**INTRODUCCIÓN.**

En este trabajo hablare de la teoría cuántica, de la tabla periódica y como está organizada, cuales son los elementos de los periodos, etc.

También hablare acerca de los enlaces químicos como los enlaces covalentes, sus distintas clasificaciones y formas.

* **Teoría Cuántica.**

Teoría cuántica, teoría física basada en la utilización del concepto de unidad cuántica para describir las propiedades dinámicas de las partículas subatómicas y las interacciones entre la materia y la radiación. Las bases de la teoría fueron sentadas por el físico alemán Max Planck, que en 1900 postuló que la materia sólo puede emitir o absorber energía en pequeñas unidades discretas llamadas cuantos. Otra contribución fundamental al desarrollo de la teoría fue el principio de incertidumbre, formulado por el físico alemán Werner Heisenberg en 1927, y que afirma que no es posible especificar con exactitud simultáneamente la posición y el momento lineal de una partícula subatómica.

* **Definición de QUIMICA INORGANICA.**

La química inorgánica es la rama de la química que estudia las propiedades, estructura y reactividad de los compuestos inorgánicos.
Este campo de la química abarca todos los compuestos químicos descontando los que tienen enlaces carbono-hidrógeno, que son objeto de estudio por parte de la química orgánica.
La parte más importante de los compuestos inorgánicos se forman por combinación de cationes y aniones unidos por enlaces iónicos. Así, el NaCl se forma por unión de cationes sodio con aniones cloruro. La facilidad con la que se forma un compuesto iónico depende del potencial de ionización (para el catión) y de la afinidad electrónica (para el anión) de los elementos que generan los iones respectivos.

Los compuestos inorgánicos más importantes son los óxidos, carbonatos, sulfatos, etc. La mayor parte de los compuestos inorgánicos se caracterizan por puntos de fusión elevados, baja conductividad en estado sólido y una importante solubilidad en medio acuoso.

* **Definición de MATERIA.**

La materia es cualquier cosa que ocupa un espacio y tiene masa. Toda la materia, puede existir en 3 estados que son: sólido, líquido y gas.

Los objetos rígidos son sólidos con formas definidas. Los líquidos son menos rígidos que los sólidos y son fluidos, estos son capaces de fluir y adoptan la forma del recipiente que lo contiene. Como los líquidos, los gases presentan fluidez, pero la diferencia es que los gases es que pueden expandirse indefinidamente.

Estos tres estados de la materia se pueden interconvertir sin cambios en la composición de la materia. Por el calentamiento, un sólido, por ejemplo el hielo, puede transformarse formando un líquido, que sería el agua, a la temperatura a la cual ocurre eta transición se le llama punto de ebullición.

Si seguimos calentando el liquido puede formarse en gas a esta transformación que ocurre se le llama punto de ebullición. Pero por otra parte el enfriamiento de un gas puede condensarlo y dar como resultado un líquido. Si esta líquido es enfriado todavía más, se congelara formando un sólido.

* **Definición de MEZCLA.**

Una mezcla es una combinación de dos o más sustancias en la cual las sustancias conservan sus propiedades físicas. Las mezclas no tienen una composición constante.

Las mezclas pueden ser homogéneas y heterogéneas. Por ejemplo cuando vertimos una cuchara de azúcar en el agua esta se disuelve y entonces obtenemos una mezcla homogénea, es decir, la composición de la mezcla es la misma en toda disolución.

Por el contrario si juntamos arena y virutas de fierro permanecerán como tales, a este tipo de mezcla se le conoce como mezcla heterogénea debido a que su composición no es uniforme.

Cualquier mezcla y sea homogénea o heterogénea, se puede formar y separar en sus componentes puros por medios físicos sin cambiar la identidad de dichos componentes.

* **Definición de ELEMENTO.**

Un elemento es una sustancia que no se puede separar en sustancias más simples por métodos.

Los químicos representan a los elementos mediante símbolos de una, dos o tres letras. La primero letra es una mayúscula, pero las siguientes siempre minúsculas. Los símbolos de algunos de los elementos derivan de s nombre en latín, pero la mayoría derivan de su nombre en inglés.

* **Definición de COMPUESTO.**

La mayoría de los elementos pueden interactuar con uno o más elementos para formar compuestos.

Un ejemplo: el agua se puede formar por combustión del gas hidrogeno en presencia del oxigeno.

A diferencia de las mezclas, los compuestos solo pueden separarse por medios químicos en sus componentes puros.

* **Definición de MOLÉCULA.**

Una molécula es un agregado de, por lo menos, dos átomos de un entorno definido que se mantienen unidos por medio de fuerzas químicas, también llamadas enlaces químicos. Una molécula puede contener átomos del mismo elemento o átomos de dos o más elementos, siempre en una proporción fija, de acuerdo con la ley de las proporciones.

Se dice que la molécula de hidrogeno, representada por H2, es una molécula diatónica porque contiene solo dos átomos. Por supuesto, una molécula diatómica puede contener átomos de diferentes elementos.

La mayoría de las moléculas contienen más de dos átomos. Pueden ser átomos de un mismo elemento, como el Ozono (O3), o bien pueden ser combinaciones de dos o más elementos diferentes. Las moléculas que contienen más de dos átomos reciben el nombre de moléculas poliatómicas.

* **Definición de ÁTOMO.**

A partir de la teoría atómica de Dalton se puede definir al átomo como: unidad básica de un elemento que puede intervenir en una combinación química.

El átomo consta de dos partes: el nucléolo y la corteza o envoltura.

* **Definición de PARTICULAS SUBATOMICAS.**

Dalton imagino un átomo como una partícula extremadamente pequeña e indivisible.

Sin embargo, una seria de investigaciones, que empezaron alrededor de 1850 y se extendieron hasta el siglo XX, demostraron que los átomos tienen una estructura interna, es decir, están formados por partículas aun más pequeñas, denominadas partículas subatómicas.

Estas investigaciones condujeron al descubrimiento de tres partículas:

* ELECTRON: partículas con carga negativa. Son estables y forman la envoltura del átomo; su más es prácticamente nula.
* PROTON: partículas del núcleo que tienen carga positiva. Es estable y forma parte del núcleo de todos los átomos y su masa es de 1.67 x 10-24 g.
* NEUTRON: partículas eléctricamente neutras con una masa un poco mayor que la masa de los protones. Constituye el núcleo de los átomos.
* **MODELO ATÓMICO DE GRIEGOS.**

A la civilización griega le debemos el concepto filosófico de átomo. Hace más de 2000 años el filósofo griego Demócrito y Leucipo, indicó que al dividir la materia se tendría que llegar a una última partícula, la cual ya no se podría dividir; a esta la llamo átomo, palabra que significa indivisible.

Sin embargo las ideas de Demócrito sobre la materia no fueron aceptadas por los filósofos de su época y hubieron de transcurrir cerca de 2200 años para que la idea de los átomos fuera tomada de nuevo en consideración.

* **MODELO ATÓMICO DE THOMPSON.**

El físico Inglés Thompson, en 1897, al realizar estudios sobre los rayos catódicos, descubrió que pueden ser desviados por un campo magnético y los considero como partículas eléctricamente negativas, que existen en toda la materia y los llamo electrones. Par 1910, su modelo del átomo que era el más aceptado, donde los electrones se encontraban dispersos como pasas en un pastel, pero todavía concebía al átomo como una partícula material compacta e indivisible.

 El descubrimiento de los rayos X, la radiactividad y los trabajos realizados por Thompson a fines del siglo XIX, hicieron que los químicos admitieran que el átomo era divisible.

* **MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD.**

Rutherford, en 1911, empleando una sustancia radiactiva, bombardeó un lamina delgada de oro como partículas alfa y observo que la mayor parte de las partículas atravesaban la lamina, otras se desviaban y algunas regresaban debido a esto, propuso que el átomo estaba formado por un pequeño núcleo positivo, que la mayor parte de la masa del átomo se concentraba en el núcleo y que los electrones se encontraban alrededor del núcleo, formando la mayor parte del volumen del átomo.

Asimismo, propuso la existencia del protón como partícula nuclear.

Aunque le debemos a Rutherford el descubrimiento del átomo nuclear, su modelo no se acepto debido a que los electrones eléctricamente negativos, al girar deberían perder energía y al final chocar con el núcleo produciendo la destrucción del átomo y esto en realidad no ocurre.

 

* **MODELO ATOMICO DE BOHR.**

Durante los años de 1913 a 1915, el físico danés Niels Bohr, discípulo de Rutherford supuso que la energía es emitida en cuantos o “paquetes”; un cuanto es un paquete discreto de energía.

En 1905, Einstein desarrollo las ideas de Planck y demostró que no solo la radiación es emitida en porciones discretas o cuantos, sino que existe siempre en forma de energía en la luz, y supuso que a energía luminosa desprendida por partículas atómicas es emitida en paquetes o cuantos de energía a lo que generalmente se les llama fotones.

En relación con los espectros luminosos, diremos lo siguiente: cuando la luz blanca se hace pasar por un prisma, nos da una imagen continua en la que aparecen bandas de distintos colores que se llaman espectro continuo.

Para explicar las bandas de los espectros, Bohr propuso un modelo de átomo que se basa en los siguientes postulados:

* *Los electrones describen orbitas circulares alrededor del núcleo formado niveles de energía a los que se llama niveles estacionarios.*
* *Los electrones en movimiento en un nivel estacionario no emiten energía.*
* *Cuando un electrón pasa de una órbita a otra, emite o absorbe un fotón cuya energía es igual a la diferencia de energías de los niveles entre los que tienen lugar la transición.*



Cada nivel de energía queda determinado por medio del número cuántico n. Si n= 1, se tiene el nivel con menor energía (más cercano del núcleo); siguen en orden creciente de energía n= 2, n= 3, etc.

El número máximo de niveles que un átomo puede tener es siete. Los electrones no se distribuyen en forma arbitraria en los diferentes niveles de energía, sino que se sigue una regla establecida por Rydberg, que se enuncia de la siguiente manera:

Los electrones se distribuyen alrededor del núcleo, en los diferentes niveles de energía, de acuerdo con el doble del cuadrado de los números naturales. Esto es:

Los electrones se distribuyen alrededor del núcleo, en los diferentes niveles de energía, de acuerdo con el doble del cuadrado de los números naturales. Esto es: 2n2, donde los valores de n van desde uno hasta siete.

N= 1 2 x 12= 2 x 1= 2 (dos electrones como máximo en el 1er nivel)

N=2 2 x 22= 2 x 4= 8 (ocho electrones como máximo en el 2do. Nivel)

N=3 2 x 32= 2 x 9= 18 (dieciochos electrones como máximo en el 3er. Nivel)

N=4 2 x 42=  2 x 16= 32 (treinta y dos electrones como máximo en el 4to nivel)

Esta regla no se aplica para los niveles 5, 6 y 7.

La misma regla establece que en el nivel que quede como último, no puede haber más de ocho electrones, ni más de 18 en el penúltimo.

* **MODELO ATÓMICO DE SOMMERFELD.**

Sommerfeld introdujo el concepto de subniveles para explicar estas bandas finas, modificando el modelo de Bohr e identificando que las orbitas de los electrones no solo con circulares, sino también elípticas.

Estos subniveles son indicados por l numero cuántico 1, al que en un principio se le llamo secundario.

* **DEFINICION DE LOS NÚMEROS CUANTICOS.**

Los números cuánticos se denominan con las letras **n**, **m**, **l** y **s** y nos indican la posición y la energía del electrón. Ningún electrón de un mismo átomo puede tener los mismos números cuánticos.

* **TEORÍA de Broglie.**

El físico francés **Louis de Broglie** en 1924, considero, que la luz no solo es un efecto corpuscular sino también ondulatorio. La dualidad onda-corpúsculo es la posesión de propiedades tanto ondulatorias como corpusculares por parte de los objetos subatómicos. **La teoría de la dualidad de la materia** considera que la materia tiene un comportamiento corpúsculo-onda ó partícula-onda.

 = longitud de onda h = constante de Planck

m = masa del electrón v = velocidad de la partícula-onda.

* **Principio de INCERTIDUMBRE.**

*No es posible conocer al mismo tiempo la posición y la velocidad de un electrón.*

Lo anterior nos lleva a considerar únicamente la probabilidad de encontrar al electrón en cierta región del espacio que rodea al núcleo.

En realidad, el electrón puede estar en cualquier sitio alrededor del núcleo, pero menos en el núcleo mismo. Las regiones del espacio que rodean al núcleo y donde la probabilidad de encontrar el electrón es mayor, se llama orbitales.

* **Principio de Schrodinger.**

La ecuación de onda de Schrodinger, presentada en 1926, establece la relación entre la energía de un electrón y la distribución de este en el espacio, de acuerdo con sus propiedades ondulatorias. En esta ecuación aparecen los números cuánticos, n, l y m.

* **Definición de NUMEROS CUANTICOS n, l, m y s.**

**n** = número cuántico principal, que indica el nivel de energía donde se encuentra el electrón, asume valores enteros positivos, del 1 al 7.

**l** = número cuántico secundario, que indica el orbital en el que se encuentra el electrón, puede ser s, p , d y f (0 , 1 , 2 y 3 ).

**m** = número cuántico magnético, representa la orientación de los orbitales en el espacio, o el tipo de orbital, dentro de un orbital especifico. Asume valores del número cuántico secundario negativo (-l) pasando por cero, hasta el número cuántico positivo (+l).

**s** = número cuántico de spin, que describe la orientación del giro del electrón. Este número tiene en cuenta la rotación del electrón alrededor de su propio eje a medida que se mueve rodeando al núcleo. Asume únicamente dos valores +1/2 y -

**En resumen los números cuánticos se expresan:**

**n** :Nivel de energía (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

**l** : Orbital (s=0, p=1, d=2 y f=3) de **l** =0 (orbital **s**) hasta n - 1.

**m** :magnético (m=*-****l*** ,0 *+****1***) desde *-****l***, pasando por cero, hasta *+****l***.

**s** : spin (-1 , + 1 ).

Los números cuánticos sirven a su vez para entender la información que aporta la configuración electrónica.

De esta forma se pueden obtener los números cuánticos de los electrones de los niveles superiores. Para mayor facilidad se presentará una tabla para asignar los números cuánticos correctos, conociendo la configuración electrónica y la localización exacta del electrón.

El número que precede al orbital es igual al número cuántico principal, por ejemplo para los electrones que están en el orbital 4p, el nivel = 4.

El número cuántico secundario se establece observando el orbital referido, por ejemplo para el orbital 4p, el subnivel es el orbital, l = 1 (p)

|  |  |
| --- | --- |
| **Orbital**  | **Equivalencia**  |
| s  | 0  |
| p  | 1  |
| d  | 2  |
| f  | 3  |

El existen tres tipos de orbitales p (px, py y pz ) por lo que se dice que hay tres espacios donde se acomodan dos electrones en cada uno, esos espacios o tipos de orbitales reciben el número cuántico magnético de -1 , 0 y +1 . Es decir para el orbital p existen 3 números cuánticos magnéticos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Orbital**  | **Tipos de orbitales**  | **Números cuánticos m**  | **Numero de electrones**  |
| s  | 1  | 0  | 2  |
| p  | 3  | -1 , 0 , +1  | 6  |
| d  | 5  | -2 , -1 , 0 , +1 ,+2  | 10  |
| f  | 7  | -3 , -2 , -1 , 0 , +1 , +2 , +3  | 14  |

Si nos referimos al cuarto nivel de energía, 4s23d104p6 , y se menciona al orbital 4p, el superíndice indica el total de electrones de ese orbital, si se sabe que el orbital p siempre tiene los números cuánticos **m**  (-1, 0, +1), entonces se agrupan de dos en dos, es decir 2 electrones para cada número cuántico magnético.

De tal manera que dos electrones (los apareados) diferirán únicamente del número cuántico s o de spin, ya que uno tendrá s = - 1/2 y el otro s = + ½.

* **TABLA PERIODICA.**

La **tabla periódica de los elementos** clasifica, organiza y distribuye los distintos [elementos químicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico), conforme a sus propiedades y características.

Suele atribuirse la tabla a [Dmitri Mendeléyev](http://es.wikipedia.org/wiki/Dmitri_Mendel%C3%A9yev), quien ordenó los elementos basándose en la variación manual de las propiedades químicas, si bien [Julius Lothar Meyer](http://es.wikipedia.org/wiki/Julius_Lothar_Meyer), trabajando por separado, llevó a cabo un ordenamiento a partir de las propiedades físicas de los [átomos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81tomo). La forma actual es una versión modificada de la de Mendeléyev; fue diseñada por [Alfred Werner](http://es.wikipedia.org/wiki/Alfred_Werner).

* **LEY PERIÓDICA.**

Mendeleiev proporcionó su famosa ley periódica, la cual establece que las propiedades de los elementos son funciones periódicas de sus pesos atómicos. Partiendo de esta base, si los elementos se ordenan de acuerdo con el aumento en los pesos atómicos, elementos similares deben presentarse a intervalos regulares, como fue observad por Dobereiner, Pattenkofar y Chancourtois en escala pequeña, ampliada por Mendeleiev para todos los elementos conocidos en su época.

Las propiedades de los elementos son funciones periódicas de sus masas atómicas, enunciado dicho por Mendeleiev. El enunciado actual es “Las propiedades de los elementos son funciones periódicas de sus números atómicos”, postulado conocido como la Ley periódica de Moseley.

* **ORGANIZACIÓN DE LA TABLA PERIODICA MODERNA.**

En 1927 ***Henry Moseley*** descubre un modo práctico de hallar los ***números atómicos***, se utiliza un criterio para ordenar a los elementos químicos.

Se enunció: “Las propiedades físicas y químicas de los elementos son funciones periódicas de los números atómicos”.

* ***Es decir los elementos están ordenados en función creciente de sus números atómicos.***
* ***La tabla periódica actual (forma larga) fue diseñada por Werner y es una modificación de la tabla de Mendeleiev.***

***Descripción:*** Los elementos se hallan distribuidos:

* En 7 filas denominadas (periodos).
* En 18 columnas o familias, las cuales se ordenan en grupos; 8 grupos A y 8 grupos B .

***PERIODOS:*** Son las filas horizontales, nos indican el ***último nivel de energía*** del elemento. Existen 7 periodos o niveles.

* Periodo 1, 2 y 3, formados por 2, 8 y 8 elementos respectivamente, son denominados ***Periodos cortos.***
* Periodos 4, 5 y 6 son los ***Periodos largos***, el 7º periodo se halla incompleto.
* Los elementos cuyos números atómicos se hallan comprendidos entre el La (Z= 57) y el Lu (Z= 71) se llaman ***Lantánidos***.
* Los elementos con número atómico superior al Ac (Z= 89) se denominan ***Actínidos***.
* Ellos se encuentran separados en 2 filas de la tabla periódica, con el objeto de no extender demasiado la figura.
* Los elementos después del Uranio (Z= 92) se han obtenido en forma artificial del uranio, denominándose a éstos ***Trans uránicos***.

***GRUPOS O FAMILIAS:*** Son agrupaciones verticales, que nos indican que poseen propiedades químicas semejantes, debido a que poseen los mismos electrones de valencia.
En la tabla periódica están ordenados en grupos A y B.

***a) GRUPO A:***

* Están situados en los ***extremos de la tabla periódica***.
* Nos indican el ***número de electrones de la última capa*** y se representan en números romanos.
* Terminan en el subnivel ***“s”*** y ***“p”***

***a) GRUPO B:***

* Están situados en la ***zona central de la tabla periódica***.
* El número de electrones de la última capa, no nos indica el grupo; debido a que la valencia es variable.
* La configuración electrónica termina en el subnivel ***“d”.***
* Los elementos de ***transición interna***, llamados ***tierras raras***: su configuración electrónica termina en ***“f”.***

Tienen 8 subgrupos. El grupo VIII B tiene 3 casilleros.





* **ELEMENTO QUE CONSTITUYE CADA PERIODO.**

### Períodos.

Las filas horizontales de la tabla periódica son llamadas períodos. Contrario a como ocurre en el caso de los grupos de la tabla periódica, los elementos que componen una misma fila tienen propiedades diferentes pero masas similares: todos los elementos de un período tienen el mismo número de [orbitales](http://es.wikipedia.org/wiki/Orbital_at%C3%B3mico). Siguiendo esa norma, cada elemento se coloca según su [configuración electrónica](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica). El primer período solo tiene dos miembros: [hidrógeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidr%C3%B3geno) y [helio](http://es.wikipedia.org/wiki/Helio); ambos tienen sólo el [orbital](http://es.wikipedia.org/wiki/Orbital_at%C3%B3mico) 1s.

La tabla también está dividida en cuatro grupos, s, p, d, f, que están ubicados en el orden sdp, de izquierda a derecha, y f [lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) y [actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido). Esto depende de la letra en terminación de los elementos de este grupo, según el [principio de Aufbau](http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Aufbau).

**La tabla periódica consta de 7 períodos:**

* [**Período 1**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_1)

Un **elemento del periodo 1** es uno de los [elementos químicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) de la primera de siete filas (o [períodos](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica)) de la [tabla periódica de los elementos químicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos). El número del período indica el número del nivel de energía principal que los electrones comienzan a llenar.[[1]](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_1#cite_note-daub-0) El primer período solo llena el primer nivel de energía ([1s](http://es.wikipedia.org/wiki/Orbital_at%C3%B3mico)) y contiene menos elementos que cualquier otra fila de la tabla, sólo dos: el [hidrógeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidr%C3%B3geno) y el [helio](http://es.wikipedia.org/wiki/Helio). Estos elementos se agrupan en la primera fila en virtud de propiedades que comparten entre sí.

|  |
| --- |
| Elementos químicos del período 1 |
| [**Grupo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **#Nombre** | 1[H](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidr%C3%B3geno) |  | 2[He](http://es.wikipedia.org/wiki/Helio) |
| [**conf. e-**](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Alcalinos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalino) | [Alcalinotérreos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreo) | [Lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | [Actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | [Metales de transición](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_de_transici%C3%B3n) |
| [Metales del bloque *p*](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_del_bloque_p) | [Metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Metaloide) | [No metales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_metal) | [Halógenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno) | [Gases nobles](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) |

* [**Período 2**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_2)

**Un elemento del periodo 2** es uno de los [elementos químicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) de la segunda fila (o [periodo](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica)) de la [tabla periódica de los elementos químicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos). Este segundo período contiene más elementos que la fila anterior: [Litio](http://es.wikipedia.org/wiki/Litio), [Berilio](http://es.wikipedia.org/wiki/Berilio), [Boro](http://es.wikipedia.org/wiki/Boro), [Carbono](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbono), [Nitrógeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Nitr%C3%B3geno), [Oxígeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Ox%C3%ADgeno), [Flúor](http://es.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BAor) y [Neón](http://es.wikipedia.org/wiki/Ne%C3%B3n). En la descripción [mecánica cuántica](http://es.wikipedia.org/wiki/Mec%C3%A1nica_cu%C3%A1ntica) de la estructura atómica, este período corresponde al llenado del orbital [2s](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_bloque_s) y [2p](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_bloque_p) [orbital](http://es.wikipedia.org/wiki/Orbital_at%C3%B3mico). Los elementos del período 2 respetan la [regla del octeto](http://es.wikipedia.org/wiki/Regla_del_octeto). El número máximo de [electrones](http://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3n) que estos elementos pueden acomodar es de diez, dos en el 1s orbital, dos en el 2s orbital y seis en el 2p orbital.

### Tabla

Estos son:

|  |
| --- |
|  |
| [**Grupo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **#Nombre** | 3[Li](http://es.wikipedia.org/wiki/Litio) | 4[Be](http://es.wikipedia.org/wiki/Berilio) |  | 5[B](http://es.wikipedia.org/wiki/Boro) | 6[C](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbono) | 7[N](http://es.wikipedia.org/wiki/Nitr%C3%B3geno) | 8[O](http://es.wikipedia.org/wiki/Ox%C3%ADgeno) | 9[F](http://es.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BAor) | 10[Ne](http://es.wikipedia.org/wiki/Ne%C3%B3n) |
| [**conf. e-**](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Alcalinos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalino) | [Alcalinotérreos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreo) | [Lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | [Actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | [Metales de transición](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_de_transici%C3%B3n) |
| [Metales del bloque *p*](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_del_bloque_p) | [Metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Metaloide) | [No metales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_metal) | [Halógenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno) | [Gases nobles](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) |

* [**Período 3**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_3)

Un **elemento del periodo 3** es aquel [elemento químico](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) en la tercera fila (o [periodo](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica)) de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos)

Estos son: del grupo 3

|  |
| --- |
|  |
| [**Grupo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **#Nombre** | 11[Na](http://es.wikipedia.org/wiki/Sodio) | 12[Mg](http://es.wikipedia.org/wiki/Magnesio) |  | 13[Al](http://es.wikipedia.org/wiki/Aluminio) | 14[Si](http://es.wikipedia.org/wiki/Silicio) | 15[P](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3sforo_%28elemento%29) | 16[S](http://es.wikipedia.org/wiki/Azufre) | 17[Cl](http://es.wikipedia.org/wiki/Cloro) | 18[Ar](http://es.wikipedia.org/wiki/Arg%C3%B3n) |
| [**conf. e-**](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Alcalinos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalino) | [Alcalinotérreos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreo) | [Lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | [Actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | [Metales de transición](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_de_transici%C3%B3n) |
| [Metales del bloque *p*](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_del_bloque_p) | [Metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Metaloide) | [No metales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_metal) | [Halógenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno) | [Gases nobles](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) |

* [**Período 4**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_4)

Un **elemento del periodo 4** es aquel [elemento químico](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) en la cuarta fila (o [periodo](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica)) de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos).

Estos son:

|  |
| --- |
|  |
| [**Grupo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **#Nombre** | 19[K](http://es.wikipedia.org/wiki/Potasio) | 20[Ca](http://es.wikipedia.org/wiki/Calcio) | 21[Sc](http://es.wikipedia.org/wiki/Escandio) | 22[Ti](http://es.wikipedia.org/wiki/Titanio) | 23[V](http://es.wikipedia.org/wiki/Vanadio) | 24[Cr](http://es.wikipedia.org/wiki/Cromo) | 25[Mn](http://es.wikipedia.org/wiki/Manganeso) | 26[Fe](http://es.wikipedia.org/wiki/Hierro) | 27[Co](http://es.wikipedia.org/wiki/Cobalto) | 28[Ni](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%ADquel) | 29[Cu](http://es.wikipedia.org/wiki/Cobre) | 30[Zn](http://es.wikipedia.org/wiki/Zinc) | 31[Ga](http://es.wikipedia.org/wiki/Galio) | 32[Ge](http://es.wikipedia.org/wiki/Germanio) | 33[As](http://es.wikipedia.org/wiki/Ars%C3%A9nico) | 34[Se](http://es.wikipedia.org/wiki/Selenio) | 35[Br](http://es.wikipedia.org/wiki/Bromo) | 36[Kr](http://es.wikipedia.org/wiki/Kript%C3%B3n) |
| [**conf. e-**](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Alcalinos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalino) | [Alcalinotérreos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreo) | [Lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | [Actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | [Metales de transición](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_de_transici%C3%B3n) |
| [Metales del bloque *p*](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_del_bloque_p) | [Metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Metaloide) | [No metales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_metal) | [Halógenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno) | [Gases nobles](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) |

* [**Período 5**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_5)

Un **elemento del periodo 5** es aquel [elemento químico](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) en la quinta fila (o [periodo](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica)) de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos).

Estos son:

|  |
| --- |
|  |
| [**Grupo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **#Nombre** | 37[Rb](http://es.wikipedia.org/wiki/Rubidio) | 38[Sr](http://es.wikipedia.org/wiki/Estroncio) | 39[Y](http://es.wikipedia.org/wiki/Itrio) | 40[Zr](http://es.wikipedia.org/wiki/Circonio) | 41[Nb](http://es.wikipedia.org/wiki/Niobio) | 42[Mo](http://es.wikipedia.org/wiki/Molibdeno) | 43[Tc](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnecio) | 44[Ru](http://es.wikipedia.org/wiki/Rutenio) | 45[Rh](http://es.wikipedia.org/wiki/Rodio) | 46[Pd](http://es.wikipedia.org/wiki/Paladio) | 47[Ag](http://es.wikipedia.org/wiki/Plata) | 48[Cd](http://es.wikipedia.org/wiki/Cadmio) | 49[In](http://es.wikipedia.org/wiki/Indio_%28elemento%29) | 50[Sn](http://es.wikipedia.org/wiki/Esta%C3%B1o) | 51[Sb](http://es.wikipedia.org/wiki/Antimonio) | 52[Te](http://es.wikipedia.org/wiki/Telurio) | 53[I](http://es.wikipedia.org/wiki/Yodo) | 54[Xe](http://es.wikipedia.org/wiki/Xen%C3%B3n) |
| [**conf. e-**](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Alcalinos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalino) | [Alcalinotérreos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreo) | [Lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | [Actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | [Metales de transición](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_de_transici%C3%B3n) |
| [Metales del bloque *p*](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_del_bloque_p) | [Metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Metaloide) | [No metales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_metal) | [Halógenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno) | [Gases nobles](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) |

* [**Período 6**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_6)

Un **elemento del periodo 6** es aquel [elemento químico](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) en la sexta fila (o [periodo](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica)) de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos), incluidos los [lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido).

Estos son:

|  |
| --- |
|  |
| [**Grupo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **#Nombre** | 55[Cs](http://es.wikipedia.org/wiki/Cesio) | 56[Ba](http://es.wikipedia.org/wiki/Bario) | 57-71 | 72[Hf](http://es.wikipedia.org/wiki/Hafnio) | 73[Ta](http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1ntalo_%28elemento%29) | 74[W](http://es.wikipedia.org/wiki/Wolframio) | 75[Re](http://es.wikipedia.org/wiki/Renio) | 76[Os](http://es.wikipedia.org/wiki/Osmio) | 77[Ir](http://es.wikipedia.org/wiki/Iridio) | 78[Pt](http://es.wikipedia.org/wiki/Platino) | 79[Au](http://es.wikipedia.org/wiki/Oro) | 80[Hg](http://es.wikipedia.org/wiki/Mercurio_%28elemento%29) | 81[Tl](http://es.wikipedia.org/wiki/Talio) | 82[Pb](http://es.wikipedia.org/wiki/Plomo) | 83[Bi](http://es.wikipedia.org/wiki/Bismuto) | 84[Po](http://es.wikipedia.org/wiki/Polonio) | 85[At](http://es.wikipedia.org/wiki/Astato) | 86[Rn](http://es.wikipedia.org/wiki/Rad%C3%B3n) |
| [**Lantánidos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | 57[La](http://es.wikipedia.org/wiki/Lantano) | 58[Ce](http://es.wikipedia.org/wiki/Cerio) | 59[Pr](http://es.wikipedia.org/wiki/Praseodimio) | 60[Nd](http://es.wikipedia.org/wiki/Neodimio) | 61[Pm](http://es.wikipedia.org/wiki/Prometio) | 62[Sm](http://es.wikipedia.org/wiki/Samario) | 63[Eu](http://es.wikipedia.org/wiki/Europio) | 64[Gd](http://es.wikipedia.org/wiki/Gadolinio) | 65[Tb](http://es.wikipedia.org/wiki/Terbio) | 66[Dy](http://es.wikipedia.org/wiki/Disprosio) | 67[Ho](http://es.wikipedia.org/wiki/Holmio) | 68[Er](http://es.wikipedia.org/wiki/Erbio) | 69[Tm](http://es.wikipedia.org/wiki/Tulio) | 70[Yb](http://es.wikipedia.org/wiki/Iterbio) | 71[Lu](http://es.wikipedia.org/wiki/Lutecio) |  |
| [**e--conf.**](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Alcalinos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalino) | [Alcalinotérreos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreo) | [Lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | [Actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | [Metales de transición](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_de_transici%C3%B3n) |
| [Metales del bloque *p*](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_del_bloque_p) | [Metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Metaloide) | [No metales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_metal) | [Halógenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno) | [Gases nobles](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) |

* [**Período 7**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_7)

Un **elemento del periodo 7** es aquel [elemento químico](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) en la séptima fila (o [periodo](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica)) de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos), incluidos los [actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido). La mayoría de los elementos pertenecientes a este período son muy inestables, muchos de ellos radiactivos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estos son:[**Grupo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **#Nombre** | 87[Fr](http://es.wikipedia.org/wiki/Francio) | 88[Ra](http://es.wikipedia.org/wiki/Radio_%28elemento%29) | 89-103 | 104[Rf](http://es.wikipedia.org/wiki/Rutherfordio) | 105[Db](http://es.wikipedia.org/wiki/Dubnio) | 106[Sg](http://es.wikipedia.org/wiki/Seaborgio) | 107[Bh](http://es.wikipedia.org/wiki/Bohrio) | 108[Hs](http://es.wikipedia.org/wiki/Hasio) | 109[Mt](http://es.wikipedia.org/wiki/Meitnerio) | 110[Ds](http://es.wikipedia.org/wiki/Darmstadtio) | 111[Rg](http://es.wikipedia.org/wiki/Roentgenio) | 112[Cn](http://es.wikipedia.org/wiki/Copernicio) | 113Uut | 114[Uuq](http://es.wikipedia.org/wiki/Ununquadio) | 115Uup | 116[Uuh](http://es.wikipedia.org/wiki/Ununhexio) | 117Uus | 118[Uuo](http://es.wikipedia.org/wiki/Ununoctio) |
| [**Actínidos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | 89[Ac](http://es.wikipedia.org/wiki/Actinio) | 90[Th](http://es.wikipedia.org/wiki/Torio) | 91[Pa](http://es.wikipedia.org/wiki/Protactinio) | 92[U](http://es.wikipedia.org/wiki/Uranio) | 93[Np](http://es.wikipedia.org/wiki/Neptunio) | 94[Pu](http://es.wikipedia.org/wiki/Plutonio) | 95[Am](http://es.wikipedia.org/wiki/Americio) | 96[Cm](http://es.wikipedia.org/wiki/Curio) | 97[Bk](http://es.wikipedia.org/wiki/Berkelio) | 98[Cf](http://es.wikipedia.org/wiki/Californio) | 99[Es](http://es.wikipedia.org/wiki/Einstenio) | 100[Fm](http://es.wikipedia.org/wiki/Fermio) | 101[Md](http://es.wikipedia.org/wiki/Mendelevio) | 102[No](http://es.wikipedia.org/wiki/Nobelio) | 103[Lr](http://es.wikipedia.org/wiki/Laurencio) |  |
| [**e--conf.**](http://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Alcalinos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalino) | [Alcalinotérreos](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreo) | [Lantánidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Lant%C3%A1nido) | [Actínidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Act%C3%ADnido) | [Metales de transición](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_de_transici%C3%B3n) |
| [Metales del bloque *p*](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal_del_bloque_p) | [Metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Metaloide) | [No metales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_metal) | [Halógenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno) | [Gases nobles](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) |

* **ELEMENTOS DE LA FAMILIA “A”.**

[**Grupo 1**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_1) **(IA):** [**alcalinos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinos)

Los **metales alcalinos** son aquellos que están situados en el grupo 1 de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) (excepto el Hidrógeno que es un gas). Todos tienen un solo electrón en su nivel energético más externo, con tendencia a perderlo (esto es debido a que tienen poca afinidad electrónica, y baja energía de ionización), con lo que forman un [ion](http://es.wikipedia.org/wiki/Ion) monopositivo, M+. Los alcalinos son los del grupo 1 y la configuración electrónica del grupo es ns¹. Por ello se dice que se encuentran en la zona "s" de la tabla periódica.

**Estos metales son:** [**Litio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Litio) **(Li),** [**Sodio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Sodio) **(Na),** [**Potasio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Potasio) **(K),** [**Rubidio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Rubidio) **(Rb),** [**Cesio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Cesio) **(Cs) y** [**Francio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Francio) **(Fr).**

[**Grupo 2**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_2) **(IIA):** [**alcalinotérreos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcalinot%C3%A9rreos)

Los **metales alcalinotérreos** son un grupo de elementos que se encuentran situados en el grupo 2 de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) y son los siguientes**:** [**berilio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Berilio)**(Be),** [**magnesio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Magnesio)**(Mg),** [**calcio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Calcio)**(Ca),** [**estroncio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Estroncio)**(Sr),** [**bario**](http://es.wikipedia.org/wiki/Bario)**(Ba) y** [**radio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Radio_%28elemento%29)**(Ra)**. Este último no siempre se considera, pues tiene un tiempo de [vida media](http://es.wikipedia.org/wiki/Vida_media) corta.

El nombre de *alcalinotérreos* proviene del nombre que recibían sus óxidos, *tierras*, que tienen propiedades básicas (alcalinas). Poseen una [electronegatividad](http://es.wikipedia.org/wiki/Electronegatividad) ≤ 1,3 según la [escala de Pauling](http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Pauling).

[**Grupo 13**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_13) **(IIIA):** [**térreos**](http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9rreo) **(ó boroideos)**

El primer **elemento del grupo 13** **es el** [**boro**](http://es.wikipedia.org/wiki/Boro)**(B**) (aunque también se lo conoce como grupo del aluminio por ser este altamente usado actualmente), un [metaloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Semimetal) con un [punto de fusión](http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_de_fusi%C3%B3n) muy elevado y en el que predominan las propiedades no metálicas. Los otros elementos que comprenden este grupo son: [**aluminio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Aluminio)**(Al),** [**galio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Galio) **(Ga),** [**indio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Indio_%28elemento%29) **(In), y** [**talio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Talio)**(Tl)**, que forman iones con un carga triple positiva (3+), salvo el talio que lo hace con una carga monopositiva (1+).

[**Grupo 14**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_14) **(IVA):** [**carbonoideos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbonoideos)

El **grupo XIV** de la [tabla periódica de los elementos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) (antiguo grupo IV A), también conocido como **grupo del carbono** o de los **carbonoideos**, está formado por los siguientes elementos: [carbono](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbono) (C), [silicio](http://es.wikipedia.org/wiki/Silicio) (Si), [germanio](http://es.wikipedia.org/wiki/Germanio) (Ge), [estaño](http://es.wikipedia.org/wiki/Esta%C3%B1o) (Sn) y [plomo](http://es.wikipedia.org/wiki/Plomo) (Pb).

La mayoría de los elementos de este grupo son muy conocidos y difundidos, especialmente el carbono, elemento fundamental de la [química orgánica](http://es.wikipedia.org/wiki/Qu%C3%ADmica_org%C3%A1nica). A su vez, el silicio es uno de los elementos más abundantes en la [corteza terrestre](http://es.wikipedia.org/wiki/Corteza_terrestre) (28%), y de gran importancia en la sociedad a partir del [siglo XXI](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XXI), ya que forma parte principal de los [circuitos integrados](http://es.wikipedia.org/wiki/Circuitos_integrados).

[**Grupo 15**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_15) **(VA):** [**nitrogenoideos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Nitrogenoideos)

El **grupo del nitrógeno** o de los **nitrogenoideos** conforma el **grupo 15** de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) (antiguo grupo VA) y está compuesto por los siguientes [elementos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico): [**nitrógeno**](http://es.wikipedia.org/wiki/Nitr%C3%B3geno)**,** [**fósforo**](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3sforo_%28elemento%29)**,** [**arsénico**](http://es.wikipedia.org/wiki/Ars%C3%A9nico)**,** [**antimonio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Antimonio) **y** [**bismuto**](http://es.wikipedia.org/wiki/Bismuto). Todos ellos poseen 5 [electrones](http://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3n) de valencia (última capa s2p3).

[**Grupo 16**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_16) **(VIA):** [**anfígenos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_16)

El grupo de los **anfígenos** o **calcógenos** es el [grupo](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) conocido antiguamente como VIA, y actualmente grupo 16 (según la [IUPAC](http://es.wikipedia.org/wiki/IUPAC)) en la [tabla periódica de los elementos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos), formado por los siguientes elementos: [**oxígeno**](http://es.wikipedia.org/wiki/Ox%C3%ADgeno) **(O),** [**azufre**](http://es.wikipedia.org/wiki/Azufre) **(S),** [**selenio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Selenio) **(Se),** [**telurio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Telurio) **(Te) y** [**polonio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Polonio) **(Po).**

Aunque todos ellos tienen seis [electrones](http://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3n) de valencia (última capa s2p4), sus propiedades varían de no metálicas a metálicas en cierto grado, conforme aumenta su [número atómico](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=N%C3%BAmero_%C3%A1tomico&action=edit&redlink=1).

[**Grupo 17**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_17) **(VIIA):** [**halógenos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Hal%C3%B3geno)

Los **halógenos** (del [griego](http://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_griego), *formador de sales*) son los [elemento](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) forman el **grupo 17** (anteriormente grupo VII A) **de la** [**tabla periódica**](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos)**:** [**flúor**](http://es.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%BAor)**,** [**cloro**](http://es.wikipedia.org/wiki/Cloro)**,** [**bromo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Bromo)**,** [**yodo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Yodo) **y** [**ástato**](http://es.wikipedia.org/wiki/Astato)**.**

[**Grupo 18**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_18) **(VIIIA):** [**gases nobles**](http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_noble) **o inertes**

Los **gases nobles** son un grupo de [elementos químicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) con propiedades muy similares: bajo condiciones normales, son gases [monoatómicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Monoat%C3%B3mico) inodoros, incoloros y presentan una [reactividad química](http://es.wikipedia.org/wiki/Reactividad_qu%C3%ADmica) muy baja. Se sitúan en el grupo 18 (8A) de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) (anteriormente llamado grupo 0). Los seis gases nobles que se encuentran en la naturaleza **son** [**helio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Helio) **(He),** [**neón**](http://es.wikipedia.org/wiki/Ne%C3%B3n) **(Ne),** [**argón**](http://es.wikipedia.org/wiki/Arg%C3%B3n) **(Ar),** [**kriptón**](http://es.wikipedia.org/wiki/Kript%C3%B3n) **(Kr),** [**xenón**](http://es.wikipedia.org/wiki/Xen%C3%B3n) **(Xe) y el radioactivo** [**radón**](http://es.wikipedia.org/wiki/Rad%C3%B3n) **(Rn).**

* **ELEMENTOS DE LA FAMILIA “B”.**

|  |  |
| --- | --- |
| [**Grupo 3**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_3) **(IIIB):** [**familia del Escandio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Escandio)Un **elemento del grupo 3** es un elemento situado dentro de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) en el [grupo](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) 3, que comprende los siguientes elementos:* [Escandio](http://es.wikipedia.org/wiki/Escandio) (21)
* [Itrio](http://es.wikipedia.org/wiki/Itrio) (39)
* [Lantano](http://es.wikipedia.org/wiki/Lantano) (57)
* [Lutecio](http://es.wikipedia.org/wiki/Lutecio) (71)
* [Actinio](http://es.wikipedia.org/wiki/Actinio) (89)
* [Laurencio](http://es.wikipedia.org/wiki/Laurencio) (103)

Propiedades* Son sólidos
* Tienen brillo
* Son reactivos
* Conducen la electricidad

[**Grupo 4**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_4) **(IVB):** [**familia del Titanio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Titanio)El **grupo 4** de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) lo comprenden los elementos [titanio](http://es.wikipedia.org/wiki/Titanio) (Ti), [circonio](http://es.wikipedia.org/wiki/Circonio) (Zr) y [hafnio](http://es.wikipedia.org/wiki/Hafnio) (Hf), así como el elemento [rutherfordio](http://es.wikipedia.org/wiki/Rutherfordio) (Rf), aunque no se suele tener en cuenta al referirse al grupo 4 pues se trata de un elemento sintético y radiactivo. "Grupo 4" es el nombre recomendado por la IUPAC; el antiguo nombre europeo es "grupo IVA", mientras que el nombre antiguo estadounidense es "grupo IVB". El nombre de la IUPAC no debe confundirse con los antiguos, dados con números romanos. Estos metales son bastante reactivos (sobre todo cuando están en forma de esponja porosa, de gran superficie específica, son pirofóricos; esto es, al exponerse a la acción del aire se vuelven rojos e inflaman espontáneamente). Al estar compactos son pasivos, casi inatacables por cualquier agente atmosférico.[**Grupo 5**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_5) **(VB):** [**familia del Vanadio**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Vanadio)Un **elemento del grupo 5** es un elemento situado dentro de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) en el [grupo](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) 5 que comprende los elementos:* [vanadio](http://es.wikipedia.org/wiki/Vanadio) (23)
* [niobio](http://es.wikipedia.org/wiki/Niobio) (41)
* [tántalo](http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1ntalo_%28elemento%29) (73)
* [dubnio](http://es.wikipedia.org/wiki/Dubnio) (105)

Estos elementos tienen en sus niveles electrónicos más externos 5 electrones. El dubnio no se encuentra en la naturaleza y se produce en el laboratorio, por lo que al hablar de las propiedades de los elementos del grupo 5, se suele obviar este elemento.[**Grupo 6**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_6) **(VIB):** [**familia del Cromo**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Cromo)Un **elemento del grupo 6** es un elemento situado dentro de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) en el [grupo](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) 6 que comprende los elementos:* [cromo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cromo) (24)
* [molibdeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Molibdeno) (42)
* [wolframio](http://es.wikipedia.org/wiki/Wolframio) (74)
* [seaborgio](http://es.wikipedia.org/wiki/Seaborgio) (106)

[**Grupo 7**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_7) **(VIIB):** [**familia del Manganeso**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Manganeso)El **grupo 7** de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) lo comprenden los elementos [manganeso](http://es.wikipedia.org/wiki/Manganeso) (Mn), [tecnecio](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnecio) (Tc) y [renio](http://es.wikipedia.org/wiki/Renio) (Re), así como el elemento de número atómico 107, con el nombre sistemático de unnilseptio (Uns); aunque éste no se suele considerar al referirse al grupo 7.[**Grupo 8**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_8) **(VIIIB):** [**familia del Hierro**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Hierro)Un **elemento del grupo 8** es un elemento situado dentro de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) en el [grupo](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_de_la_tabla_peri%C3%B3dica) 8 que comprende los elementos:* [Hierro](http://es.wikipedia.org/wiki/Hierro) (26)
* [Rutenio](http://es.wikipedia.org/wiki/Rutenio) (44)
* [Osmio](http://es.wikipedia.org/wiki/Osmio) (76)
* [Hassio](http://es.wikipedia.org/wiki/Hassio) (108)

En los niveles electrónicos externos de estos elementos hay 8 electrones, aunque el hierro no alcanza el estado de oxidación +8. El hassio se produce sólo en el laboratorio, no se encuentra en la naturaleza, y al referirse al grupo 8 se suele obviar este elemento.[**Grupo 9**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_9) **(IXB):** [**familia del Cobalto**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Cobalto)Los elementos del grupo 9 son:* [Cobalto](http://es.wikipedia.org/wiki/Cobalto) (27)
* [Rodio](http://es.wikipedia.org/wiki/Rodio) (45)
* [Iridio](http://es.wikipedia.org/wiki/Iridio) (77)
* [Meitnerio](http://es.wikipedia.org/wiki/Meitnerio) (109)
 |  |

[**Grupo 10**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_10) **(IIIB):** [**familia del Níquel**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Niquel)

Los elementos del grupo 10 son:

* [Níquel](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%ADquel) (28)
* [Paladio](http://es.wikipedia.org/wiki/Paladio) (46)
* [Platino](http://es.wikipedia.org/wiki/Platino) (78)
* [Darmstadtio](http://es.wikipedia.org/wiki/Darmstadtio) (110)

[**Grupo 11**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_11) **(IB):** [**familia del Cobre**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Cobre) **o metales *de acuñar***

El **grupo 11** de la [tabla periódica](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos) lo comprenden los **elementos** [cobre](http://es.wikipedia.org/wiki/Cobre) (Cu), [plata](http://es.wikipedia.org/wiki/Plata) (Ag) [oro](http://es.wikipedia.org/wiki/Oro) (Au).

[**Grupo 12**](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_grupo_12) **(IIB):** [**familia del Zinc**](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_del_Zinc)

En el Grupo (o columna) 12 encontramos:

* [zinc](http://es.wikipedia.org/wiki/Zinc).
* [cadmio](http://es.wikipedia.org/wiki/Cadmio).
* [mercurio](http://es.wikipedia.org/wiki/Mercurio_%28elemento%29).
* [copernicio](http://es.wikipedia.org/wiki/Copernicio)
* **ENLACE QUIMICO.**

Las fuerzas que mantienen unidos a los átomos para formar moléculas, reciben el nombre de *enlace químico.*

Cuando los átomos se enlazan entre sí, ceden, aceptan o comparten electrones. Son los electrones de valencia quienes determinan de qué forma se unirá un átomo con otro y las características del enlace.

* **DEFINICION DE FUERZA DE ENLACE.**

En química, la fuerza de enlace se mide entre dos átomos unidos en un enlace químico. Es el grado en el que cada átomo unido al átomo central contribuye a la valencia del átomo central. La fuerza de enlace está íntimamente ligada al orden de enlace.

* **DEFINICION DE ENERGIA DE ENLACE.**

La **energía de enlace** es la [energía](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa) total promedio que se desprendería por la formación de [un mol](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Un_mol&action=edit&redlink=1) de [enlaces químicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Enlaces_qu%C3%ADmicos), a partir de sus fragmentos constituyentes (todos en estado gaseoso). Alternativamente, podría decirse también que es la energía total promedio que se necesita para romper un mol de enlaces dado (en estado gaseoso). Los enlaces más fuertes, o sea los más estables, tienen energías de enlace grandes. Los enlaces químicos principales son el [enlaces covalentes](http://es.wikipedia.org/wiki/Enlace_covalente), el [metálicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Enlace_met%C3%A1lico) y el [iónicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Enlace_i%C3%B3nico). Aunque típicamente se le llama enlace de hidrógeno al [puente de hidrógeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_hidr%C3%B3geno), éste no es un enlace real sino una atracción intermolecular de más baja energía que un enlace químico.

* **ENLACE IONICO.**

El enlace iónico ocurre cuando hay una transferencia completa de electrones de un átomo a otro.

El átomo que pierde electrones se transforma en ion positivo o catión, y el que acepta se convierte en ion negativo o anión. El número de electrones perdidos o ganados determina la valencia del elemento.

La fuerza de atracción de iones de distinta carga es de carácter electrostático y por eso el enlace iónico se llama también electrovalente.

* **CARACTERISTICAS DEL ENLACE IONICO.**

Características:

* Está formado por metal + no metal
* No forma moléculas verdaderas, existe como un agregado de aniones (iones negativos) y cationes (iones positivos).
* Los metales ceden electrones formando por cationes, los no metales aceptan electrones formando aniones.

Los compuestos formados pos enlaces iónicos tienen las siguientes características:

* Son sólidos a temperatura ambiente, ninguno es un líquido o un gas.
* Son buenos conductores del calor y la electricidad.
* Tienen altos puntos de fusión y ebullición.
* Son solubles en solventes polares como el agua
* **ENLACE COVALENTE.**

Es el enlace que se da entre elementos de electronegatividades altas y muy parecidas, en estos casos ninguno de los átomos tiene más posibilidades que el otro de perder o ganar los electrones. La forma de cumplir la regla de octeto es mediante la compartición de electrones entre dos átomos. Cada par de electrones que se comparten es un enlace.

Este tipo de enlace se produce entre elementos muy electronegativos (no metales).

Los electrones que se comparten se encuentran localizados entre los átomos que los comparten.

¿Qué mantiene la unión?

La fuerza de atracción entre las cargas positivas de los núcleos y las cargas negativas de los electrones que se comparten.

¿Se forman moléculas?

Tenemos moléculas como tales en el caso de las **sustancias moleculares**. Si los átomos que se unen con enlace covalente forman '**sólidos covalentes**' o 'redes covalentes', no tendremos moléculas como tales entidades que se puedan aislar.

* **CARACTERISTICAS DEL ENLACE COVALENTE.**

Características:

* Está basado en la compartición de electrones. Los átomos no ganan ni pierden electrones, COMPARTEN.
* Está formado por elementos no metálicos. Pueden ser 2 o 3 no metales.
* Pueden estar unidos por enlaces sencillos, dobles o triples, dependiendo de los elementos que se unen.

Las características de los compuestos unidos por enlaces covalentes son:

* Los compuestos covalentes pueden presentarse en cualquier estado de la materia: solido, líquido o gaseoso.
* Son malos conductores del calor y la electricidad.
* Tienen punto de fusión y ebullición relativamente bajos.
* Son solubles en solventes polares como benceno, tetracloruro de carbono, etc., e insolubles en solventes polares como el agua.

**BIBLIOGRAFIA.**

LIBRO: Química Inorgánica. Tercera edición.

AUTOR: Francisco Recio del Bosque.

EDITORIAL: Mc Graw Hill.

PÁG. 31- 44, 84-94

LIBRO: Principios Esenciales de Química General, Cuarta edición.

AUTOR: Raymond Chang.

EDITORIAL: Mc Graw Hill.

PÁG. 4 – 6, 30 – 38.

Pagina WEB: <http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_de_enlace>

 AUTOR: wiki pedia project FECHA:10 ago 2011

Pagina WEB: <http://www.google.com.mx/#hl=es&q=fuerza+de+enlace&tbs=dfn:1&tbo=u&sa=X&ei=_tBWTpFvzbO3B9CH4bIM&ved=0CBoQkQ4&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.&fp=c62562631cd864d6&biw=1366&bih=353>

FECHA: 28 nov 2010

Pagina WEB: <http://genesis.uag.mx/edmedia/material/qino/T6.cfm>

AUTOR: Profa. Martha Angélica Cuesta González

Pagina WEB: <http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_del_periodo_2>

FECHA: Esta página fue modificada por última vez el 23 ago 2011.