

C.E.N.S. Nº 74 "JUAN VUCETICH"

DOCENTES: TAPIA ALEJANDRO –SUAREZ GRACIELA

AÑOS: 3º1º - 3º2º

TURNO: NOCHE

AREA CURRICULAR: QUIMICA

TITULO: GUIA PEDAGOGICA Nº5 "APRENDIZAJE DESDE CASA"

CONTENIDOS

- ✓ Compuestos químicos inorgánicos: Anhídridos (óxidos ácidos). Definición.
- ✓ Generalidades, formulación y nomenclatura.
- ✓ Ejercicios de aplicación de los contenidos.

OBJETIVOS

Continuar con los contenidos planificados en la unidad nº1, lo que se efectúa a través de la presentación de un marco teórico acompañado de herramientas como enlaces hacia artículos y videos didácticos. Se incluye actividades consistentes en ejercitaciones sencillas. De este modo se pretende continuar con los aprendizajes y el hábito de estudio, como así también dar cumplimiento a un requerimiento impuesto por el Ministerio.

TEMA: ANHIDRIDOS U OXIDOS ACIDOS

ACTIVIDAD1: CONCEPTOS

A continuación se presentan los conceptos generales sobre este nuevo tipo de compuesto los que deben ser leídos detenidamente para luego ser aplicados en la ejercitación.

DEFINICIÓN

Los ***anhídridos u óxidos ácidos*** son compuestos binarios formados por la combinación de un ***elemento no metálico*** con el ***oxígeno***. Este grupo de compuestos son también llamados ***óxidos no metálicos***.

NO METAL + OXÍGENO → ANHÍDRIDO U OXIDO ACIDO

Son generalmente solubles en agua, originando ácidos, y principalmente se encuentran en estado gaseoso.

Son muy comunes y entre los numerosos ejemplos de los anhídridos se encuentran:

- El anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) que es un gas derivado de la combustión de combustibles y que se encuentra naturalmente en la atmosfera. Es empleado para congelar alimentos y como agente extintor de incendios entre otros usos.
- El anhídrido sulfúrico (SO<sub>3</sub>) originado a partir de la quema de combustibles fósiles. Constituye un importante contaminante siendo el principal agente de la lluvia acida.

### FORMULACIÓN

Los anhídridos son formulados utilizando el **símbolo del elemento no metálico** con un **subíndice** que corresponde a la **valencia del oxígeno**, más el **oxígeno** con un **subíndice** que corresponde a la **valencia del elemento no metálico**. La **fórmula** de los anhídridos es del tipo:

**X<sub>2</sub>O<sub>n</sub>** donde **X** es un elemento no metálico  
**O** es el oxígeno  
**n** es la valencia o número de oxidación del no metal.

**Formulación**

Se escribe a la izquierda el no metal (X) y a la derecha el oxígeno (O) y después se intercambian las valencias. La valencia del Oxígeno (-2) se le pone al no metal como subíndice y la valencia del no metal (+m) al oxígeno.

**Ejemplo**  $\overset{+3}{\text{Cl}} \overset{-2}{\text{O}}$  Óxido de cloro (III)

### NOMENCLATURA

#### 1-Nomenclatura sistemática:

La nomenclatura sistemática consiste en la utilización de un **prefijo** que depende del número de átomos de cada elemento seguido de la expresión **“óxido” + el nombre del elemento no metálico** precedido de un **prefijo** según la **cantidad de átomos** del elemento no metálico.

Los **prefijos** utilizados, que dependen del **número de átomos**, en esta nomenclatura son:

1 átomo: **Mono**; 2 átomos: **Di**; 3 átomos: **Tri**; 4 átomos: **Tetra**; 5 átomos: **Penta**; 6 átomos: **Hexa**; 7 átomos: **Hepta**

Por ejemplo: N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> **dióxido de trinitrógeno**

Cl<sub>2</sub>O **monóxido de dicloro**

#### 2- Nomenclatura de stock:

La nomenclatura de stock consiste en escribir la palabra **“óxido” + el nombre del elemento no metálico y a continuación el número de valencia del no metal en números romanos y entre paréntesis.**

Por ejemplo: CO<sub>2</sub> óxido de **carbono (IV)**

Br<sub>2</sub>O<sub>3</sub> óxido de **bromo (III)**

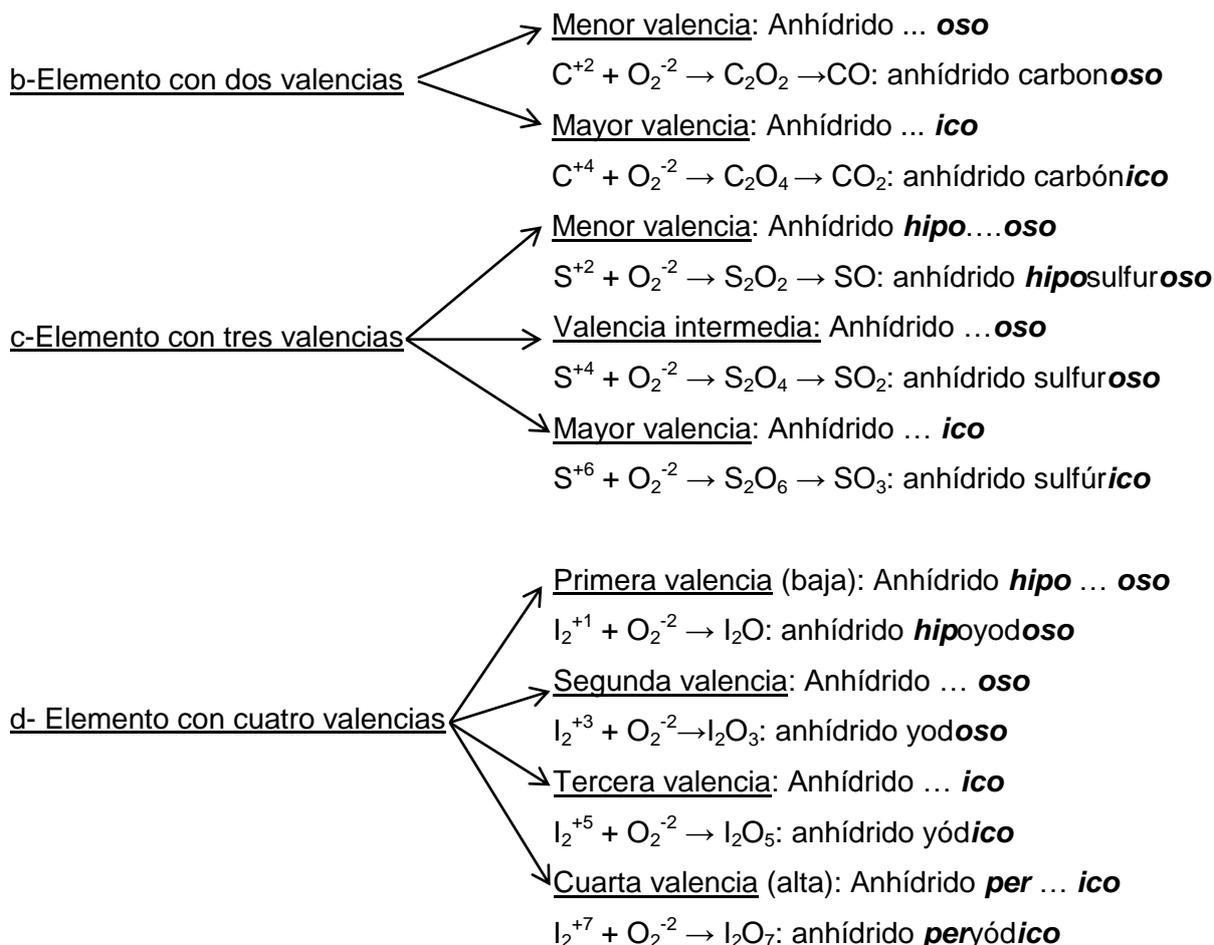
### 3-Nomenclatura tradicional

La nomenclatura tradicional de los anhídridos se realiza iniciando con la palabra **anhídrido seguida del nombre del elemento no metálico terminada en un sufijo que dependerá de la valencia del no metal.**

Se siguen los siguientes criterios:

a- Elemento con una valencia: **Anhídrido** (nombre del no metal) **ico**

Ej.  $\text{Si}^{+4} + \text{O}_2^{-2} \rightarrow \text{Si}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{SiO}_2$ : anhídrido silíc**ico**



➤ El cloro, bromo y el yodo tienen cuatro valencias (+1;+3;+5;+7) por lo tanto forman cuatro anhídridos diferentes.

➤ Un concepto importante a tener en cuenta en la formulación de los anhídridos es la atomicidad. Algunos elementos como el I, Cl, Br, N tienen atomicidad dos, lo que se debe colocar en la formulación. Es decir se deben escribir en los reactivos de la ecuación química como  $\text{Cl}_2$ ;  $\text{Br}_2$ ;  $\text{I}_2$ ;  $\text{N}_2$ .

A continuación se muestran los anhídridos del cloro en los tres sistemas de nomenclatura

<b>TRADICIONAL</b>	$\text{Cl}_2\text{O}$ = Anhídrido hipocloroso. $\text{Cl}_2\text{O}_3$ = Anhídrido cloroso. $\text{Cl}_2\text{O}_5$ = Anhídrido clórico. $\text{Cl}_2\text{O}_7$ = Anhídrido perclórico.
<b>SISTEMATICA</b>	$\text{Cl}_2\text{O}$ = Monóxido de dicloro. $\text{Cl}_2\text{O}_3$ = Trióxido de dicloro. $\text{Cl}_2\text{O}_5$ = Pentóxido de dicloro. $\text{Cl}_2\text{O}_7$ = Heptóxido de dicloro.
<b>N. STOCK</b>	$\text{Cl}_2\text{O}$ = Óxido de cloro (I). $\text{Cl}_2\text{O}_3$ = Óxido de cloro (III). $\text{Cl}_2\text{O}_5$ = Óxido de cloro (V). $\text{Cl}_2\text{O}_7$ = Óxido de cloro (VII).

Algunos ejemplos de anhídridos y su respectiva nomenclatura en los tres sistemas mencionad se muestran en la siguiente tabla:

<i>Fórmulas</i>	<i>Tradicional</i>	<i>Sistematica</i>	<i>Numeral de Stock</i>
$\text{CO}_2$	<i>Anhídrido carbónico</i>	<i>Dióxido de carbono</i>	<i>Óxido de carbono(IV)</i>
$\text{SO}_2$	<i>Anhídrido sulfuroso</i>	<i>Dióxido de azufre</i>	<i>Óxido de azufre(IV)</i>
$\text{SO}_3$	<i>Anhídrido sulfuroso</i>	<i>Trióxido de azufre</i>	<i>Óxido de azufre(VI)</i>
$\text{N}_2\text{O}_3$	<i>Anhídrido nitroso</i>	<i>Trióxido de dinitrógeno</i>	<i>Óxido de nitrógeno(III)</i>
$\text{N}_2\text{O}_5$	<i>Anhídrido nítrico</i>	<i>Pentóxido de dinitrógeno</i>	<i>Óxido de nitrógeno(V)</i>
$\text{Cl}_2\text{O}$	<i>Anhídrido hipocloroso</i>	<i>Monóxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(I)</i>
$\text{Cl}_2\text{O}_3$	<i>Anhídrido cloroso</i>	<i>Trióxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(III)</i>
$\text{Cl}_2\text{O}_5$	<i>Anhídrido clórico</i>	<i>Pentóxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(V)</i>
$\text{Cl}_2\text{O}_7$	<i>Anhídrido perclórico</i>	<i>Heptóxido de dicloro</i>	<i>Óxido de cloro(7)</i>

Puede ver formulación y nomenclatura <https://www.youtube.com/watch?v=V2jv263CBKU>

<https://www.youtube.com/watch?v=3fK1dWZSxpU>

<https://www.youtube.com/watch?v=AP9SCNnio90>

**C.E.N.S. Nº 74 "JUAN VUCETICH" – 3º AÑO - QUIMICA**

**ACTIVIDAD 2**

Realice las actividades que se consignan a continuación:

1-Complete las ecuaciones de obtención de los siguientes anhídridos y nómbralos.

VALENCIA	ECUACION QUIMICA			NOMENCLATURA
	REACTIVOS		PRODUCTO	
Cloro +1	$\text{Cl}_2^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	→	$\text{Cl}_2\text{O}$	Nombre Stock: <b>OXIDO DE CLORO ( I )</b> Nombre Sistemático: <b>MONOXIDO DE DICLORO</b> Nombre tradicional: <b>ANHIDRIDO HIPOCLOROSO</b>
Cloro +3	$\text{Cl}_2^{+3} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Cloro +5	$\text{Cl}_2^{+5} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Cloro +7	$\text{Cl}_2^{+7} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Nitrógeno +3	$\text{N}_2^{+3} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Nitrógeno +2	$\text{N}_2^{+5} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Fosforo +3	$\text{P}^{+3} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Fosforo +5	$\text{P}^{+5} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Azufre +2	$\text{S}^{+2} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Azufre +4	$\text{S}^{+4} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:
Azufre +6	$\text{S}^{+6} + \text{O}_2^{-2}$	→		Nombre Stock: Nombre Sistemático: Nombre tradicional:

2- complete la siguiente tabla

Valencia del no metal	Formula	Nomenclatura		
		Sistemática	Stock	Tradicional
			Oxido de carbono (IV)	
	Br <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
				Anhídrido nítrico
		Pentóxido de dibromo		
Azufre +2				

3- Investigue en la red y/o bibliografía a la cual pueda acceder, la importancia y usos de alguno de los anhídridos mencionados en la guía.

DIRECTIVO A CARGO: ING. GUSTAVO LUCERO