



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO
Sede principal

GUIA PEDAGOGICA DE QUÍMICA

Grados: 7-1,7-2,7-3, y 7,4

Asignatura: química

Tiempo de entrega: 6 semanas (va del 8 de marzo al 23 de abril)

Plazo máximo fecha de entrega: 23 de abril

Periodo: I (primera parte)

Competencias:

- Conoce la historia del desarrollo de la tabla periódica de los elementos químicos
- Identifica las familias principales y secundarias de la tabla periódica (clasificación)

Aprendizajes:

- Reconoce el desarrollo de la tabla periódica a través de la historia
- Resuelve ejercicios de clasificación de los elementos químicos en la tabla periódica

Contenidos:

- Historia del desarrollo de la tabla periódica
- Clasificación de los elementos químicos en la tabla

LECTURA CRÍTICA

(historia del desarrollo de la tabla periódica y la clasificación de los elementos químicos)

Historia del desarrollo de la tabla periódica

Los seres humanos siempre hemos estado tentados a encontrar una explicación a la complejidad de la materia que nos rodea. Al principio se pensaba que los elementos de toda materia se resumían al agua, tierra, fuego y aire. Sin embargo, al cabo del tiempo y gracias a la mejora de las técnicas de experimentación física y química, nos dimos cuenta de que la materia es en realidad más compleja de lo que parece. Los químicos del siglo XIX encontraron entonces la necesidad de ordenar los nuevos elementos

descubiertos. La primera manera, la más natural, fue la de clasificarlos por masas atómicas, pero esta clasificación no reflejaba las diferencias y similitudes entre los elementos. Muchas más clasificaciones fueron adoptadas antes de llegar a la tabla periódica que es utilizada en nuestros días.

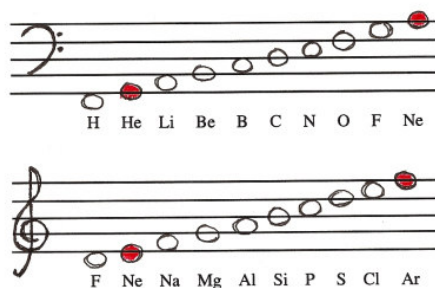
Cronología de las diferentes clasificaciones de los elementos químicos

Döbereiner

Este químico alcanzó a elaborar un informe que mostraba una relación entre la masa atómica de ciertos elementos y sus propiedades en 1817. Él destaca la existencia de similitudes entre elementos agrupados en tríos que él denomina “tríadas”. La tríada del cloro, del bromo y del yodo es un ejemplo. Pone en evidencia que la masa de uno de los tres elementos de la triada es intermedia entre la de los otros dos. En 1850 pudimos contar con unas 20 tríadas para llegar a una primera clasificación coherente.

Chancourtois y Newlands

En 1862 Chancourtois, geólogo francés, pone en evidencia una cierta periodicidad entre los elementos de la tabla. En 1864 Chancourtois y Newlands, químico inglés, anuncian la Ley de las octavas: las propiedades se repiten cada ocho elementos. Pero esta ley no puede aplicarse a los elementos más allá del Calcio. Esta clasificación es por lo tanto insuficiente, pero la tabla periódica comienza a ser diseñada.



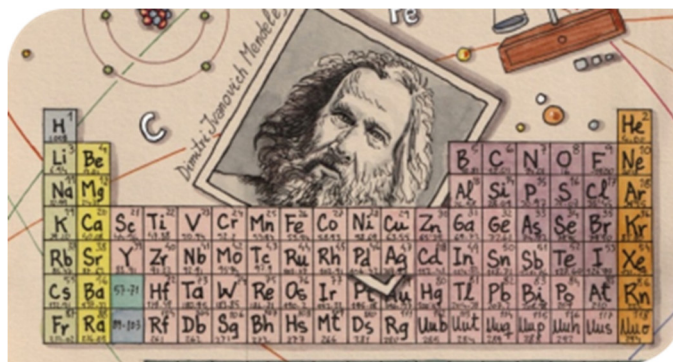
Meyer

En 1869, Meyer, químico alemán, pone en evidencia una cierta periodicidad en el volumen atómico. Los elementos similares tienen un volumen atómico similar en

relación con los otros elementos. Los metales alcalinos tienen por ejemplo un volumen atómico importante.

Mendeléiev

En 1869, Mendeléiev, químico ruso, presenta una primera versión de su tabla periódica en 1869. Esta tabla fue la primera presentación coherente de las semejanzas de los elementos. Él se dio cuenta de que clasificando los elementos según sus masas atómicas se veía aparecer una periodicidad en lo que concierne a ciertas propiedades de los elementos. La primera tabla contenía 63 elementos.



Ley periódica: Es la base de la tabla periódica de los elementos. Esta ley señala que las propiedades químicas y físicas de los elementos tienden a repetirse de manera sistemática a medida que se incrementa el número atómico. La tabla, por lo tanto, es una especie de esquema que se encarga de ordenar los elementos químicos de acuerdo al orden creciente de los números atómicos.

Clasificación de los elementos químicos

La tabla periódica es una lista en la que se presentan los elementos químicos naturales y sintéticos ordenados según su número atómico creciente, y esta dividida horizontalmente por (periodos) y verticalmente por (grupos). Otra de las ventajas que presenta este ordenamiento es que permite la clasificación de los elementos ubicados en ella.

los elementos de la tabla periódica que pertenecen a un grupo o a un periodo comparten propiedades y características similares. Se agrupan de acuerdo a la cantidad de electrones que tengan en su última órbita. Las propiedades físicas y químicas de los elementos se relacionan con la configuración electrónica que presenta.

La clasificación de los elementos químicos en **METALES** y **NO METALES**, es la clasificación más básica para estos. Sin embargo, existen algunos elementos de la tabla periódica que comparten ambas características de metal y no metal y estos elementos se les denomina **METALIODES**. Los metales se ubican en la parte izquierda de la tabla, y los no metales se localizan en la parte derecha de la misma, por otro lado, los metaloides se ubican entre los metales y los no metales en la parte intermedia de la tabla.

Son ejemplos de metales: hierro, el plomo, el sodio, el calcio entre otros.

Son ejemplos de no metales: el cloro, el yodo, el azufre, el bromo entre otros.

Son ejemplos de metaloides: boro, silicio, germanio, antimonio, arsénico entre otros.

Existen 18 filas verticales en la tabla periódica que comprenden el total de los grupos de elementos químicos. Sin embargo, de ellas existen 8 grupos o familias principales, y los 10 restantes pertenecen a familias secundarias o subgrupos. Un resumen de las principales familias de la tabla y sus nombres se ven reflejados en el siguiente esquema:

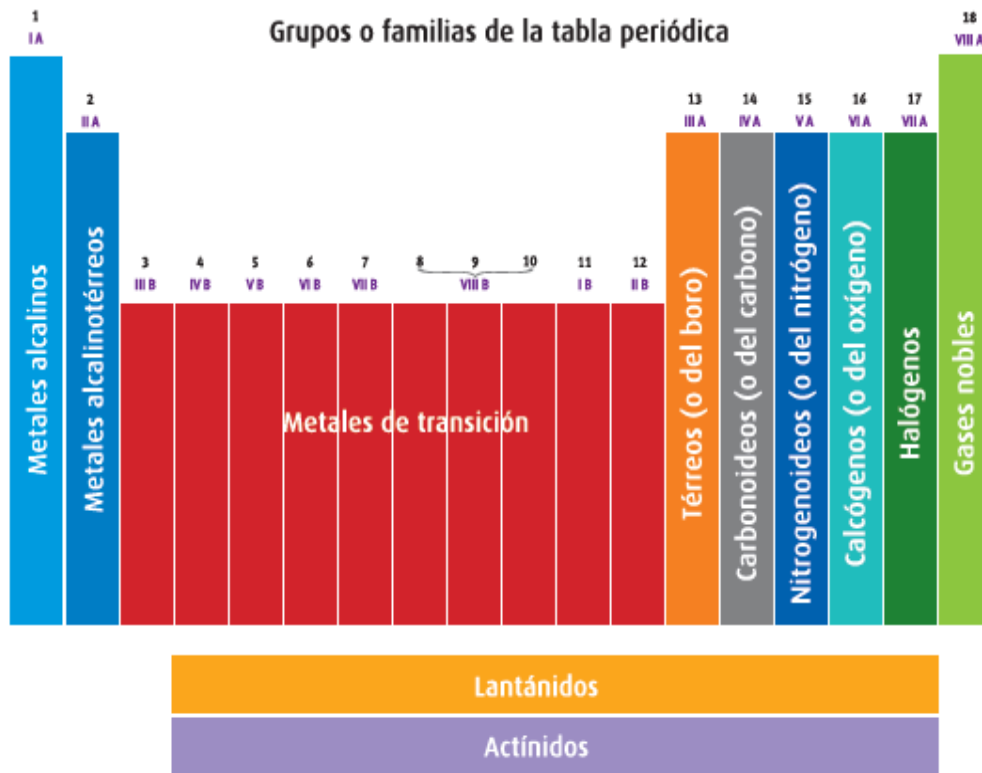


FIGURA 34. Tabla periódica con los nombres por familia y su numeración, arábica y romana.

A continuación, podemos observar una tabla periódica moderna de los elementos químicos hasta la fecha reconocidos científicamente.

Tabla periódica de los elementos

grupo 1 18

período 1 H He

2 Li Be B C N O F Ne

3 Na Mg Al Si P S Cl Ar

4 K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr

5 Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe

6 Cs Ba Lu Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn

7 Fr Ra Lr Rf Db Sg Bh Hs Mt Ds Rg Cn Uut Fl Uup Lv Uus Uuo

bloques de configuración electrónica

notas

- por ahora, los elementos 113, 115, 117 y 118 no tienen nombre oficial designado por la IUPAC.
- 1 kJ/mol = 96,485 eV.
- todos los elementos tienen un estado de oxidación implícito cero.

Para ampliar conocimiento ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=PsW0sGF5EBE>

Actividades a desarrollar (en el cuaderno de química)

- ¿Quién creó la tabla periódica?
 - Heinrich Rudolf Hertz
 - Robert Boyle
 - William Ramsay
 - Dimitri Mendeléyev y Meyer
- Señala ¿Cuál es la principal diferencia entre la tabla periódica de Mendeléyev y la tabla moderna?

- a. Que la de Mendeléyev organiza los elementos en orden decreciente de peso atómico y la moderna en orden decreciente de número atómico.
 - b. Que la de Mendeléyev organiza los elementos en orden decreciente de peso atómico y la moderna en orden creciente de número atómico.
 - c. Que la de Mendeléyev organiza los elementos en orden creciente de peso atómico y la moderna en orden decreciente de número atómico.
 - d. Que ambas son teorías científicas.
3. Escribe los nombres y símbolos de cada uno de los grupos principales de elementos químicos (8 familias en total) que existen en la tabla periódica, desde el IA hasta el VIIIA.
 4. De nombre de 3 elementos metales, 3 no metales, 3 elementos metaloides
 5. Consulta 3 características de los elementos metales y 3 de los no metales
 6. Averigua ¿Por qué el hidrogeno (H), el litio (LI) y el sodio (Na) se encuentran en el grupo principal IA?
 7. ¿Por qué los elementos neón (N_E), xenón (X_e) y radón (R_n) se encuentran localizados en el grupo VIII A.
 8. Señales falso (F) o verdadero (V):
 - a. Los elementos químicos de la tabla periódica son todos metales ()
 - b. En la tabla periódica todos los elementos son solidos ()
 - c. Los elementos mas estables de la tabla periódica son los del grupo VIII ()
 - d. Los elementos de la tabla periódica suman en total 200 ()
 - e. Cada familia o grupo principal de la tabla periódica tiene un nombre característico ().
 9. Consulte en la tabla periódica los símbolos de cada uno de los siguientes elementos químicos:
 - a. Carbono _____
 - b. Calcio _____
 - c. Nitrógeno _____
 - d. Oxigeno _____
 - e. cloro _____
 - f. sodio _____
 - g. magnesio _____
 - h. plomo _____

ACTIVIDAD DE CONTROL

(Lo que el estudiante debe hacer para enviar al docente)

Se solicita al estudiante que lea y reflexione sobre los temas tratados en la lectura crítica, desarrolle las actividades y responda a las siguientes preguntas (favor enviarme al correo institucional o al WhatsApp mío): 3162992857, en horario de atención de lunes a viernes de 7 am a 1 pm. Con previo aviso del docente se programan encuentros virtuales los días MARTES.

1. ¿Qué aprendí acerca del tema?
2. ¿Qué no me quedó claro a cerca del tema?
3. ¿Qué más me gustaría aprender a cerca del tema?
4. Elabore un mapa conceptual que contenga los conceptos más relevantes de la lectura crítica.

Criterios de evaluación: Se tendrá en cuenta para la nota de los talleres los siguientes puntos:

- La lectura crítica comprendida y aplicada en el desarrollo de las actividades propuestas y enviada solamente la actividad de control desarrollada al docente, las otras actividades se desarrollan en el cuaderno.
- Se tendrá en cuenta la asistencia a las asesorías y clases virtuales previamente programadas.

NO OLVIDE: (por salud mental)

- a. Los docentes hemos flexibilizado las notas y los temas
- b. Ofrecemos información adecuada a usted y a sus acudientes
- c. Utilice espacios para seguir interactuando con sus compañeros
- d. Es clave el autocuidado, coma bien, descanse y realice alguna actividad física
- e. Reduzca la ansiedad y el estrés para lograr una estabilidad emocional
- f. Abra en casa espacios para la creatividad, el juego y el arte
- g. Tenga fe y esperanza, esto es pasajero, lo superaremos
- h. Haga oración no importa su condición religiosa

