



Clasificación de los elementos en la tabla periódica

Nombre:

Curso:

Asignatura: Química

Nivel: 1º Medio

Fecha: lunes 3 de mayo 2021

Contacto del docente y horario: andrea.fuentes@politecnicosanluis.cl

Instrucciones:

- Puedes imprimir esta guía o retirarla en el colegio.
- Lee esta guía atentamente y subraya lo que consideres importante.
- Responde las preguntas marcando una sola alternativa correcta por pregunta y apoyándote de esta guía.
- No olvides escribir el nombre y curso en la parte superior de la guía.

UNIDAD: Tabla periódica

OA / AE

OA 14 8º básico Usar la tabla periódica como un modelo para predecir las propiedades relativas de los elementos químicos basados en los patrones de sus átomos, considerando: El número atómico. La masa atómica. La conductividad eléctrica. La conductividad térmica. El brillo. Los enlaces que se pueden formar.

Objetivo de la guía:

Comprender la historia de la tabla periódica, las características principales y la clasificación de los elementos en ella.

Indicadores de evaluación:

- Identifican la organización en grupos o familias y en periodos de la tabla periódica.
- Asocian la organización atómica de cada elemento con el número atómico (Z) creciente del sistema.
- Identifican los intentos previos al modelo periódico actual como la sistematización en octavas y triadas.
- Relacionan los elementos químicos de acuerdo a las propiedades físicas y químicas (metales y no metales) con su capacidad de formar enlaces iónicos y covalentes (polares y apolares).

HISTORIA DE LA TABLA PERIÓDICA.

La tabla periódica nace de la mano de Mendeléiev y Meyer en 1869, cada uno en su país propuso una nueva forma de ordenar los elementos químicos, la cual aún es utilizada en la actualidad.

Su propuesta nace de múltiples trabajos realizados por científicos en épocas anteriores.

1820, Triadas de Döbereiner: de acuerdo a algunas fuentes químicas, el primer antecedente que puede considerarse para la Tabla Periódica, es la organización establecida por el científico Johann Döbereiner, quien en su momento (1820) propuso disponer los distintos elementos en grupos de tres.

1863, Cilindro de Chancourtois: el siguiente momento de relevancia que destaca la literatura química al respecto es la organización que planteó en el año 1863 el científico Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois, quien propuso un nuevo tipo de organización, el cual seguía la disposición de un tornillo telúrico.

1864, Octavas de Newlands: por su parte, al año siguiente, el científico John Newlands propuso su propia organización, la cual consistía en agrupar los elementos en grupos o series de siete elementos, disposición que le valió el nombre de octavas.

1869, Tabla Periódica: posteriormente Dimitri Mendeléiev crea la primera tabla periódica, ordenando los elementos, de acuerdo a sus propiedades químicas.

1914, Ley Periódica Moderna: unos años después, el científico Henry Moseley propone, en base a la organización planteada por Mendeléiev, organizar los elementos en base a sus números atómicos.

Hoy, Tabla Periódica Moderna: actualmente la Tabla Periódica Moderna se encuentra organizada en orden ascendente, de acuerdo a sus números atómicos. Según las fuentes al respecto, esta disposición definitiva fue implementada en el año 1952, gracias al trabajo del científico costarricense Gil Chaverri.

¿Qué es la Tabla periódica de los elementos?

La tabla periódica, o tabla periódica de los elementos, es un **registro organizado de los elementos químicos** según su número atómico, propiedades y características.

Está compuesta por 118 elementos confirmados por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC, por sus siglas en inglés), de los cuales

- 94 son elementos que existen en la naturaleza, y
- 24 elementos son sintéticos, es decir, han sido creados de manera artificial.

Su desarrollo está estrechamente vinculado con el descubrimiento de nuevos elementos y el estudio de sus propiedades comunes. Aspectos como la noción de masa atómica y las relaciones entre la masa atómica y las propiedades periódicas de los elementos han resultado fundamentales para configurar la tabla periódica moderna.

Cada recuadro de la tabla periódica indica lo siguiente:

Diagrama de un cuadro de la tabla periódica para el Hierro (Fe) con sus datos clave:

- Número Atómico: 26
- Símbolo Químico: Fe
- Nombre del Elemento: Hierro
- Masa Atómica: 55.847

¿Cómo está organizada la tabla periódica?

La tabla periódica presenta todos los elementos conocidos hasta el momento, los cuales están organizados y ubicados según sus características.

La tabla periódica está compuesta por **18 grupos de elementos organizados en columnas verticales**, numerados del 1 al 18 de izquierda a derecha.

Los elementos que pertenecen a una misma columna tienen características químicas similares, a partir de cómo se estructuran los electrones en la última capa del átomo.

Los **períodos son las siete filas horizontales que tiene la tabla periódica**. En estas filas se agrupan los elementos que tienen el número de capas de electrones que coincide con el número del período.

En el período seis se encuentran los elementos que tienen seis capas de electrones, al igual que la fila inferior de los lantánidos. En el período siete se encuentran los elementos que tienen siete capas de electrones, al igual que la última fila de los actínidos.

Tabla periódica con los grupos numerados del 1 al 18.

Tabla periódica con los períodos numerados del 1 al 7.

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

La tabla periódica moderna se basa en la **configuración electrónica**, la cual logra explicar la repetición de propiedades físicas y químicas.

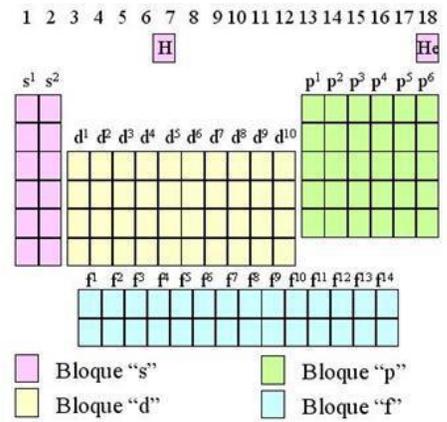
Los elementos químicos pueden clasificarse según diferentes criterios, los más comunes los veremos a continuación

Clasificación según configuración electrónica externa (estructura electrónica).

Dentro de un mismo grupo se encuentran solo elementos con igual configuración electrónica externa, es decir, finales de configuración que solo varían en el valor de n (periodos). De este modo, los elementos de un grupo de la tabla periódica comparten la ubicación de sus últimos electrones.

La tabla periódica también se puede dividir en cuatro bloques según la secuencia de capas de electrones de cada elemento. El nombre de cada bloque deriva según el orbital en el que se ubica el último electrón.

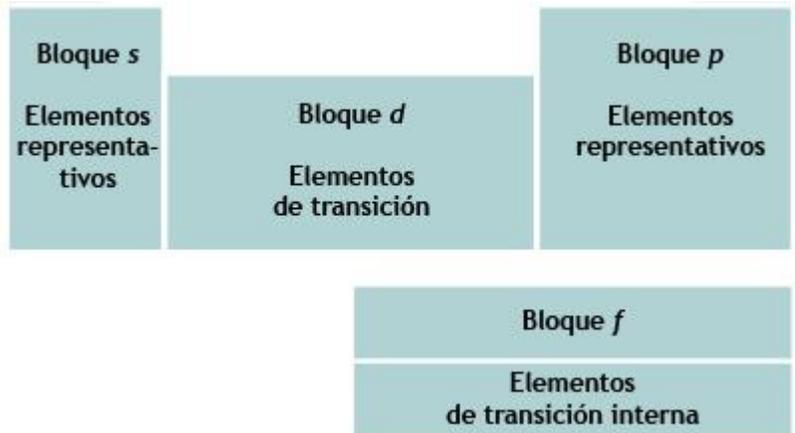
- Bloque s: grupos 1 y 2 de los metales alcalinos, alcalinotérreos, hidrógeno y helio.
- Bloque p: abarca los grupos del 13 al 18 y metaloides.
- Bloque d: compuesta por los grupos del 3 al 12 y los metales de transición.
- Bloque f: no tiene número de grupo y corresponde a los lantánidos y actínidos. Generalmente, se colocan debajo de la tabla periódica.



Así, podemos distinguir los siguientes bloques en función del orbital en el que se encuentra su último electrón:

1) Elementos representativos (bloques s y p)

Son aquellos cuyo último electrón se aloja en un orbital s ó p respectivamente. El bloque s agrupa los elementos de los grupos 1 y 2 (alcalinos y alcalinotérreos) y el p seis grupos (13, 14, 15, 16, 17 y 18) de los cuales los dos últimos son halógenos (17) y gases nobles (18).

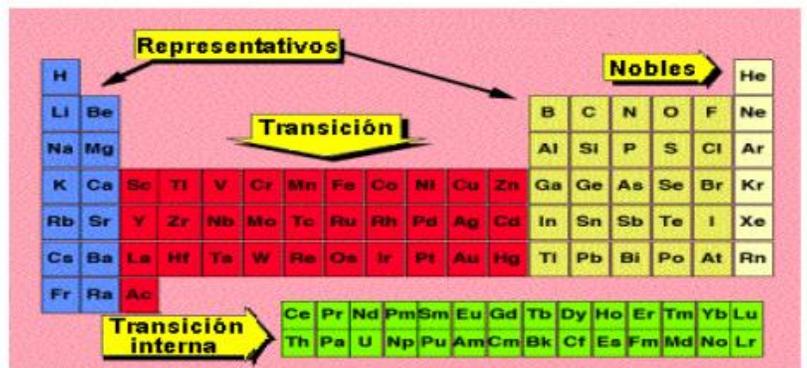


2) Elementos de transición (bloque d)

Son los elementos cuyo último electrón se aloja en un orbital d. Agrupan los elementos de los grupos centrales, del 3 al 12, para dar un total de 10 grupos.

3) Elementos de transición interna (bloque f)

Son aquellos cuyo último electrón se aloja en un orbital f. Comprende dos series de 14 elementos cada una de ellas, que reciben el nombre del elemento que las precede en su periodo: **Lantánidos** (orbital 4f) y **Actínidos** (orbital 5f).

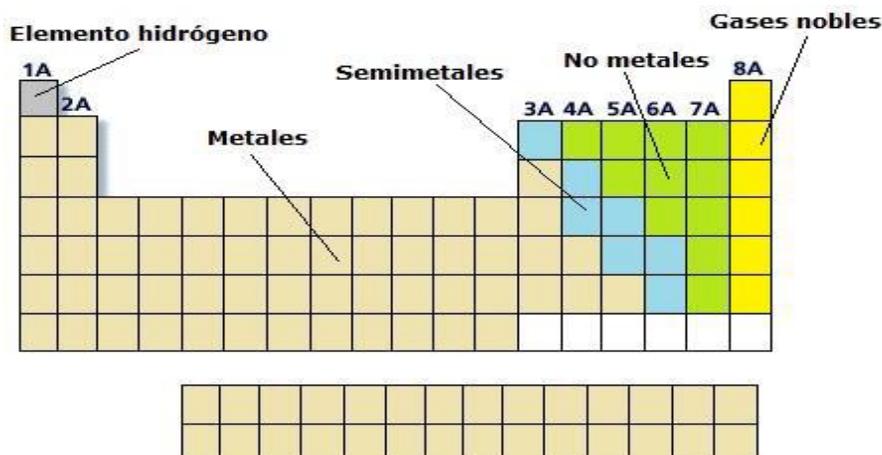


4) Gases nobles

Aquellos que tienen todos sus niveles energéticos completos. Su configuración electrónica termina en $ns^2 np^6$ y conforman el grupo VIII A (18), también llamado grupo cero (0)

Clasificación según propiedades estructurales y eléctricas.

Las propiedades estructurales y eléctricas de los elementos derivan de su comportamiento frente a los electrones. De esta forma tenemos:

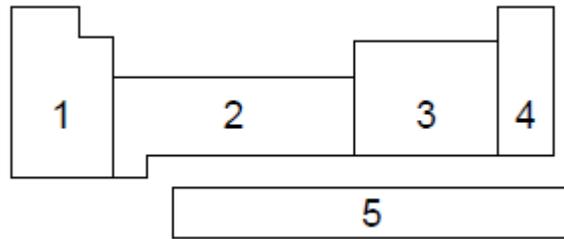


ACTIVIDAD

SELECCIÓN MÚLTIPLE: Marca una sola alternativa correcta en cada pregunta. (2 puntos cada pregunta)

1. En un sistema periódico muy simplificado, como el que se muestra en la figura, los llamados elementos de transición se sitúan en la zona señalada con el número

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



2. ¿Cuál es el científico que ordeno a los elementos en triadas?

- A) Chancourtois
- B) Newlands
- C) Döbereiner
- D) Mendeléiev

3. El científico que ordeno a los elementos en grupos de 7, llamado ley de las octavas fue:

- A) Moseley
- B) Döbereiner
- C) Chancourtois
- D) Newlands

4.Cuál es el científico que propone ordenar a los elementos en función del número atómico

- A) Mendeléiev
- B) Moseley
- C) Newlands
- D) Döbereiner

5. Cuantos elementos posee la tabla periódica

- A) 94
- B) 100
- C) 118
- D) 120

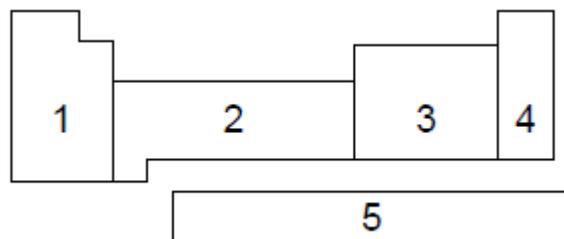
6. Con respecto a los grupos de la tabla periódica, podemos afirmar correctamente que:

- I. Son 7 grupos
- II. Son 18 grupos
- III. Son las filas
- IV. Son las columnas

- A) Solo I y II
- B) Solo I y III
- C) Solo II y III
- D) Solo II y IV

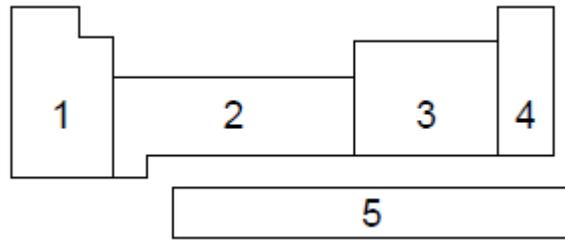
7. En un sistema periódico muy simplificado, como el que se muestra en la figura, los llamados elementos de transición interna se sitúan en la zona señalada con el número

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



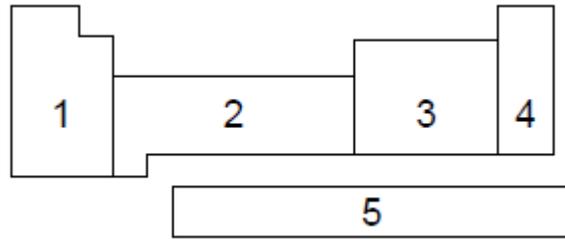
8. En un sistema periódico muy simplificado, como el que se muestra en la figura, los llamados Gases nobles se sitúan en la zona señalada con el número

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



9. En un sistema periódico muy simplificado, como el que se muestra en la figura, el bloque s se sitúa en la zona señalada con el número

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



10. En un sistema periódico muy simplificado, como el que se muestra en la figura, el bloque d se sitúan en la zona señalada con el número

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

