

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-TERCER AÑO-QUIMICA

Escuela: CENS Héroes de Malvinas-Anexo Los Berros

Docente: Lic. Iris Díaz

Ciclo: III

Turno: Noche

Área Curricular: Química

Título de la propuesta: **Tabla periódica**

Contenido seleccionado

Breve historia del Sistema Periódico

En 1817, Dobereiner elaboró un documento que mostraba una relación entre la masa atómica de ciertos elementos y sus propiedades. 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 se contaba con unas 20 tríadas para llegar a una primera clasificación coherente.

En 1862 el francés Chancourtois pone en evidencia una cierta periodicidad entre los elementos de la tabla. En 1864 Chancourtois y el inglés Newlands 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. Aunque esta clasificación resulta insuficiente la tabla periódica comienza a ser diseñada.

En 1869, el alemán Meyer 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. Simultáneamente con el ruso Mendeleiev, presentan una primera versión de la tabla periódica en 1869. Esta tabla fue la primera presentación coherente de las semejanzas de los elementos. Los elementos se clasificaban según sus masas atómicas, viéndose aparecer una periodicidad en lo que concierne a ciertas propiedades de los elementos. La primera tabla contenía 63 elementos. Esta tabla fue diseñada de manera que hiciera aparecer la periodicidad de los elementos. De esta manera los elementos son clasificados verticalmente. Las agrupaciones horizontales se suceden representando los elementos de la misma "familia".

Para poder aplicar la ley que Mendeleiev creía cierta, tuvo que dejar ciertos huecos vacíos. Él estaba convencido de que un día esos lugares vacíos no lo estarían más, y los

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-TERCER AÑO-QUIMICA

descubrimientos futuros confirmaron esta convicción. Consiguió además prever las propiedades químicas de tres de los elementos que faltaban a partir de las propiedades de los cuatro elementos vecinos. Cuando los elementos fueron descubiertos, ellos poseían las propiedades predichas.

Sin embargo aunque la clasificación de Mendeleiev marca un claro progreso, contiene ciertas anomalías debidas a errores de determinación de masa atómica de la época como la del Te y la del I, y la de algún otro par de elementos.

Los gases nobles se incorporaron más adelante, cuando fueron descubiertos, como una columna más. Fue a principios del siglo XX cuando Henry Moseley cuando se propuso la ordenación por número atómico y cuando se supo en realidad cuántos huecos había en la tabla periódica (elementos no identificados hasta el momento).

Grupos y períodos

El sistema periódico consta de filas (líneas horizontales) llamadas períodos y de columnas (líneas verticales) llamadas grupos. Los elementos conocidos hasta el momento se organizan en siete períodos y dieciocho grupos. Tenemos ocho grupos largos y diez cortos. También nos encontramos con dos filas que habitualmente se colocan fuera de la tabla periódica, las denominadas 'Tierras Raras' o 'Metales de transición externa', por propiedades esos elementos deberían estar en el La y en el Ac, cada una de las filas en uno de ellos; por dicho motivo, los elementos que tienen propiedades similares al lantano se denominan lantánidos (primera de las dos filas) y los otros (segunda fila de las dos) con propiedades parecidas al Actinio, actínidos.

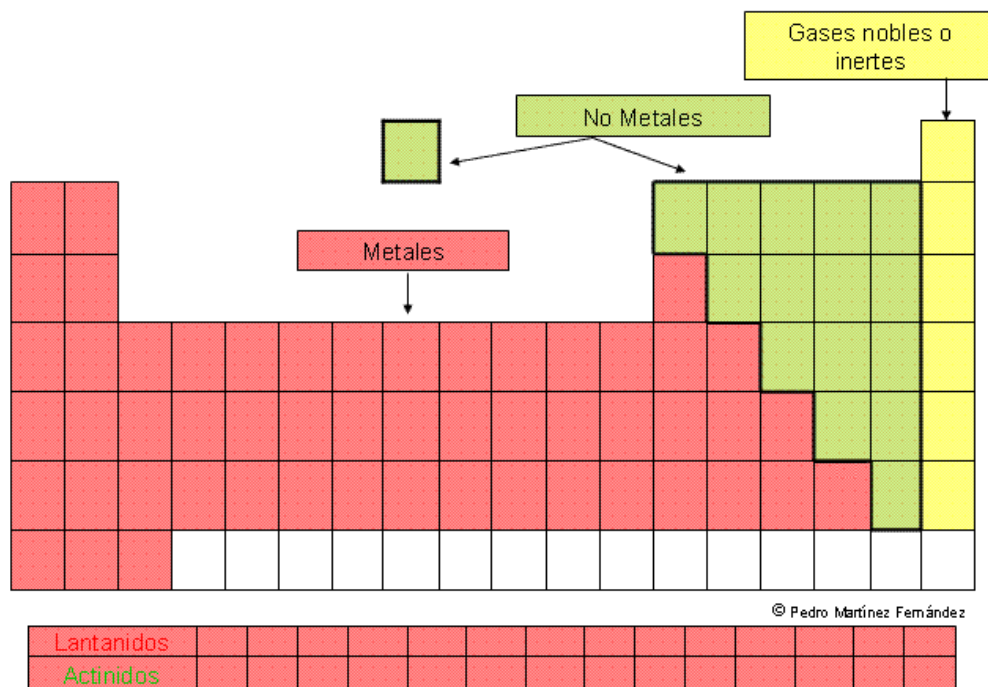
Los grupos largos tienen nombre propio:

Grupo que comienza con el elemento	Se denomina
Litio (Li)	Grupo de los alcalinos
Be (Berilio)	Grupo de los alcalinotérreos
B (Boro)	Grupo de los térreos
C (Carbono)	Grupo de los carbonoides
N (Nitrógeno)	Grupo de los nitrogenoides
O (Oxígeno)	Grupo de los anfígenos
F (Flúor)	Grupo de los halógenos
He (Helio)	Grupo de los gases nobles o grupo de los gases inertes

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-TERCER AÑO-QUIMICA

Metales, no metales, gases nobles

Una primera clasificación de la tabla es entre Metales, No Metales y Gases Nobles. La mayor parte de los elementos de la tabla periódica son metales. Tabla 1



Observa que puedes seguir una pauta muy sencilla para estudiar los no metales.

- Los no metales comienzan en el grupo de los térreos con el primero (B).
- La siguiente columna (grupo de los carbonoideos) son dos (C y Si).
- La siguiente columna (grupo nitrogenoideos) son tres (N, P y As).
- La siguiente columna (anfígenos) son cuatro (O, S, Se y Te).
- La siguiente columna (halógenos) son cinco (F, Cl, Br, I y At).
- Sólo queda el hidrógeno (H) que suele considerarse no metal.

Aprendiendo los no metales y la columna de los gases nobles, podrás saber si un elemento determinado es metal, no metal o gas noble: no metal o gas noble por haberlo estudiado, metal por exclusión. Este conocimiento resulta de importancia en la predicción del tipo de enlace entre átomos.

Tipos de elementos

1. Los metales los solemos clasificar de la siguiente forma:

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-TERCER AÑO-QUIMICA

- Metales reactivos. Se denomina así a los elementos de las dos primeras columnas (alcalinos y alcalinotérreos) al ser los metales más reactivos por regla general.
- Metales de transición. Son los elementos que se encuentran entre las columnas largas, tenemos los de transición interna (grupos cortos) y transición externa o tierras raras (lantánidos y actínidos).
- Otros metales. Son los que se encuentran en el resto de grupos largos. Algunos de ellos tienen propiedades de no metal en determinadas circunstancias (semimetales o metaloides).

2. Los no metales, algunos de los cuales, los que se encuentran cerca de la línea de separación metal / no metal, tienen un comportamiento metálico en determinadas circunstancias (semimetales o metaloides).

3. Gases Nobles o gases inertes.

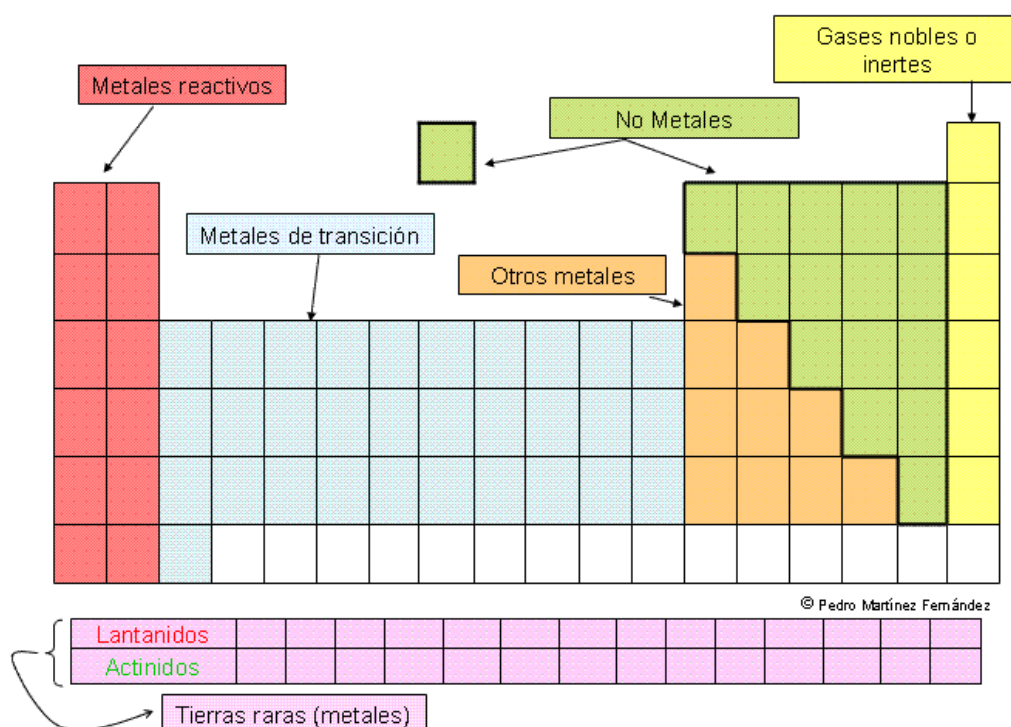


Tabla 2

Propiedades de los elementos según su tipo

1. Propiedades de los metales.

Por regla general los metales tienen las siguientes propiedades:

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-TERCER AÑO-QUIMICA

- Son buenos conductores de la electricidad.
- Son buenos conductores del calor.
- Son resistentes y duros.
- Son brillantes cuando se frota o al corte.
- Son maleables, se convierten con facilidad en láminas muy finas.
- Son dúctiles, se transforman con facilidad en hilos finos.
- Se producen sonidos característicos (sonido metálico) cuando son golpeados.
- Tienen altos puntos de fusión y de ebullición.
- Poseen elevadas densidades; es decir, tienen mucha masa para su tamaño: tienen muchos átomos juntos en un pequeño volumen.
- Algunos metales tienen propiedades magnéticas: son atraídos por los imanes.
- Pueden formar aleaciones cuando se mezclan diferentes metales. Las aleaciones suman las propiedades de los metales que se combinan. Así, si un metal es ligero y frágil, mientras que el otro es pesado y resistente, la combinación de ambos daría una aleación ligera y resistente.
- Tienen tendencia a formar iones positivos.

Hay algunas excepciones a las propiedades generales enunciadas anteriormente:

- El mercurio es un metal pero es líquido a temperatura ambiente.
- El sodio es metal pero es blando (se raya con facilidad) y flota (baja densidad)

2. Propiedades de los no metales:

- Son malos conductores de la electricidad.
- Son malos conductores del calor.
- Son poco resistentes y se desgastan con facilidad.
- No reflejan la luz como los metales, no tienen el denominado brillo metálico. Su superficie no es tan lisa como en los metales.
- Son frágiles, se rompen con facilidad.
- Tienen baja densidad.
- No son atraídos por los imanes.
- Tienen tendencia a formar iones negativos.

Hay algunas excepciones a las propiedades generales enunciadas anteriormente:

- El diamante es un no metal pero presenta una gran dureza.
- El grafito es un no metal pero conduce la electricidad.

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-TERCER AÑO-QUIMICA

3. Semimetales o metaloides.

Se encuentran entre los metales y los no metales (B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po). Son sólidos a temperatura ambiente y forman iones positivos con dificultad. Según las circunstancias tienen uno u otro comportamiento.

4. Hidrógeno.

Aunque lo consideremos un no metal, no tiene las características propias de ningún grupo, ni se le puede asignar una posición en el sistema periódico: puede formar iones positivos o iones negativos.

5. Gases Nobles o Gases Inertes.

La característica fundamental es que en condiciones normales son inertes, no reaccionan con ningún elemento ni forman iones.

Desarrollo de actividades

1° Organiza la información de las características de los metales, no metales y gases nobles en tres columnas para que puedas observar las diferencias y similitudes.

2° Hacer una correspondencia de columnas.

No metales

Malos conductores de la electricidad
Inertes

Metales

Son maleables y dúctiles
Se desgastan con facilidad

Gases Nobles

No poseen brillo metálico
Son resistentes y duros
Alta dureza

3° Ubica los siguientes elementos en la tabla periódica e indica a que grupo y periodo corresponden los siguientes elementos: Litio, Wolframio, Carbono, Cobalto, Oro, Samario, Plomo, Helio, Plata, Cobre, Francio, Uranio, Fósforo, Xenón, Molibdeno, Potasio. (Usen la tabla periódica de la guía 4).

4° De los elementos del punto anterior, clasificarlos según la tabla 2.

#QUEDATE EN CASA- CUIDATE

Director: Prof. Juan Manuel Núñez

Docente: Lic. Iris Díaz