

|                                       |                                                      |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González | AREA: CIENCIAS NATURALES J.T.<br>ASIGNATURA: QUÍMICA | GRADO - CURSO: DÉCIMO<br>1001, 1002 |
| CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021          | TEMA: FUNCIÓN QUÍMICA OXIDOS                         |                                     |

## I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la QUÍMICA es una ciencia experimental dedicada al estudio de la materia tomando en cuenta su estructura, estado y transformaciones, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas en el laboratorio y en la vida cotidiana. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado DÉCIMO.

## II. CONCEPTUALIZACIÓN:

### 1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Identifica las funciones químicas inorgánicas.
- Reconoce las diferentes formas de nomenclatura de los Óxidos.
- Participa y trabaja adecuadamente, cumpliendo las normas establecidas y el respeto por la opinión de sus compañeros.

### 2. CONCEPTOS GENERALES:

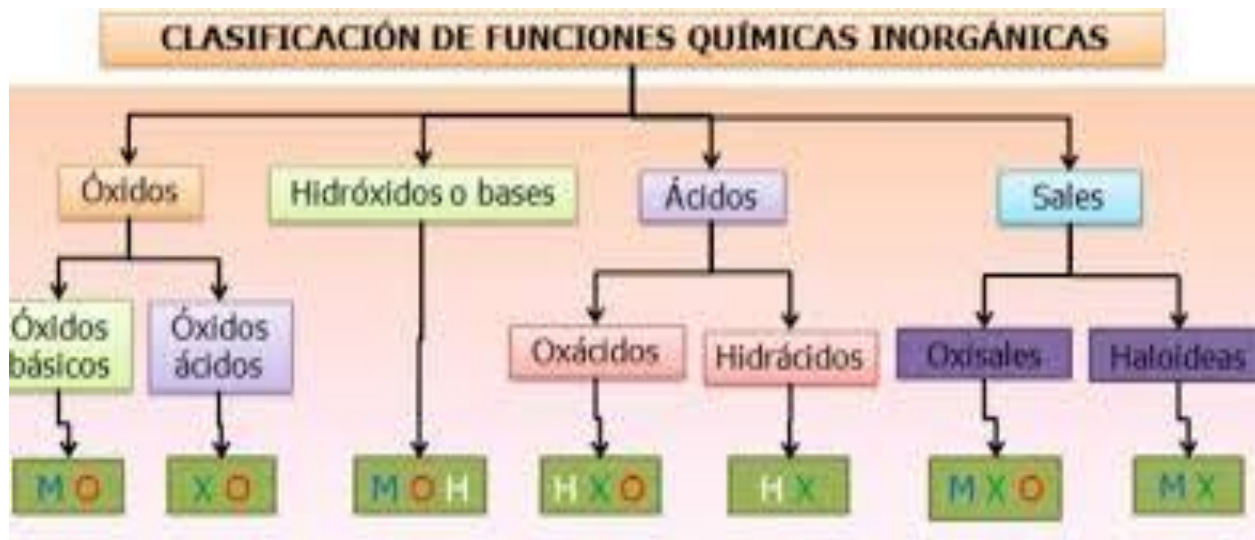
## FUNCIÓN QUÍMICA ÓXIDOS

### FUNCIÓN QUÍMICA

Las funciones químicas inorgánicas están constituidas por el conjunto de compuestos que tienen propiedades químicas muy semejantes, debido al que en sus moléculas existen uno o más átomos iguales . Un grupo funcional está constituido por una agrupación de átomos, comunes a todos los compuestos de una misma función. En química inorgánica existen cinco funciones principales: óxido, hidróxido, ácido, hidruro y sal.

| Función   | Grupo funcional  | Ejemplos                                                     |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Óxido     | O <sup>-2</sup>  | Na <sub>2</sub> O, CaO, N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , etc. |
| Hidróxido | OH <sup>-1</sup> | KOH, Mg(OH) <sub>2</sub> , etc.                              |
| Ácidos    | H <sup>+1</sup>  | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HCl, etc.                   |
| Hidruro   | H <sup>-1</sup>  | NaH, CaH <sub>2</sub> , etc                                  |

|                                       |                                                      |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González | AREA: CIENCIAS NATURALES J.T.<br>ASIGNATURA: QUÍMICA | GRADO - CURSO: DÉCIMO<br>1001, 1002 |
| CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021          | TEMA: FUNCIÓN QUÍMICA OXIDOS                         |                                     |



## FUNCIÓN QUÍMICA

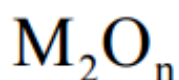
**Óxidos básicos.** Los óxidos básicos son compuestos formados por la combinación de un metal y el oxígeno; están unidos mediante enlaces iónicos. La reacción general es:



Observa la ecuación anterior: los estados de oxidación de los elementos se intercambian entre sí y se escriben como subíndices.



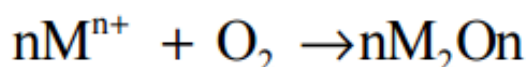
La fórmula general de los óxidos básicos es:



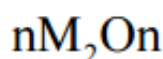
Dónde: M=Símbolo del metal, O= Oxígeno, 2= Estado de oxidación

|                                       |                                                      |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González | AREA: CIENCIAS NATURALES J.T.<br>ASIGNATURA: QUÍMICA | GRADO - CURSO: DÉCIMO<br>1001, 1002 |
| CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021          | TEMA: FUNCIÓN QUÍMICA OXIDOS                         |                                     |

**Óxidos ácidos.** Son compuestos binarios formados por un no metal y oxígeno; también se conocen con el nombre de anhídridos. Uno de los óxidos ácidos más conocidos es el dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, que se obtiene como producto de la combustión de la madera, el papel, el carbón y de los derivados del petróleo. Estos óxidos se forman mediante enlaces covalentes y covalentes coordinados. La reacción general es:



La fórmula general de los óxidos ácidos es:



Dónde: n= símbolo del metal 2= Valencia del oxígeno n= Valencia del no metal O= Oxígeno.

## NOMENCLATURA DE ÓXIDOS

- Nomenclatura Sistemática** (normas propuestas por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada IUPAC). Utiliza prefijos griegos para indicar el número de átomos en la fórmula.

**Tabla 1.** Prefijos de nomenclatura sistemática

| Prefijos griegos | Número |
|------------------|--------|
| mono-            | 1      |
| di-              | 2      |
| tri-             | 3      |
| tetra-           | 4      |
| penta-           | 5      |
| hexa-            | 6      |
| hepta-           | 7      |
| octa-            | 8      |
| nona- (o eneá)   | 9      |
| deca-            | 10     |

|                                       |                                                      |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González | AREA: CIENCIAS NATURALES J.T.<br>ASIGNATURA: QUÍMICA | GRADO - CURSO: DÉCIMO<br>1001, 1002 |
| CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021          | TEMA: FUNCIÓN QUÍMICA OXIDOS                         |                                     |

- Nomenclatura de Stock. Cuando el elemento tiene más de una valencia, se indica mediante números romanos.
- Nomenclatura Tradicional. Se utilizan prefijos y sufijos para indicar las distintas valencias de los elementos.

Tabla 2. Prefijos de nomenclatura tradicional

| VALENCIAS DEL ELEMENTO                     | PREFIJOS Y SUFIJOS UTILIZADOS.                         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Cuando el elemento sólo tiene una valencia | -ico                                                   |
| Cuando tiene dos valencias diferentes      | -oso<br>-ico                                           |
| Cuando tiene tres distintas                | hipo- -oso<br>-oso<br>-ico                             |
| Cuando tiene cuatro                        | hipo- -oso<br>-oso<br>-ico<br>per- -ico                |
| Cuando tiene 5                             | hipo- -oso<br>-oso<br>-ico<br>per- -ico<br>hiper- -ico |

A continuación se muestran ejemplos de óxidos básicos y ácidos con cada nomenclatura

Tabla 3. Ejemplos de óxidos básicos y su nomenclatura

| Ejemplo   | Nomenc. sistem.        | Nomenc. Stock (+ HABITUAL) | Nomenc. tradic.  |
|-----------|------------------------|----------------------------|------------------|
| $K_2O$    | monóxido de dipotasio  | óxido de potasio           | óxido de potasio |
| $Fe_2O_3$ | trioxido de dihierro   | óxido de hierro (III)      | óxido férrico    |
| $FeO$     | monóxido de hierro     | óxido de hierro (II)       | óxido ferroso    |
| $SnO_2$   | dióxido de estaño      | óxido de estaño (IV)       | óxido estáñico   |
| $Na_2O$   | Monóxido de disodio    | Óxido de sodio             | óxido sódico     |
| $CaO$     | Monóxido de Calcio     | Óxido de Calcio            | óxido cálcico    |
| $Hg_2O$   | Monóxido de dimercurio | Óxido de mercurio (II)     | óxido mercurioso |

|                                       |                                                      |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González | AREA: CIENCIAS NATURALES J.T.<br>ASIGNATURA: QUÍMICA | GRADO - CURSO: DÉCIMO<br>1001, 1002 |
| CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021          | TEMA: FUNCIÓN QUÍMICA OXIDOS                         |                                     |

### III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

Realice las siguientes actividades en el cuaderno:

- Haga un mapa conceptual explicando las diferentes funciones químicas inorgánicas.
- ¿Qué diferencia hay entre óxidos básicos y óxidos ácidos?
- Haga cinco ejemplos de nomenclatura sistemática, stock y tradicional de óxidos.
- Complete el siguiente cuadro:

| Compuesto                      | Tipo de Oxido | Nomenclatura sistemática | Nomenclatura Stock     |
|--------------------------------|---------------|--------------------------|------------------------|
| Li <sub>2</sub> O              | Oxido Básico  | Monóxido de litio        | Oxido de Litio (I)     |
| CdO                            |               |                          |                        |
| N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  |               |                          |                        |
| K <sub>2</sub> O               |               |                          |                        |
| MgO                            | Oxido Básico  | Monóxido de Magnesio     | Oxido de Magnesio (II) |
| P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  |               |                          |                        |
| SrO                            |               |                          |                        |
| N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  |               |                          |                        |
| BeO                            |               |                          |                        |
| FeO                            |               |                          |                        |
| Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub> | Oxido Acido   | Heptóxido de dicloro     | Oxido de Cloro (VII)   |
| Cu <sub>2</sub> O              |               |                          |                        |
| CuO                            |               |                          |                        |
| Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |               |                          |                        |
| PtO                            |               |                          |                        |
| Ni <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |               |                          |                        |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |               |                          |                        |
| Cl <sub>2</sub> O              |               |                          |                        |
| ZnO                            | Oxido Básico  | Monóxido de zinc         | Oxido de zinc (II)     |

|                                       |                                                      |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González | AREA: CIENCIAS NATURALES J.T.<br>ASIGNATURA: QUÍMICA | GRADO - CURSO: DÉCIMO<br>1001, 1002 |
| CÓDIGO: II – 10 //12-08-2021          | TEMA: FUNCIÓN QUÍMICA OXIDOS                         |                                     |

| Compuesto                      | Tipo de Oxido | Nomenclatura sistemática | Nomenclatura Stock    |
|--------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|
| CO                             |               |                          |                       |
| HgO                            |               |                          |                       |
| CaO                            |               |                          |                       |
| CoO                            |               |                          |                       |
| CO <sub>2</sub>                | Oxido ácido   | Dióxido de Carbono       | Oxido de Carbono (IV) |
| NiO                            |               |                          |                       |
| Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |               |                          |                       |
| SnO                            |               |                          |                       |
| Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |               |                          |                       |

#### IV. AUTOEVALUACIÓN:

**Cualitativa:** Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
- ¿qué se les facilitó?
- ¿qué se les dificultó?
- ¿necesitan refuerzo?

- **NOTA:** Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: [nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co](mailto:nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co).
- Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Sí por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.