

## Campo de Pensamiento Científico (Química 10)



### LA ENFERMEDAD, UN NEGOCIO PARA LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

La mayor parte de las empresas farmacéuticas tienen carácter internacional y están presentes en muchos países a través de sus filiales. El sector es tecnológicamente muy adelantado y abarca la biología, bioquímica, ingeniería, microbiología, farmacia y farmacología, medicina, enfermería, física, etc. Esta industria desarrolla actividades de investigación y desarrollo (I+D), producción, control de calidad, marketing, representación médica, relaciones públicas o administración.

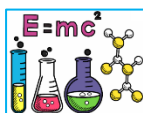
La globalización le ha permitido maximizar sus beneficios ya que compran las materias primas en los países donde son más baratas (países en vías de desarrollo), instalan sus fábricas en donde las condiciones laborales son más ventajosas y venden sus productos fundamentalmente en los países donde la población tiene mayor poder adquisitivo y los servicios de salud están más desarrollados.



La industria farmacéutica, encargada de la producción y comercialización de medicamentos, es uno de los sectores económicos más importantes del mundo. La Lista Fortune (500 mayores empresas del mundo) mostraba en 2002 que el volumen de beneficios de las 10 mayores farmacéuticas superaba los beneficios acumulados por las otras 490 empresas. El mercado farmacéutico supera las ganancias por ventas de armas o las telecomunicaciones. Por cada dólar invertido en fabricar un medicamento se obtienen mil de ganancias, gracias a que si alguien necesita una medicina y dispone de recursos la compra.

El mercado farmacéutico está dominado por grandes empresas de los países industrializados, a pesar de los avances de algunas naciones en desarrollo y acapara una gran parte del mercado mundial gracias al control de la innovación y el desarrollo. El sector farmacéutico se encuentra en continuo crecimiento y se caracteriza por una competencia oligopólica en la que 25 empresas controlan cerca del 50% del mercado mundial. La capacidad competitiva se basa en la investigación y desarrollo (I +D), en la apropiación de las ganancias mediante el sistema de patentes y en el control de las cadenas de comercialización de los medicamentos.

CONTINUARA.....

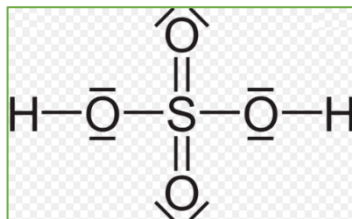


### FORMACIÓN DE COMPUESTOS

Un compuesto químico es cualquier sustancia formada por la unión de dos o más tipos de elementos químicos, o sea, por átomos de dos o más tipos diferentes de elementos químicos, unidos entre sí por enlaces químicos de alguna clase. Por ejemplo:

$\text{H}_2\text{SO}_4$  (Ácido sulfúrico)

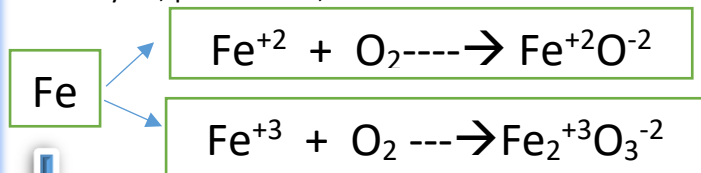
| ELEMENTOS       | SÍMBOLO | CANTIDAD |
|-----------------|---------|----------|
| HIDROGENO       | H       | 2 átomos |
| AZUFRE          | S       | 1 átomos |
| OXIGENO         | O       | 4 átomos |
| TOTAL DE ÁTOMOS |         | 7 átomos |

**FORMACIÓN DE LOS ÓXIDOS:**

Los óxidos se forman por la combinación de un elemento metálico o no metálico y el oxígeno. Los óxidos pueden ser básicos o ácidos según estén formados por un metal o un no metal respectivamente.

METAL + OXÍGENO → **ÓXIDO BÁSICO**NO METAL + OXÍGENO → **ÓXIDO ÁCIDO**

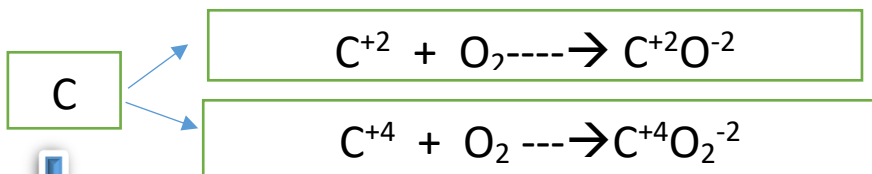
Para la formación de compuestos hay que tener en cuenta los números de oxidación, estos números se encuentran en la tabla periódica y determinan por cada elemento cuantos óxidos pueden formar. Por ejemplo, según la tabla periódica el hierro cuyo símbolo es Fe tiene dos estados de oxidación +2 y +3; por lo tanto, forma 2 óxidos diferentes:



Recuerda la suma de los números de oxidación debe dar 0

Como el hierro es metal forma un **ÓXIDO BÁSICO**

**EJEMPLO 2:** Carbono símbolo C tiene 2 números de oxidación: +2 y +4 (buscar en tabla periódica)

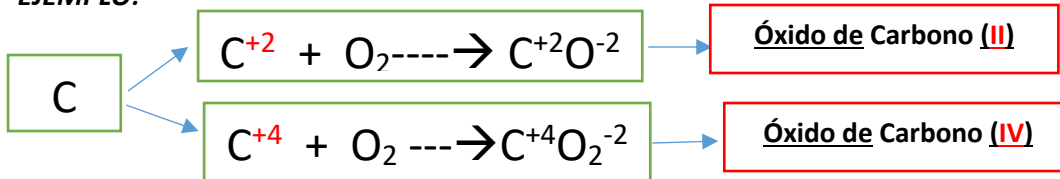


Como el carbono es no metal forma un **ÓXIDO ÁCIDO**

**NOMENCLATURA DE ÓXIDOS:** Se llama nomenclatura química a un sistema de reglas que permite dar nombre a los diferentes compuestos químicos según el tipo y número de elementos que los componen. La nomenclatura permite identificar, clasificar y organizar los compuestos químicos. Los compuestos químicos se pueden nombrar de tres maneras diferentes: nomenclatura Stock, sistemática y tradicional. A continuación, explicare como nombrar óxidos empleando los tres tipos de nomenclatura.

- NOMENCLATURA STOCK:** En la nomenclatura Stock se escriben los nombres de los óxidos de la siguiente forma: primer o se coloca **Óxido** seguido de la preposición de y el **nombre del elemento**; adicionalmente entre paréntesis se escribe en **número romano** del número de oxidación del elemento unido al oxígeno. Nota: si tiene un número de oxidación se omite el paréntesis con el número romano.

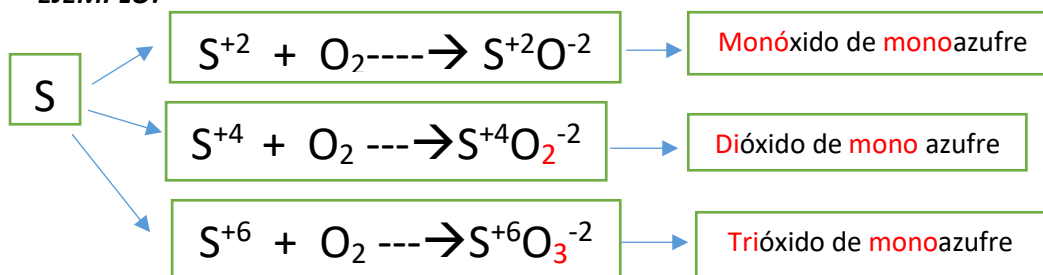
EJEMPLO:



2.

**NOMENCLATURA SISTEMÁTICA:** La nomenclatura Sistemática para los óxidos se utilizan los sufijos como mono (1), di (2), tri (3), tetra (4), penta (5), Hexa (6), Hepta (7), etc. para designar el número de oxígenos seguido de la palabra oxido y los mismos sufijos para el número de átomos del otro elemento. Nota: para los términos tetraóxidos y pentaóxidos se reducen a tetróxido y pentóxido.

EJEMPLO:



3.

**NOMENCLATURA TRADICIONAL:** La última nomenclatura y la más utilizada es la nomenclatura tradicional. En las que se colocó **óxido** el elemento y se utilizan los sufijos **ico** y **oso** y prefijos **hipo** y **per** (estos sufijos dependen del número de oxidación empleado).

|  |   |
|--|---|
| Cuando el elemento tiene 4 # de oxidación. | <div>Cl</div> <div><div><math>Cl^{+1} + O_2 \rightarrow</math></div><div>óxido hipocloroso</div></div> <div><div><math>Cl^{+3} + O_2 \rightarrow</math></div><div>óxido cloroso</div></div> <div><div><math>Cl^{+5} + O_2 \rightarrow</math></div><div>óxido clórico</div></div> <div><div><math>Cl^{+7} + O_2 \rightarrow Cl_2^{+7}O_7^{-}</math></div><div>Óxido perclórico</div></div> |
| Cuando el elemento tiene 3 # de oxidación  | <div>S</div> <div><div><math>S^{+2} + O_2 \rightarrow S^{+2}O^{-2}</math></div><div>óxido hiposulfuroso</div></div> <div><div><math>S^{+4} + O_2 \rightarrow S^{+4}O_2^{-2}</math></div><div>óxido sulfuroso</div></div> <div><div><math>S^{+6} + O_2 \rightarrow S^{+6}O_3^{-2}</math></div><div>óxido sulfurico</div></div>   |
| Cuando el elemento                         |   |

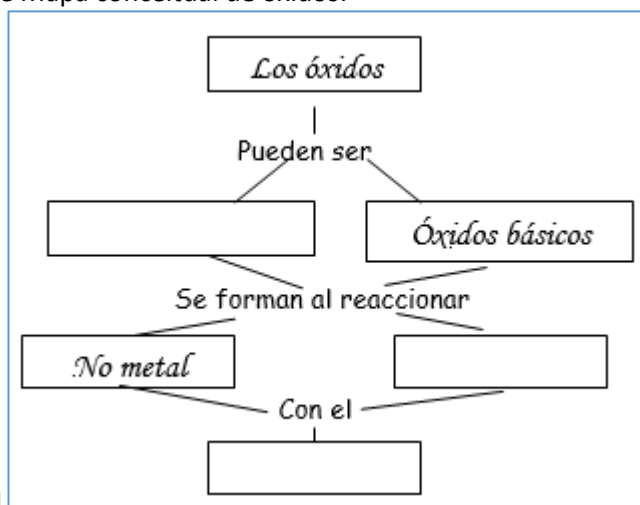


|   |   |
|---|---|
| tiene 2 # de oxidación                    | <div> <math>\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{+2} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}^{+2}\text{O}^{-2}</math> → óxido Ferroso                 </div> <div> <math>\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{+3} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2^{+3}\text{O}_3^{-2}</math> → óxido Ferrico                 </div> |
| Cuando el elemento tiene 1 # de oxidación | <div> <math>\text{Na} \rightarrow \text{Na}^{+1} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2^{+1}\text{O}^{-2}</math> → Óxido sodico o de sodio                 </div>   |



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

- Con base a la lectura “LA ENFERMEDAD, UN NEGOCIO PARA LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA” Extraiga la idea principal de cada párrafo:
  - Párrafo 1 \_\_\_\_\_
  - Párrafo 2 \_\_\_\_\_
  - Párrafo 3: \_\_\_\_\_
  - Párrafo 4 \_\_\_\_\_
- Completar el siguiente Mapa concetual de óxidos:



- Relaciona las formulas químicas de algunos óxidos de la columna A con la clasificación de los óxidos de la columna B:

| COLUMNA A      | COLUMNA B       |
|----------------|-----------------|
| $I_2O$ ____    | a. Óxido ácido  |
| $NO_2$ ____    |                 |
| $MgO$ ____     | b. Óxido básico |
| $ZnO$ ____     |                 |
| $Cl_2O_7$ ____ |                 |
| $As_2O_3$ ____ |                 |

4. Completa la siguiente tabla, y observa los números de oxidación en la tabla periódica:

| Elemento | Números de Oxidación | # de óxidos a formar | Metal/no metal | Clase de óxido que formaría. |
|----------|----------------------|----------------------|----------------|------------------------------|
| Na       |                      | 1                    |                | Oxido básico                 |
| P        |                      |                      |                |                              |
|          | +2                   |                      | Metal          |                              |
| I        |                      | 4                    | No metal       |                              |
| Cu       |                      |                      |                | Oxido básico                 |
| Cl       |                      |                      |                |                              |
|          | +2, +4               |                      |                | Oxido ácido                  |

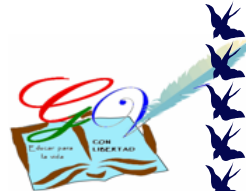
5. Realiza los óxidos de los siguientes elemento químicos utilizando todos sus números de oxidación:

| ELEMENTO | ÓXIDOS QUE SE FORMAN |
|----------|----------------------|
| Co       |                      |
| Ca       |                      |
| I        |                      |
|          |                      |
|          |                      |
|          |                      |
| P        |                      |
|          |                      |
|          |                      |

6. Realiza los óxidos de los siguientes elementos y escriba los nombres según la nomenclatura Stock, sistemática y tradicional.

| ELEMENTO | ÓXIDOS   | STOCK | SISTEMÁTICA | TRADICIONAL |
|----------|----------|-------|-------------|-------------|
|          | $N^{+2}$ |       |             |             |
| N        | $N^{+3}$ |       |             |             |





|    |                  |  |  |  |
|----|------------------|--|--|--|
|    | N <sup>+4</sup>  |  |  |  |
|    | N <sup>+5</sup>  |  |  |  |
| Ca | Ca <sup>+2</sup> |  |  |  |
| Br | Br <sup>+1</sup> |  |  |  |
|    | Br <sup>+3</sup> |  |  |  |
|    | Br <sup>+5</sup> |  |  |  |
|    | Br <sup>+7</sup> |  |  |  |
| Ni | Ni <sup>+2</sup> |  |  |  |
|    | Ni <sup>+3</sup> |  |  |  |
| P  | P <sup>+3</sup>  |  |  |  |
|    | P <sup>+5</sup>  |  |  |  |
| V  | V <sup>+2</sup>  |  |  |  |
|    | V <sup>+3</sup>  |  |  |  |
|    | V <sup>+4</sup>  |  |  |  |
|    | V <sup>+5</sup>  |  |  |  |

7. Escriba las formulas de los siguientes óxidos:

|                                  |                               |                           |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| a. Óxido de Cloro (V) _____      | c. monóxido de dicobre _____  | f. Óxido cobaltito _____  |
| b. Óxido de Arsénico (III) _____ | d. óxido de dinitrogeno _____ | g. Óxido perbromico _____ |

8. Mira que productos que utilizas en tu casa estan hecho o tienen como componentes oxidos:



### AUTOEVALUACIÓN

| VALORA TU APRENDIZAJE |  | SI | NO | A VECES |
|-----------------------|--|----|----|---------|
| 1.Cognitivo           | Identifica como se forman los óxidos y los nombra utilizando la nomenclatura stock, sistemática y tradicional. |    |    |         |
| 2.Procedimental       | Relaciona los óxidos que se forman con elementos que utiliza en la vida cotidiana o sus labores agrícolas.     |    |    |         |
| 3.Actitudinal         | El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.                               |    |    |         |

