

NOMENCLATURA DE NITRUIROS

Los compuestos llamados Nitruros, donde el ión negativo es determinado "nitruro", formado por un átomo de nitrógeno con valencia -3, (N) ejem:

Li ₃ N	Nitruro de Litio	Ca ₃ N ₂	Nitruro de Calcio
Mg ₃ N ₂	Nitruro de Magnesio	AlN	Nitruro de Aluminio

NOMENCLATURA DE FOSFUROS

Los compuestos llamados Fosfuros, donde el ión negativo es determinado "fosfuro", formado por un átomo de fósforo con valencia -3 (P), ejem:

Li ₃ P	Fosfuro de Litio
Mg ₃ P ₂	Fosfuro de Magnesio
Ca ₃ P	Fosfuro de Calcio

Nota: Estos compuestos son Sales Binarias.

INDICADORES

Las propiedades químicas de los ácidos y las bases se manifiestan sobre ciertas sustancias llamadas "indicadores Acido-Base". Estas sustancias tienen la propiedad de cambiar su color al pasar de Solución Acida a Solución Alcalina, como ocurre con el indicador Rojo de Metilo, el cual tiene color rojo en solución ácida y cambia al color amarillo en solución básica o alcalina.

<u>INDICADORES</u>	<u>SOL. ACIDA</u>	<u>SOL. ALCALINA</u>
Naranja de Metilo	Rojo	Amarillo
Rojo de Metilo	Rojo	Amarillo
Rojo de Fenol	Amarillo	Rojo
Bromo Cresol Verde	Amarillo	Azul
Fenolftaleina	Incoloro	Rojo Guindo
Papel Tornasol	Rosa	Azul

RESUMEN DE LAS REGLAS DE NOMENCLATURA

CATION MONOATOMICO:

Se escribe la palabra Ión + Nombre del elemento. Ejem.: Ca⁺² Ión Calcio.

ANION POLIATOMICO:

Se escribe la palabra Ión + Raíz del elemento seguido de la terminación "URÓ" Ejem.: N⁻³ Ión Nitruro.

NOMENCLATURA STOCK:

En esta nomenclatura se escribe primero el nombre genérico (óxido, cloruro, hidróxido, carburo, etc.) seguido del elemento electropositivo y con número romano la valencia del elemento o grupo considerado. Ejem.: Fe(OH)₃ Hidróxido de fierro (II).

ANIONES POLIATOMICOS:
(2 o 4 grados de oxidación)

a) 2 grados de oxidación: Se escribe la palabra Ión seguido de la raíz del nombre del elemento combinado con el oxígeno, más la terminación "ito" o "ato", dependiendo si es la mínima o máxima valencia. ejem.:
(SO₄)⁻² Ión Sulfato (S⁺⁶)
(SO₃)⁻² Ión Sulfito (S⁺⁴)

b) 4 grados de oxidación: Se escriben los prefijos "Hipo" o "Per" seguido de la raíz del nombre del elemento combinado con el oxígeno más la terminación "ito" o "ato", dependiendo si es la valencia mínima o máxima. ejem.:
(ClO)⁻¹ Ión Hipo Clorito (Cl⁺¹)
(ClO₂)⁻¹ Ión Clorito (Cl⁺³)
(ClO₃)⁻¹ Ión Clorato (Cl⁺⁵)
(ClO₄)⁻¹ Ión Per Clorato (Cl⁺⁷)

HIDRACIDOS O ACIDOS BINARIOS:

Se escribe la palabra "ácido" seguida de la raíz del nombre del anión con la terminación "hídrico". Ejemplo: HCl ácido clorhídrico.

ACIDOS TERNARIOS OXIGENADOS:

Se escribe la palabra "ácido" seguida de la raíz del nombre del elemento que acompaña al oxígeno con la terminación "ico" u "oso" dependiendo del estado de oxidación del elemento central de la fórmula. Ejemplo:

H ₂ SO ₃	: ácido sulfuroso
H ₂ SO ₄	: ácido sulfúrico

SALES BINARIAS:

Se escribe el nombre del anión (elemento electronegativo) con terminación "uro" y a continuación se escribe el nombre del catión (elemento electropositivo), seguido si es necesario, de su valencia en número romano entre paréntesis. Ejemplo:

NaCl: Cloruro de sodio.

FeBr₂: Bromuro de hierro (II)

SALES TERNARIAS:

Se escribe el nombre del anión y a continuación el nombre del catión. Para el nombre del anión se utilizan las terminaciones "ato e ito" dependiendo del estado de oxidación del elemento central de la fórmula. Ejemplo:

Na₃PO₃ : fosfito de sodio

Na₃PO₄ : fosfato de sodio

BASES O HIDROXIDOS:

Se escribe la palabra "hidróxido" seguido del nombre del metal. Ejemplo:

Ca(OH)₂ hidróxido de calcio

Mn(OH)₄ hidróxido de Manganeso (IV)

OXIDOS METALICOS:

Se escribe la palabra "óxido" seguido del nombre del metal. Ejemplo:

Al₂O₃ : óxido de aluminio

CuO : óxido de cobre (II)

OXIDOS NO METALICOS O ANHIDRIDOS:

Se escribe la palabra "óxido" con el prefijo mono (1), di (2), tri (3), tetra (4), penta (5), hexa (6), hepta (7), octa (8), nona (9) ó deca (10) para indicar el número de átomos de oxígeno presentes en la fórmula, y a continuación se escribe el nombre del no metal. Ejemplo:

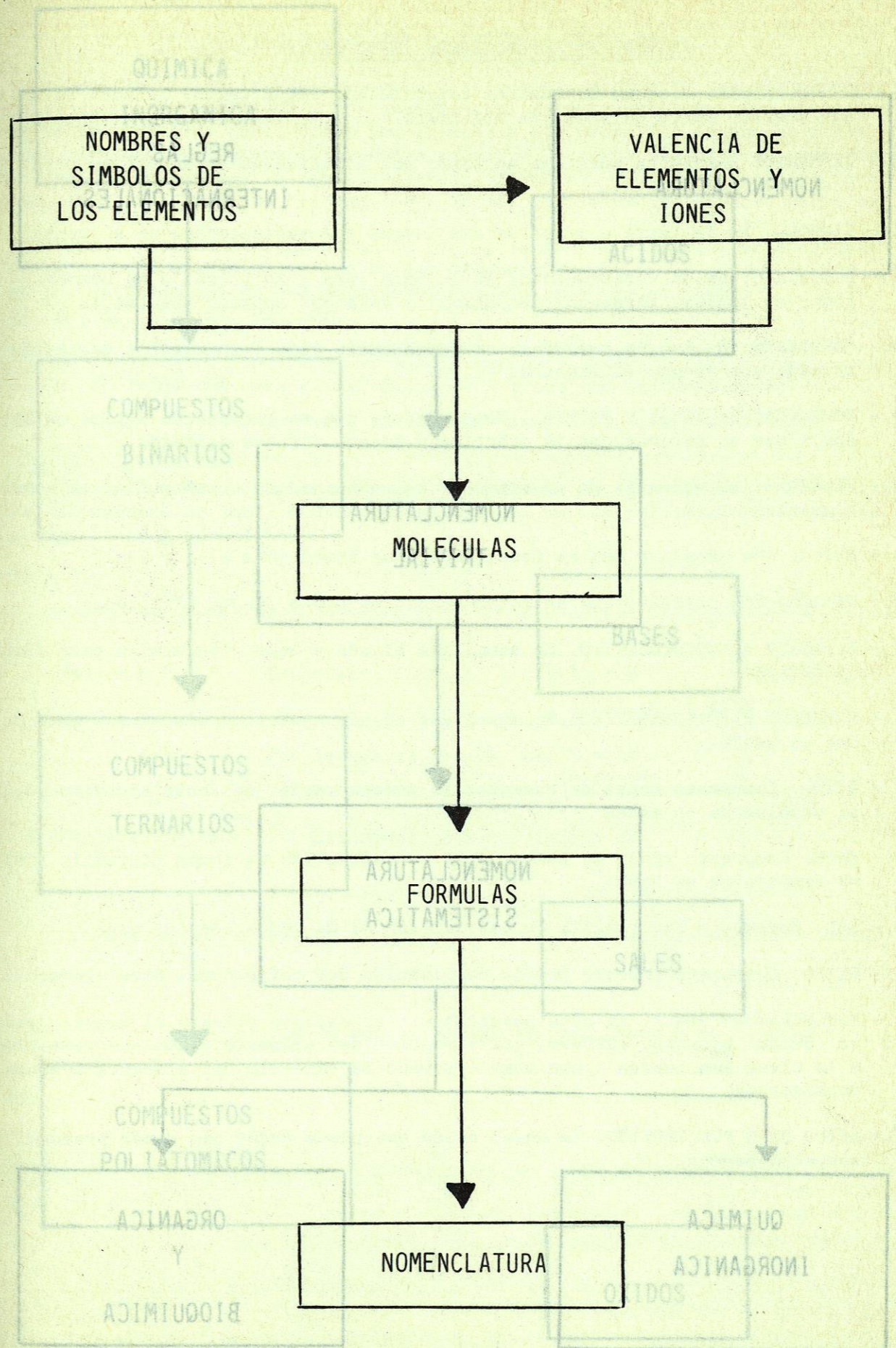
SO₂ : Dióxido de azufre

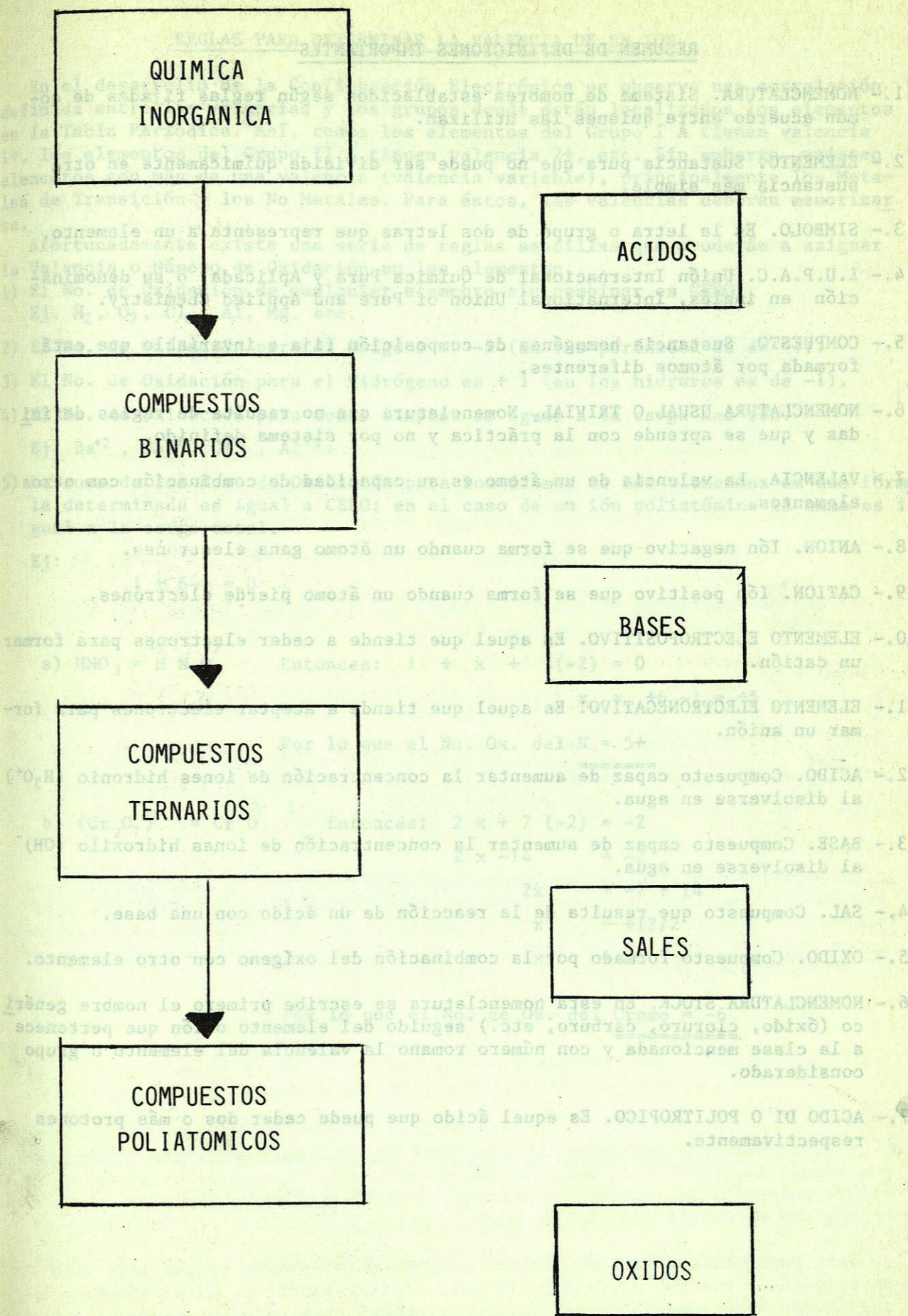
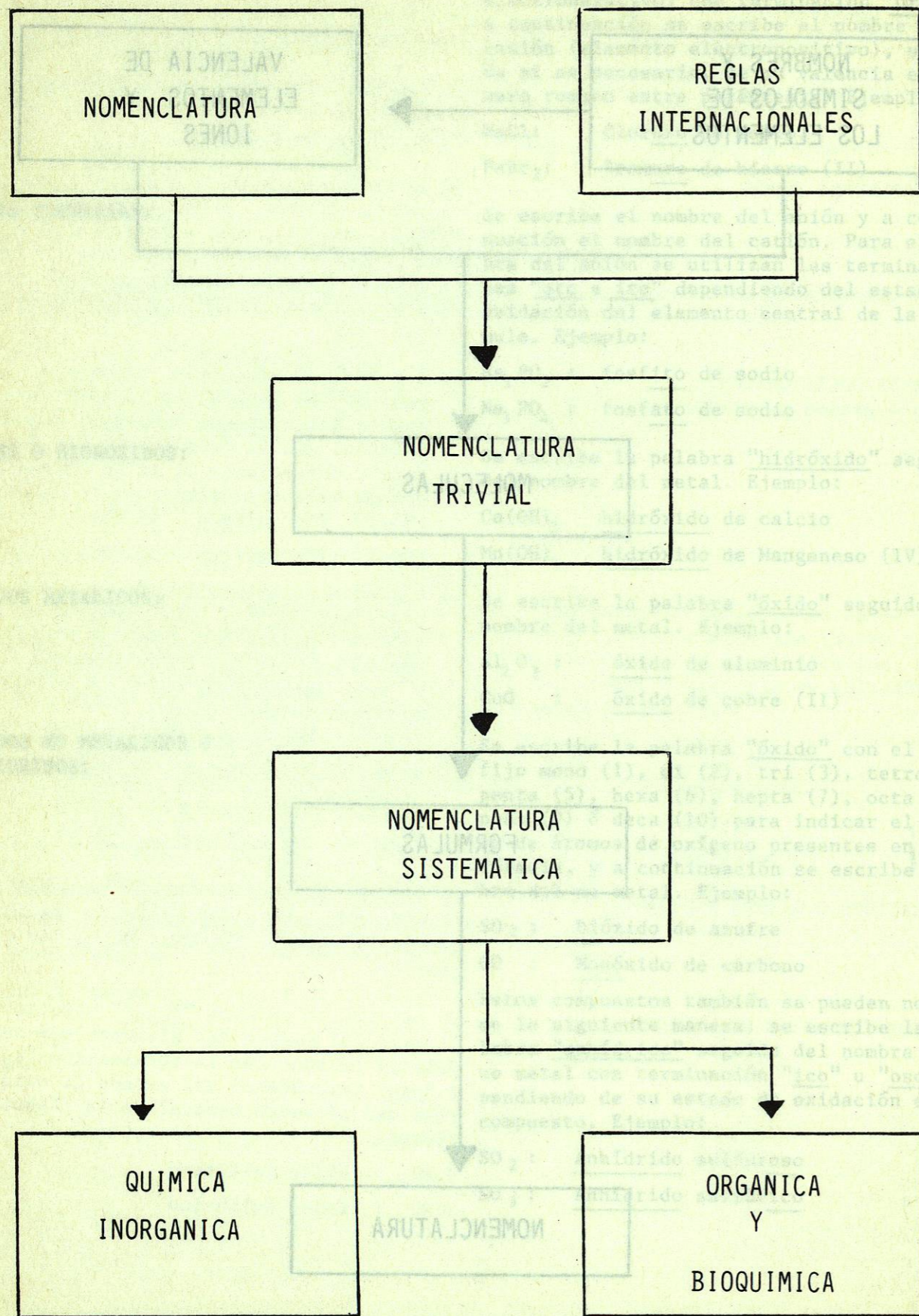
CO : Monóxido de carbono

Estos compuestos también se pueden nombrar de la siguiente manera: se escribe la palabra "anhídrido" seguida del nombre del no metal con terminación "ico" u "oso", dependiendo de su estado de oxidación en el compuesto. Ejemplo:

SO₂ : Anhídrido sulfuroso

SO₃ : Anhídrido sulfúrico





RESUMEN DE DEFINICIONES IMPORTANTES

- 1.- NOMENCLATURA. Sistema de nombres establecidos según reglas fijadas de común acuerdo entre quienes las utilizan.
- 2.- ELEMENTO. Sustancia pura que no puede ser dividida químicamente en otra sustancia más simple.
- 3.- SIMBOLO. Es la letra o grupo de dos letras que representa a un elemento.
- 4.- I.U.P.A.C. Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, o su denominación en inglés, International Union of Pure and Applied Chemistry.
- 5.- COMPUESTO. Sustancia homogénea de composición fija e invariable que está formada por átomos diferentes.
- 6.- NOMENCLATURA USUAL O TRIVIAL. Nomenclatura que no resulta de reglas definidas y que se aprende con la práctica y no por sistema definido.
- 7.- VALENCIA. La valencia de un átomo es su capacidad de combinación con otros elementos.
- 8.- ANION. Ión negativo que se forma cuando un átomo gana electrones.
- 9.- CATION. Ión positivo que se forma cuando un átomo pierde electrones.
- 10.- ELEMENTO ELECTROPOSITIVO. Es aquel que tiende a ceder electrones para formar un catión.
- 11.- ELEMENTO ELECTRONEGATIVO. Es aquel que tiende a aceptar electrones para formar un anión.
- 12.- ACIDO. Compuesto capaz de aumentar la concentración de iones hidronio (H_3O^+) al disolverse en agua.
- 13.- BASE. Compuesto capaz de aumentar la concentración de iones hidroxilo (OH^-) al disolverse en agua.
- 14.- SAL. Compuesto que resulta de la reacción de un ácido con una base.
- 15.- OXIDO. Compuesto formado por la combinación del oxígeno con otro elemento.
- 16.- NOMENCLATURA STOCK. En esta nomenclatura se escribe primero el nombre genérico (óxido, cloruro, carburo, etc.) seguido del elemento o ión que pertenece a la clase mencionada y con número romano la valencia del elemento o grupo considerado.
- 17.- ACIDO DI O POLITROPICO. Es aquel ácido que puede ceder dos o más protones respectivamente.

REGLAS PARA DETERMINAR LA VALENCIA DE UN ION

En el desarrollo de la Configuración Electrónica se observa una correlación definida entre las valencias y los grupos donde están localizados los elementos en la Tabla Periódica. Así, todos los elementos del Grupo I A tienen valencia $1+$, los elementos del Grupo II A tienen valencia $2+$, etc. Sin embargo, existen elementos con más de una valencia (valencia variable), principalmente los Metales de Transición y los No Metales. Para éstos, las valencias deberán memorizar se.

Afortunadamente existe una serie de reglas sencillas que ayudarán a asignar la Valencia o Número de Oxidación en los elementos.

- 1) El No. de Oxidación de cualquier elemento sin combinar es CERO.
Ej. N_2 , O_2 , Cl_2 , Al, Mg, etc.
- 2) El No. de Oxidación para el Oxígeno es -2 (en los peróxidos es de -1).
- 3) El No. de Oxidación para el Hidrógeno es $+1$ (en los hidruros es de -1).
- 4) El No. de Oxidación para iones simples es igual a la carga del ión.
Ej. Ba^{+2} , Na^{+1} , Cl^{-1} , Al^{+3} .
- 5) La suma de los Nos. de Oxidación para los átomos de los elementos en una fórmula determinada es igual a CERO; en el caso de un ión poliatómico la suma es igual a la carga total.

Ej:

$$1 + 6 - = 0$$

a) $HNO_3 = \overset{+1}{H} \overset{?}{N} \overset{-2}{O_3}$ Entonces: $1 + x + 3(-2) = 0$

$$x = +6 - 1 = +5$$

Por lo que el No. Ox. del N = $5+$

b) $(Cr_2O_7)^{2-} = \overset{?}{Cr} \overset{-2}{O_7}$ Entonces: $2x + 7(-2) = -2$

$$2x - 14 = -2$$

$$2x = -2 + 14$$

$$x = +12/2$$

$$x = +6$$

Por lo que el No. de Ox. del Cromo = -6