}	Oro (II) o áurico
Au^{1+}	Oro (I) o auroso	Fe^{3+}	Hierro (III) o férrico
Fe^{2+}	Hierro (II) o ferroso	Ni^{3+}	Níquel (III) o níquelico

Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
Fe^{2+}	Hierro (II) o ferroso	Ni^{3+}	Níquel (III) o níquelico
Ni^{2+}	Níquel (II) o níqueloso	Co^{3+}	Cobalto (III) o cobáltico
Co^{2+}	Cobalto (II) o cobaltoso	Sn^{3+}	Estaño (III) o estánnico
Sn^{2+}	Estaño (II) o estannoso	Pb^{4+}	Plomo (IV) o plúmbico
Pb^{2+}	Plomo (II) o plumboso	Pt^{4+}	Platino (IV) o platínico
Pt^{2+}	Platino (II) o platinoso	Pd^{4+}	Paladio (IV) o palúdico

ANIONES COMUNES

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

FORMACIÓN DE SALES

1. Toma un catión.
2. Toma un anión.
3. Unir y neutralizar según número de oxidación agregando subíndices.

Ejemplo:

- Formar una sal con un ion de sodio (Na^+) y un ion cloruro (Cl^-) genera cloruro de sodio (NaCl).
- Formar una sal con un ion platinoso (Pt^{2+}) y un ion nitrato (NO_3^-) genera nitrato platinoso ($\text{Pt}(\text{NO}_3)_2$).
- Formar una sal con un ion de plata (Ag^+) y un ion sulfuro (S^{2-}) genera sulfuro de plata (Ag_2S).

TIPOS DE SALES

NEUTRAS

Poseen un metal, no metal y oxígeno (en ocasiones) en su fórmula química. NaCl (cloruro de sodio), NaCO₃ (carbonato de sodio).

ÁCIDAS

Poseen un metal, no metal, un oxígeno y un hidrogeno adicional. En su nombre aparece la palabra ácido que indica la cantidad de H. KH₂PO₄ (fosfato diácido de potasio), NaHCO₃ (carbonato ácido de sodio).

BÁSICAS

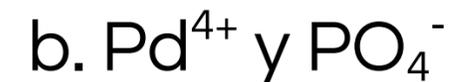
Poseen un metal, no metal, un oxígeno y un OH adicional. En su nombre aparece la palabra básico que indica la cantidad de OH. Ca(OH)Cl (cloruro básico de cloro), Al(OH)₂NO₂ (nitrito bibásico de aluminio).

DOBLES

Poseen dos metales, no metal y oxígeno (en ocasiones) en su fórmula química. KNaSO₄ (sulfato de potasio y sodio), CaNaPO₃ (fosfito de calcio y sodio).

REPASEMOS LO VISTO

1. Escribe la fórmula química y el nombre de las sales formadas con los siguientes iones.



2. Identifica el tipo de sal (neutra, ácida, básica, doble) de los siguientes compuestos.

Nómbralos de ser posible.



**¡MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN!**