

MODULO 6

**NOMENCLATURA INORGÁNICA**

**CONTENIDO**

Reglas para determinar el estado de oxidación.- Funciones inorgánicas.- Nomenclatura.- Ejercicios y problemas.- Evaluación.

**COMPETENCIAS**

Las competencias que se pretende lograr para el presente módulo son los siguientes:

1. Reconocer los estados de oxidación de los elementos químicos en cada compuesto.
2. Establecer diferencias entre estado de oxidación y valencia.
3. Identificar compuestos binarios y ternarios a partir de sus fórmulas.
4. Identificar y diferenciar las funciones químicas.
5. Reconocer la importancia de la nomenclatura inorgánica.
6. Nombrar y escribir la fórmula de los compuestos químicos.

**REGLAS PARA DETERMINAR EL ESTADO DE OXIDACIÓN**

Si el átomo cede un electrón las cargas positivas de los protones no son compensadas, pues hay insuficientes electrones. De esta forma se obtiene un ion con carga positiva (catión), A+, y se dice que es un ion monopositivo; su estado de oxidación es de +1. En cambio, si el átomo acepta un electrón, los protones no compensan la carga de los electrones, obteniéndose un ion mononegativo (anión), A-, y su estado de oxidación es de -1. El átomo puede ceder un mayor número de electrones obteniéndose iones dipositivos, tripositivos, etc. Y de la misma forma, puede aceptarlos, dando iones de distintas cargas.

El estado de oxidación o número de oxidación se define como la suma de cargas positivas y negativas de un átomo, lo cual indirectamente indica el número de electrones de valencia que tiene el átomo.

En general, lo más común es buscar el estado de oxidación de un metal o de un no metal en un catión, en un anión o en una sal (anión + catión).

Hay varias reglas para determinar el estado de oxidación:

1. Para ello, lo primero que hay que tener en cuenta es que la suma de todos los estados de oxidación de los elementos que forman el catión, el anión o la sal es igual a la carga total. La carga total de una sal es cero.
2. El estado de oxidación de átomos neutros es igual a cero: Cu, H2, Xe.
3. El flúor siempre tiene un estado de oxidación de -1 (se trata del elemento más electronegativo).
4. El oxígeno suele tener un estado de oxidación de -2, excepto en varios casos:

* En el caso de que haya flúor, que tendrá estado de oxidación -1.
* Cuando hay enlaces entre dos átomos de oxígeno; un oxígeno neutraliza la carga del otro, 0.
* En peróxidos, por ejemplo, el agua oxigenada (peróxido de hidrógeno), H2O2, en donde tenemos O2 -2, por lo que se considera que el átomo de oxígeno tiene un estado de oxidación de -1.
* En superóxidos; -1/2.

1. Los iones del grupo 1 tienen un estado de oxidación de +1 en sus compuestos.
2. Los iones del grupo 2 tienen un estado de oxidación de +2 en sus compuestos.
3. Los halógenos tienen normalmente un estado de oxidación de -1 (salvo cuando están con otros átomos tan electronegativos como ellos, como el oxígeno u otros halógenos).
4. El hidrógeno tiene estado de oxidación de +1, excepto cuando forma hidruros metálicos, -1.
5. Generalmente, la carga negativa corresponde al elemento más electronegativo del compuesto y todos los demás, serán positivos.

**Principales Estados de Oxidación de los Metales.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elemento** | **E.O** | **Elemento** | **E.O** |
| Litio (Li) | +1 | Aluminio (Al) | +3 |
| Sodio (Na) | +1 | Galio (Ga) | +3 |
| Potasio (K) | +1 |  | |
| Rubidio (Rb) | +1 | Cobre (Cu) | +1;+2 |
| Cesio (Cs) | +1 | Mercurio (Hg) | +1;+2 |
| Francio (Fr) | +1 |  | |
| Plata (Ag) | +1 | Oro (Au) | +1;+3 |
| Berilio (Be) | +2 | Fierro (Fe) | +2;+3 |
| Calcio (Cl) | +2 | Cobalto (Co) | +2;+3 |
| Magnesio (Mg) | +2 | Níquel(Ni) | +2;+3 |
| Estroncio (Sr) | +2 |  | |
| Bario (Ba) | +2 | Platino (Pt) | +2;+4 |
| Radio (Ra) | +2 | Plomo(Pb) | +2;+4 |
| Zinc (Zn) | +2 | Estaño(Sn) | +2;+4 |

**Principales Estados de Oxidación de los No Metales.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elemento** | **E.O** | **Elemento** | **E.O** |
| Boro (B) | -3;+3 | Cloro (Cl) | -1+1+3+5+7 |
| Carbono (C) | -4+2+4 | Yodo (I) | -1+1+3+5+7 |
| Silicio (Si) | -4+2-4 | Flúor (F) | -1+1+3+5+7 |
| Nitrógeno (N) | -3+3+5 | Bromo (Br) | -1+1+3+5+7 |
| Fósforo (P) | -3+3-5 |  |  |
| Arsénico (As) | -3+3+5 |  |  |
| Azufre (S) | -2+2+4+6 |  |  |
| Selenio (Se) | -2+2+4+6 |  |  |
| Teluro (Te) | -2+2+4+6 |  |  |

**Ejemplo 1:**

Determinar el estado de oxidación del cromo (Cr) en el dicromato potásico (K2Cr2O7).

Esta sal está formada por el catión potasio K + y el anión oxígeno O -2. Hay dos átomos de potasio, dos átomos de cromo 7 átomos de oxígeno. Como en una sal la carga total es igual cero, entonces:

2 . (+1) + 2 . (estado oxidación cromo) + 7 . (-2) = 0

de donde se deduce que el estado de oxidación del cromo es +6.

**Ejemplo 2:**

Determinar el estado de oxidación del manganeso (Mn) en el anión permanganato (MnO4) -1.

La carga total del anión es -1. Hay un átomo de manganeso y 4 átomos de oxígeno. Por tanto:

1 . (estado oxidación Mn) + 4 . (-2) = -1

Por lo tanto, el estado de oxidación de Mn es +7.

**Ejemplo 3:**

Determinar el estado de oxidación del cromo (Cr) en el compuesto Cr(OH)3.

El oxígeno tiene el estado de oxidación -2 y el hidrógeno +1. Por lo tanto, el grupo hidróxido tiene una carga negativa (-2 + 1 = -1). Hay un átomo de cromo y tres iones hidróxido (OH) -1.

Por lo que se escribe: 1 . (estado de oxidación Cr) + 3 . (-1) = 0

Por lo tanto, el estado de oxidación del Cr es +3.

**FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS**

Una función química es una serie de propiedades comunes y una serie de compuestos análogos. Una función química, puede ser: orgánica o inorgánica.

**Principales Funciones Químicas Inorgánicas.**

Las principales funciones químicas inorgánicas son:

a) Hidruros: Metálicos y no Metálicos.

b) Óxidos: Básicos y Ácidos.

c) Hidróxidos

d) Ácidos: Oxácido y Hidrácidos.

e) Sales: Oxisales y Haloideas.

1. **HIDRUROS**: Hay dos clases de hidruros. Los no metálicos, que se forman cuando el hidrógeno se combina con un no metal, y los metálicos, que se forman cuando el hidrógeno se combina con un metal.

En general, los hidruros, se forman de la combinación de un elemento químico e hidrógeno.

**No Metal + Hidrógeno 🡪 Hidruro**

**Metal + Hidrógeno 🡪 Hidruro metálico**

1. **ÓXIDOS:** Se forman al combinarse un elemento químico, con el oxígeno; si es con un metal se forman los óxidos básicos, y si es con un no metal se forman los óxidos ácidos.

**Metal + Oxígeno 🡪 Óxido básico**

**No Metal + Oxígeno 🡪 Óxido ácido**

**C. HIDRÓXIDOS:** Son compuestos que se forman de la unión de agua, con un óxido básico.

**Óxido básico + Agua 🡪 Hidróxido**

**D. ÁCIDOS:** Son de dos clases: los oxácidos que se forman al combinar el hidrógeno con iones poliatómicos, y los hidrácidos se forman con algunos elementos no metálicos y el hidrógeno en soluciones acuosas.

**Óxido ácido + Agua 🡪 Oxácido**

**F, Cl, I, Br + Hidrógeno 🡪 Hidrácido**

**S, Se, Te**

**E. SALES:** Se da cuando en los ácidos se reemplaza los hidrógenos por metales.

**Oxácido + Metal 🡪 Oxisal**

**Hidrácido + Metal 🡪 Haloidea**

**NOMENCLATURA**

La nomenclatura que se utiliza para nombrar los compuestos inorgánicos siguen las normas de la IUPAC, International Union of Pure and Applied Chemistry (unión internacional de química pura y aplicada), ellos desarrollaron las reglas para nombrar a los compuestos.

Los nombres de los compuestos inorgánicos están construidos de tal forma que a cada compuesto le corresponde una fórmula y un nombre y a cada nombre una formula. De manera general se construye, la parte más positiva, que puede ser un metal, el ión poliatómico positivo, el ión hidrógeno o el no metal menos electronegativo, se escribe primero en la fórmula y se nombra al final. La porción más negativa, que puede ser el no metal más electronegativo o el ión poliatómico negativo, se escribe al último en la formula y se nombra al principio.

Además, para compuestos binarios y en general las valencias de los elementos se intercambian como subíndices:

AxBy 🡪 AyBx ; Ax(BC)y 🡪 Ay(BC)x

Para entender mejor la nomenclatura dividiremos en compuestos binarios, terciarios y superiores.

1. **COMPUESTOS BINARIOS**

Son los compuestos que están conformados por dos elementos, la terminación de la parte más negativa para este grupo de compuestos es *–uro* o *–ido* y se subdividen en:

1. **Que contienen dos No Metales.-** La cantidad de átomos de cada elemento se indica en el nombre con los prefijos griegos, como se muestra a continuación, excepto en el caso del prefijo *mono* que solo se usa para nombrar la parte más negativa.

**Prefijos Griegos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Prefijo** | **Número** |
| mono- | 1 |
| di- | 2 |
| tri- | 3 |
| tetra- | 4 |
| penta- | 5 |
| hexa- | 6 |
| hepta- | 7 |
| octa- | 8 |
| nona- o ene- | 9 |
| deca- | 10 |

**Ejemplos:**

PCl3 *Tri*clor*uro* de fosforo

N2O4 *Tetr*óx*ido* de *di*nitrógeno

SO2 *Di*óx*ido* de azufre

CO *Mon*óx*ido* de carbono

Cl2O *Mon*óx*ido* de *di*cloro

1. **Que contienen un Metal y un No Metal.-** Este tipo de compuestos los separaremos en metales con estado de oxidación fijo (K: +1) y metales con estado de oxidación variable (Cu: +1, +2). No se utilizan prefijos griegos.
2. **Metal con estado de oxidación fijo.-** Se nombra como cualquier compuesto binario, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente.

**Ejemplos:**

NaCl Clor*uro* de sodio

Li2O Óx*ido* de litio

Cd3P2 Fosf*uro* de cadmio

Al2O3 Óx*ido* de aluminio

CaBr2 Brom*uro* de calcio

1. **Metal con estado de oxidación variable.-** En este tipo de compuestos para nombrarlos se sigue el mismo procedimiento descrito anteriormente, pero teniendo en cuenta que al nombre del metal se adiciona entre paréntesis y en números romanos su estado de oxidación con la que está actuando.

**Ejemplos:**

FeO Óxido de hierro (II) Fe: +2; +3

PbS2 Sulfuro de plomo (IV) Pb: +2; +4

HgO Óxido de mercurio (II) Hg: +1; +2

SnF4 Fluoruro de estaño (IV) Sn: +2; +4

SnCl2 Cloruro de estaño (II) Sn: +2; +4

1. **COMPUESTOS TERNARIOS Y COMPUESTOS SUPERIORES**

Son compuestos ternarios porque están formados por tres elementos y superiores porque están formados por más de tres elementos. Para nombrar este tipo de compuestos se sigue el mismo procedimiento que para los compuestos binarios, excepto que en este caso hacemos uso de las formulas y nombres de los iones poliatómicos, las que se encuentran al final, (SO4) -2 : sulfato; (SO3) -2 : sulfito.

**Ejemplos:**

Na2SO4 Sulfato de sodio

Fe2(CrO4)3 Cromato de hierro (III)

CuCN Cianuro de cobre (I)

K2CO3 Carbonato de potasio

(NH4)2SO3 Sulfito de amonio (compuesto superior)

Ba(C2H3O2)2 Acetato de bario (compuesto superior)

1. **COMPUESTOS TERNARIOS ESPECIALES**

Son aquellos iones poliatómicos de un mismo elemento, el no metal presenta tres o cuatro estados de oxidación positivo, por ejemplo el cloro: hipoclorito, clorito, clorato y perclorato, su formula lo podemos ver al final del modulo.

**Ejemplos:**

NaClO4 *Per*clor*ato* de sodio

Ca(BrO2)2 Brom*ito* de calcio

KIO *Hipo*yod*ito* de potasio

NH4ClO3 Clor*ato* de amonio

1. **ÁCIDOS, BASES Y SALES**
2. **Ácidos.-** Son aquellos compuestos (binarios o ternarios) donde se ha reemplazado el ión metálico o el ion poliatómico positivo por el ión hidrógeno, H +1. Los compuestos de hidrógeno tienen propiedades totalmente diferentes cuando se encuentran en el estado gaseoso o líquido (como compuestos puros) que cuando están en solución acuosa y por lo tanto se nombran en forma diferente.

Los compuestos de hidrógeno en estado puro (líquido o gaseoso) se nombran como lo estudiado anteriormente, por ejemplo: HCl 🡪 Cloruro de hidrógeno; H2SO4 🡪 sulfato de hidrógeno. Cuando estas sustancias están en solución acuosa se llaman ácidos, por tanto los ácidos en solución acuosa liberan iones hidrógeno.

Para nombrarlos, en los compuestos binarios se antepone la palabra *ácido* y se reemplaza la terminación *–uro* por la de *–hídrico*; en los compuestos ternarios del mismo modo se antepone la palabra *ácido* seguido el nombre del ión poliatómico con la terminación cambiada, -ato por *–ico* e –ito por *–oso*.

**Ejemplos:**

**Compuesto puro Solución acuosa**

HCl Cloruro de hidrógeno Ácido clor*hídrico*

HCN Cianuro de hidrógeno Ácido cian*hídrico*

H2S Sulfuro de hidrógeno Ácido sulf*hídrico*

HNO3 Nitrato de hidrógeno Ácido nítr*ico*

HBrO2 Bromito de hidrógeno Ácido brom*oso*

HSO4 Sulfato de hidrógeno Ácido sulfúr*ico*

1. **Bases.-** Llamados también hidróxidos, son compuestos que llevan en su fórmula el ión hidróxido, OH -1, y un metal, aunque las bases no son compuestos binarios tienen la terminación –ido.

Para nombrarlos se antepone la palabra hidróxido seguido del nombre del metal.

**Ejemplos:**

NaOH Hidróxido de sodio

Ca(OH)2 Hidróxido de calcio

Al(OH)3 Hidróxido de aluminio

Fe(OH)3 Hidróxido de hierro (III)

1. **Sales.-** Son compuestos que se forman cuando se hace reaccionar un hidróxido con un ácido, los hemos estudiado en los acápites de compuestos binarios, ternarios y superiores.De acuerdo a su fórmula, las sales se pueden subdividir.
2. **Neutras.-** Aquellas sales que no contiene iones hidrógeno (ácidos) ni iones hidróxido (bases), han sido estudiados ampliamente anteriormente.

**Ejemplos:**

KCl Cloruro de potasio

NaNO3 Nitrato de sodio

1. **Ácidas.-** En su fórmula contienen iones hidrógeno, que han reemplazado parcialmente a los iones metálicos.

Para nombrarlos se hace uso de los prefijos griegos para los iones y metales si son más de uno.

**Ejemplos:**

LiHCO3 Hidrógeno carbonato de litio

NaH2PO4 *Di*hidrógeno fosfato de sodio

Na2HPO3 Hidrógeno fosfito de *di*sodio

1. **Básicas.-** Son sales que contienen uno o más iones hidróxido.

Para nombrarlos, si se encuentran presentes más de un anión o de un ión hidróxido debemos utilizar los prefijos griegos.

**Ejemplos:**

Ca(OH)Cl Hidróxicloruro de calcio

Fe(OH)(C2H3O2)2 Hidróxi*di*acetato de hierro (III)

Pb(OH)(C2H3O2) Hidróxiacetato de plomo (II)

Al(OH)2Cl *Di*hidróxicloruro de aluminio

1. **Sales Dobles.-** Son el resultado de la sustitución del hidrógeno por dos metales diferentes, estos de colocan en orden de electropositividad.

H2Se + Li + Rb = LiRbSe

**Ejemplos:**

LiMgP Fosfuro doble de Litio y Magnesio.  
LiRbSe Selenuro doble de Litio y Rubidio.  
KNaS Sulfuro doble de sodio y potasio.

**ANEXO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cationes Frecuentes** | | |
| **Metal** | **Catión** | **Nombre** |
| ***Cationes Simples*** | | |
| Aluminio | Al +3 | Aluminio |
| Bario | Ba +2 | Bario |
| Berilio | Be +2 | Berilio |
| Cesio | Cs +1 | Cesio |
| Calcio | Ca +2 | Calcio |
| Cromo | Cr +2 | Cromo (II) |
| Cromo | Cr +3 | Cromo (III) |
| Cromo | Cr +6 | Cromo (IV) |
| Cobalto | Co +2 | Cobalto (II) |
| Cobalto | Co +3 | Cobalto (III) |
| Cobre | Cu +1 | Cobre (I) |
| Cobre | Cu +2 | Cobre (II) |
| Galio | Ga +3 | Galio |
| Helio | He +2 | Partícula alfa |
| Hidrógeno | H +1 | Hidrógeno |
| Hierro | Fe +2 | Hierro (II) |
| Hierro | Fe +3 | Hierro (III) |
| Plomo | Pb +2 | Plomo (II) |
| Plomo | Pb +4 | Plomo (IV) |
| Litio | Li +1 | Litio |
| Magnesio | Mg +2 | Magnesio |
| Manganeso | Mn +2 | Manganeso (II) |
| Manganeso | Mn +3 | Manganeso (III) |
| Manganeso | Mn +4 | Manganeso (IV) |
| Manganeso | Mn +7 | Manganeso (VII) |
| Mercurio | Hg +2 | Mercurio (II) |
| Niquel | Ni +2 | Niquel (II) |
| Niquel | Ni +3 | Niquel (III) |
| Potasio | K +1 | Potasio |
| Plata | Ag +1 | Plata |
| Sodio | Na +1 | Sodio |
| Estroncio | Sr +2 | Estrocio |
| Estaño | Sn +2 | Estaño (II) |
| Estaño | Sn +4 | Estaño (IV) |
| Zinc | Zn +2 | Zinc |
| ***Cationes Poliatómicos*** | | |
| Amonio | NH4 +1 | Amonio |
| Hidrónio | H3O +1 | Hidrónio |
| Nitronio | NO2 +1 | Nitronio |
| Mercurio | Hg2 +2 | Mercurio (I) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aniones Frecuentes** | | |
| **Sustancia** | **Anión** | **Nombre** |
| **Aniones Simples** | | |
| Arsenico | As -3 | Arseniuro |
| Azida | N3 -1 | Azida |
| Bromo | Br -1 | Bromuro |
| Cloro | Cl -1 | Cloruro |
| Fluor | F -1 | Fluoruro |
| Hidrógeno | H -1 | Hidruro |
| Yodo | I -1 | Yoduro |
| Nitrógeno | N -3 | Nitruro |
| Oxígeno | O -2 | Óxido |
| Fosforo | P -3 | Fosfuro |
| Azufre | S -2 | Sulfuro |
| Peróxido | O2 -2 | Peróxido |
| **Oxoaniones** | | |
|  | AsO4 -3 | Arseniato |
|  | AsO3 -3 | Arsenito |
|  | BO3 -3 | Borato |
|  | BrO3 -1 | Bromato |
|  | BrO -1 | Hipobromito |
|  | CO3 -2 | Carbonato |
|  | HCO3 -1 | Hidrógeno carbonato |
|  | ClO3 -1 | Clorato |
|  | ClO4 -1 | Perclorato |
|  | ClO2 -1 | Clorito |
|  | ClO -1 | Hipoclorito |
|  | CrO4 -2 | Cromato |
|  | Cr2O7 -2 | Dicromato |
|  | IO3 -1 | Yodato |
|  | NO3 -1 | Nitrato |
|  | NO2 -1 | Nitrito |
|  | PO4 -3 | Fosfato |
|  | HPO4 -2 | Hidrógeno fosfato |
|  | H2PO4 -1 | Dihidrógeno fosfato |
|  | MnO4 -1 | Permanganato |
|  | PO3 -3 | Fosfito |
|  | SO4 -2 | Sulfato |
|  | S2O3 -2 | Tiosulfato |
|  | HSO4 -1 | Hidrógeno sulfato |
|  | SO3 -2 | Sulfito |
|  | HSO3 -1 | Hidrógeno sulfito |
| **Aniones de Ácidos Orgánicos** | | |
|  | C2H3O2 -1 | Acetato |
|  | HCO2 -1 | Formiato |
|  | C2O4 -2 | Oxalato |
|  | HC2O4 -1 | Hidrógeno oxalato |
| **Otros Aniones** | | |
|  | HS -1 | Hidrógeno sulfuro |
|  | Te -2 | Telururo |
|  | NH2 -1 | Amiduro |
|  | OCN -1 | Cianato |
|  | SCN -1 | Tiocianato |
|  | CN -1 | Cianuro |
|  | OH -1 | Hidróxido |

**EJERCICIOS**

1. El número de oxidación del azufre en el ion sulfato (SO4)-2 es -2, cierto o falso. Demuéstrelo.
2. ¿Cuáles son los números de oxidación del Fe?
3. El número de oxidación del oxígeno es, en todos los casos, -2? Explique su respuesta.
4. ¿Cuáles son los nombres de CuO y del N2O5?
5. Nombrar los siguientes compuestos: NaH y NH3.
6. ¿Cuáles son las formulas de Cloruro de magnesio, yoduro de vanadio (V) y sulfuro de níquel (II)?
7. Dar el nombre de PbF4, Al2S3 y Na3N.
8. ¿Cuál es la fórmula del ácido sulfúrico, ácido carbónico y del ácido perbromico?
9. ¿Cuál es el nombre de HBrO, H2CrO4 y HNO2?
10. Completar la siguiente tabla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Producto Gaseoso** |  | **Disuelto en Agua** |
| HF(g) |  | HF(g) |  |
|  | Cloruro de hidrógeno |  | Ácido clorhídrico |
|  | Bromuro de hidrógeno |  | Ácido bromhídrico |
| HI(g) |  | HI(g) |  |
|  | Sulfuro de hidrógeno |  | Ácido sulfhídrico |

1. Dar la estructura del clorato de litio, nitrato de calcio y dicromato de platino (IV).
2. ¿Cómo se llamaran lo siguientes compuestos: AgIO2, Sr3(PO4)2 y (NH4)BrO4?
3. ¿Cuál es la formula química de: hidróxido de antimonio (III), hidróxido de berilio e hidróxido de mercurio (II)?
4. Dar el nombre de los siguientes compuestos: AgOH, NH4OH y Al(OH)3.
5. ¿Cuál es la estructura de ion amonio, ion permanganato y dihidrogenofosfato?
6. ¿Cómo se llaman los siguientes iones: Cl -1, HS -1 y H3O +1?
7. ¿Cuál será la fórmula del peróxido de cadmio, peróxido de hierro (III) y peróxido de bario?
8. Dar el nombre de: K2O, MgO2 y Na2SO5.
9. ¿Cuál es la formula química de hidrogeno sulfito de plomo (IV), trihidrogeno piroarsenito de estroncio y hidrogeno carbonato de calcio?
10. ¿Cómo deben llamarse los siguientes compuestos químicos: MgH2Sb2O5, Ca(HSO2)2 y BaHPO4?
11. Nombrar los siguientes compuestos químicos:

BaO; Na2O; SO2; CaO; Ag2O; NiO; Cl2O7; P2O5; LiH; AgH; HBr; H2S; NH3; HCl; BaO; CaH2; Na2O2; PH3; Cs2O; PbI2; KBr; AsH3; BaS; AlCl3; Al2S3; Li2O; FeS; HNO3; H2CO3; HClO4; H3PO4; H4P2O5; HIO; H2S; MgH2; H2SiO3; Ca(OH)2; Fe(OH)3; HNO2; Al(OH)3; KOH; CaSO4; Al2(SiO3)3; CoCl2; LiNO2; Na2CO3; Ca3(PO4)2; KHCO3; ZnCl2; Na2CO3; HgO; NaOH; CH4; KIO.

1. Los compuestos del ejemplo anterior, clasificarlos según la función a la que pertenecen.
2. Dar la estructura de las siguientes compuestos químicos:

Óxido de bario; Óxido de sodio; Dióxido de azufre; Óxido de plata; Óxido de aluminio; Óxido de níquel (III); hepóxido de dicloro; Trioxido de dinitrogeno; Oxido de dinitrogeno; Hidruro de litio; Cloruro de cobalto (III); Hidruro de plata; Ácido bromhídrico; Ácido sulfhídrico; Amoniaco; Ácido clorhídrico; Peróxido de bario; Hidruro de calcio; Peróxido de sodio; Óxido de estroncio; Cloruro de hidrogeno; Cloruro de sodio; Fluoruro de calcio; Yoduro de plomo (II); Bromuro potásico; Arsenamina; Sulfuro de bario; tricloruro de arsénico, Peróxido de litio; Sulfuro de hierro (II); Ácido nítrico; Ácido carbónico; nitrato de hidrogeno; Ácido perclórico; Ácido fosfórico; Ácido metafosfórico; Ácido sulfhídrico; Ácido sulfúrico; Ácido hipoiodoso; Hidruro de magnesio; Ácido silícico; Hidróxido de calcio; Hidróxido de hierro (III); Ácido nitroso; Hidróxido de aluminio; Bromuro de cobalto (II); Hidróxido de potasio; Sulfato de calcio; Cloruro de cobalto (III); Nitrito de litio; Carbonato sódico; Cloruro potásico; Sulfuro de zinc; Hipoiodito potásico; Fosfato cálcico; Hidrógenocarbonato potásico; Hidrógeno sulfato de litio; Peróxido de plata; Hidrógreno ortoarseniato de potasio.

1. Clasificarlos de acuerdo a su función química los compuestos del ejercicio anterior.

**BIBLIOGRAFÍA**

1) Química, para Postulantes a medicina, ciencias e ingeniería/A. Salcedo/Edt. San Marcos/Perú/1992

2) Química/C. Briceño, L. Rodríguez/Edt. Educativa/Colombia/1994

3) Química General, problemas y ejercicios/Edt. Addison-Wesley Iberoamericana/U.S.A/1991

4) Química General/K. Whitten, K. Gailey, R. Davis/Edt. Mc Graw Hill/España/1994

5) Química/R. Chang/Edt. Mc Graw Hill/México/1992

**AUTOEVALUACIÓN**

1. ¿Cuáles son los números de oxidación del cloro y del flúor, tienen los mismos estados de oxidación?
2. El número de oxidación del nitrógeno en el NH3 es +3? Explique su respuesta.
3. ¿Cuál es la fórmula del óxido de estroncio, óxido de potasio y trióxido de difósforo?
4. ¿Cuál es el compuesto que se forma al combinarse el ion fosfato con el calcio?
5. ¿A qué función química corresponde el RaH2, y cuál es su nombre?
6. ¿Cuál es la formula química del hidróxido de helio? Explique su respuesta.
7. Dar el nombre de: (NH4)2O2, Al(NO4)3 y FeO2
8. ¿Cuál será la formula química de los siguientes compuestos químicos: Cloruro de cobalto (III), peróxido de litio y acido peryodico?
9. Dar nombre a los siguientes compuestos químicos: PbI2, Cl2O7 y Al2(SiO3)3.
10. ¿Por qué, en las formulas de los hidruros de los no metales, el hidrogeno se escribe unas veces en primer lugar y otras en segundo lugar?
11. De las afirmaciones que se indican a continuación, referidas a sales básicas, señalar las incorrectas:

a) Se les llama también sales oxidas y sales hidróxidas.

b) Son sales dobles que contienen los iones O -2 y OH -1.

c) Se nombran y formulan siguiendo las mismas normas que las sales ácidas.

d) Al nombrarlas pueden utilizarse los prefijos oxi e hidroxi.