

# QUIMICA

## TITULO DE LA PROPUESTA: "HACIA LA TABLA PERIODICA MODERNA"

### CONTENIDOS:

- Tabla periódica moderna
- Conceptos: grupo, periodo, bloques.
- Clases de elementos químicos. Símbolos, nombres y propiedades.

### OBJETIVOS:

Continuar con el abordaje de los contenidos planificados y contemplados en los N.A.P con el objetivo que el alumno sea capaz de:

- Reconocer y comprender la organización de los elementos químicos en grupos y periodos.
- Comprender la estructura de la tabla periódica, su relación con las propiedades periódicas y su ordenamiento de acuerdo al número atómico.
- Aplicar el pensamiento crítico para extraer conclusiones y reflexionar sobre ellas.
- Transferir los conceptos aprendidos a la resolución de situaciones problemáticas

También se da cumplimiento al requerimiento de enseñanza - aprendizaje virtual.

### TEMA: LA TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS

Para la comprensión y correcto aprendizaje de los contenidos de esta guía deberá contar con una TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS que la puede adquirir en cualquier librería (no es costosa). Se recomienda el uso de la tabla en formato papel y no digital.

### ACTIVIDAD 1: CONCEPTOS

Los elementos químicos son **sustancias puras** formadas por solo una clase o tipo de átomos. Son los constituyentes de toda la materia debido a que pueden **combinarse entre sí** formando un gran número de **sustancias compuestas o compuestos químico** como por ejemplo el agua ( $H_2O$ ) que resulta de la combinación entre un átomo de oxígeno (O) y dos de hidrógeno (H) o el cloruro de sodio ( $NaCl$ ) (nombre científico de la sal de mesa) que se forma por la combinación entre un átomo de sodio (Na) y uno de cloro (Cl).

*El simbolismo formado por letras y números, como  $H_2O$  o  $NaCl$ , recibe el nombre de **formula química** y representa la composición de una sustancia compuesta o compuesto químico.*

# QUIMICA

El químico **Dimitri Mendeleiev** (1834–1907) organizó los elementos químicos, conocidos hasta ese momento, según sus **masas atómicas (A)** y **propiedades en común**.

Su ordenamiento tuvo varias falencias pero sirvió de base para la elaboración de la **tabla periódica moderna**, utilizada actualmente, en donde se ordenan según su **número atómico (Z)** creciente.

En esta tabla los elementos se disponen en columnas **verticales** llamadas **grupo** y filas **horizontales** llamadas **período**.

Son **18 grupos** que pueden estar indicados de la siguiente manera:

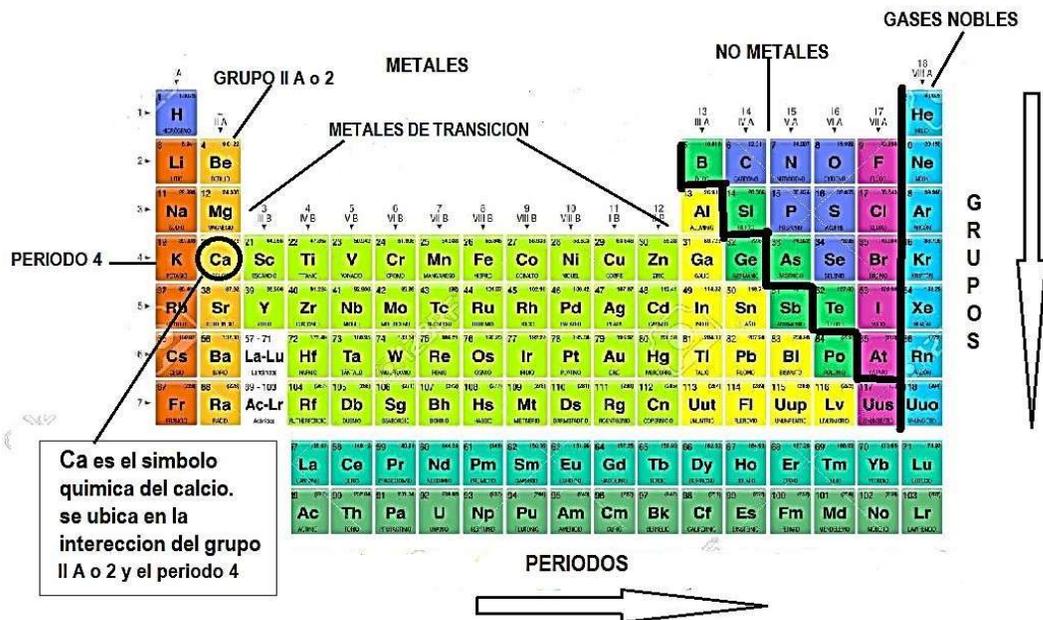
✓ Por **números romanos y letras** en donde a los elementos ubicados en los **grupos A** se los llama “**elementos representativos**” y los del **grupo B** “**no representativos o de transición**”

✓ Por **números del 1 al 18** en forma corrida comenzando con el grupo 1 en la primera columna de la izquierda y finalizando con el grupo 18 en la última columna de la derecha.

Los elementos de un **mismo grupo** tienen el **mismo número de electrones en su última orbita** por lo que sus **propiedades son similares**.

Los **periodos** son **7** y el **número de orbitas** de un elemento **coincide con el número de período** en el que se encuentra. El primer periodo corresponde a la primera fila horizontal y el periodo 7 a la última fila.

La siguiente imagen es de la tabla periódica moderna. Observe atentamente su estructura e información. Acompañe esta observación y análisis con su tabla al lado. Identifique los grupos con sus dos formas de numeración y disposición de los periodos.



## QUIMICA

La información que se presentada a continuación también requiere del análisis con su tabla periódica. Identifique los elementos con sus nombres y símbolos químicos, ubicación en grupo y periodo, y cualquier otra información según lo que consigna la referencia de su tabla.

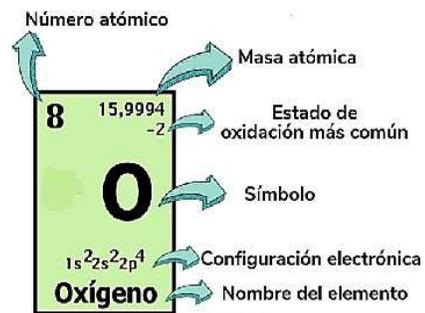
Cada elemento se ubica en la **intersección de un grupo y un periodo** ocupando un **casillero** donde se indican algunas de sus características como por ejemplo:

✓ **Nombre y símbolo químico:** el símbolo químico es la letra o letras que lo identifican. Puede ser una sola letra mayúscula imprenta que a veces coincide con la primera letra del nombre, como por ejemplo el Carbono que es C o el Nitrógeno que es N. Si son dos letras la primera es mayúscula imprenta y la segunda minúscula como por ejemplo el Hierro cuyo símbolo es Fe que proviene de su nombre en latín ferrum o el Calcio que es Ca.

✓ **Número atómico (Z)** es el número entero que indica la cantidad de protones existente en el núcleo del átomo de este elemento (ver guía 8). Los elemento se ordenan según este número comenzando con el Hidrogeno (H) de Z=1, siguiendo en forma horizontal con el Helio (He) de Z=2, Litio (Li) de Z= 3 y así sucesivamente.

✓ **Número Másico o Masa Atómica (A):** es el número decimal que representa la suma entre la cantidad de protones y neutrones.( ver guía 8)

✓ **Distribución de electrones** ya sea en los distintos nivele de energía o según su configuración electrónica en nivele principales y subniveles s, p, d, f



Adicionalmente figura otra información como número de oxidación, valencia, densidad, punto de fusión y de ebullición etc.

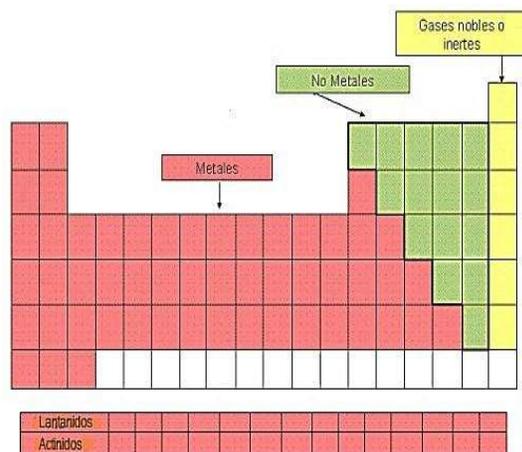
Si bien cada elemento químico es único en sus propiedades y estructura existen ciertas cualidades que son comunes a varios de ellos y esto permite realizar una **calificación** según sus **propiedades físicas** en tres grupo:

**a Elemento metálico o metales.**

**b- Elementos no metálicos o no metales**

**c- Gases nobles, raros o inertes.**

Los **elemento metálico** o metales se ubican a la **izquierda** de la tabla **hasta una línea quebrada** que pasa entre el Boro (B) y Aluminio (Al) y el Polonio (Po) y Astatio (At).



## QUIMICA

Los **elemento no metálico** o no metales se ubican a la **derecha** en el sector que queda delimitado por la línea quebrada y el **último grupo (VIII A o 18)** donde se disponen los **gases nobles**.

Las propiedades más distintivas de ellos son:

### a Elemento metálico o metales:

- ❖ Son de coloración blanquecina, dorados o plateados.
- ❖ Buenos conductores del calor y la electricidad además de ser maleables y dúctiles.
- ❖ Son ejemplos el Potasio (K), Aluminio (Al), Sodio (Na), Plata (Ag) etc.

### b- Elementos no metálicos o no metales

- ❖ Puede ser solidos como el Azufre (S), líquidos como el Bromo (Br) o gaseoso como el Oxígeno (O).
- ❖ Presentan coloraciones muy variadas.
- ❖ Son malos conductores del calor y de la electricidad.

### c Gases Nobles, raros o inertes

- ❖ Son monoatómicos (su molécula está formada por un solo átomo), inodoros e incoloros.
- ❖ No reaccionan químicamente con ningún elemento por lo que no participan en compuestos químicos.
- ❖ El Argón (Ar), Neón (Ne), Xenón (Xe) son ejemplos de gases nobles.

## **ACTIVIDAD 2: EJERCITACION**

1- Luego de haber leído los conceptos de esta guía responda:

a- ¿En qué producto de uso frecuente o diario encontramos elementos químicos?

b- ¿Cómo se clasifican los elementos químicos según sus propiedades físicas?

c- ¿Cómo es su organización en la tabla periódica moderna?

d- ¿Qué información nos proporcionara la tabla? (menciona 3)

2- De acuerdo a lo expuesto, complete el siguiente texto.

*La Tabla Periódica Moderna es el ..... de los elementos químicos según su..... creciente.*

*Se organizan en siete filas horizontales llamadas ..... y dieciocho grupos correspondiente al ordenamiento..... Cada elemento posee un nombre y un ..... representado por una o dos letras.*

## QUIMICA

3- Encuentra en la sopa de letras diez palabras relacionada con el tema visto y que aparecen en esta guía. Elabore una definición para cada una de ellas según lo explicado.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | K | X | Z | W | M | W | F | N | L | / | Q | Z | P | T | M |
| Q | E | L | E | M | E | N | T | O | X | H | J | N | R | B | V |
| A | / | S | C | J | Y | U | W | M | Q | R | F | G | C | / | Z |
| / | D | G | H | J | E | M | M | E | C | T | U | M | Q | Y | N |
| S | D | F | R | F | T | E | E | T | P | E | R | I | O | D | O |
| Z | X | C | V | B | N | R | N | A | E | R | Y | U | / | U | G |
| A | D | G | J | K | L | O | D | L | C | V | B | A | N | D | A |
| Q | E | R | T | Y | U | A | E | E | P | / | A | L | S | D | S |
| X | T | D | S | A | Z | T | L | S | B | N | D | E | / | T | E |
| S | I | M | B | O | L | O | E | V | B | F | D | S | W | R | S |
| F | G | H | D | / | X | M | I | D | F | G | / | L | M | Q | N |
| S | / | D | F | B | V | I | E | A | G | R | U | P | O | I | O |
| A | Z | Q | X | / | E | C | V | C | R | / | F | V | T | G | B |
| D | U | C | T | I | L | O | N | P | I | T | E | S | Z | C | L |
| C | S | M | A | S | A | A | T | O | M | I | C | A | T | M | E |
| T | V | Q | R | I | N | P | A | E | Z | P | C | O | S | W | S |

4- Con la ayuda de su Tabla Periódica, complete la siguiente tabla.

| Nombre del elemento | Símbolo químico | Clasificación   | Grupo             | Periodo  | Numero atómico(Z) | Masa atómica(A) |
|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|-----------------|
| <b>Ej.: Oxígeno</b> | <b>O</b>        | <b>No metal</b> | <b>VII A o 16</b> | <b>2</b> | <b>8</b>          | <b>15,99</b>    |
| Magnesio            |                 |                 |                   |          |                   |                 |
|                     | <b>Cl</b>       |                 |                   |          |                   |                 |
|                     |                 |                 |                   |          | <b>10</b>         |                 |
|                     |                 |                 | <b>IA o 1</b>     | <b>4</b> |                   |                 |
|                     |                 |                 |                   |          | <b>6</b>          |                 |

5- Le doy las siguientes propiedades de un elemento químico muy conocido. Lea atentamente y descubra que elemento es.

*Este elemento es de color amarillo fuerte, de olor desagradable y arde con llama azul. Está presente en la corteza terrestre y en zonas volcánicas aparece en "estado nativo" (sin combinarse con otros elementos).*

*Es muy importante para nuestro organismo ya que es necesario para la síntesis de proteínas. Su ingesta mejora la función del hígado, alivia los dolores reumáticos, regula*

## QUIMICA

los niveles de glucosa en sangre y muchos beneficios más. Está presente en alimentos tale como el ajo, la cebolla y el brócoli.

Se usa como fertilizante y también en la fabricación de pólvora, laxantes, fósforos e insecticidas. Pista: "Se lo puede comprar en farmacias en forma de barra"

a- ¿Cuál es este elemento? .....

b- Una vez que lo haya identificado indique su:

Símbolo químico..... Número atómico.....

Clasificación..... Masa atómica.....

Grupo..... Cantidad de protones.....

Periodo..... Cantidad de electrones.....

6- Dados los siguientes símbolos, completar en la línea de puntos con el nombre del elemento que representan:

a- Li..... e- Zn.....

b- Be..... f- S.....

c- Mg..... g- F.....

d- O..... h- Pb.....