

U N I D A D IV

P E R I O D I C I D A D

a) DESARROLLO HISTORICO DE LA CLASIFICACION DE LOS ELEMENTOS.

Los conocimientos que se tenían a principios del Siglo pasado, permitieron a los científicos conocer propiedades físicas y químicas de los elementos, los cuales utilizaron éstos para compararlos y buscar si existía alguna relación entre las propiedades de diferentes elementos y así en 1817 DOBEREINER dio a conocer la Ley de las Triadas, en la que explicaba que dentro de cada grupo de elemento semejantes entre sí las propiedades se repiten, y que la variación en la Masa Atómica entre ellos es casi constante.

T R I A D A S			Promedio de 1o. y 3o. Elemento.
Primer Elemento	Segundo Elemento	Tercer Elemento	
Cloro = 35.5	Bromo = 80	Yodo = 127	$(35.5 + 127) \div 2 = 81$
Azufre = 32	Selenio = 79	Teluro = 127.5	$(32 + 127.5) \div 2 = 80$
Litio = 7	Sodio = 23	Potasio = 39	$(7 + 39) \div 2 = 23$
Calcio = 40	Estroncio = 88	Bario = 137	$(40 + 137) \div 2 = 88.5$
Niquel = 59	Cobre = 63	Zinc = 65	$(59 + 65) \div 2 = 62$
Osmio = 191	Iridio = 193	Platino = 195	$(191 + 195) \div 2 = 193$

LEY DE LAS TRIADAS

En 1869 MENDELEEV en Rusia y MEYER en Alemania, elaboraron Tablas Periódicas donde se encontraban las propiedades físicas y químicas de los elementos. MENDELEEV hasta pronosticó propiedades de elementos que todavía no se conocían en su época, por lo que dejó huecos para cuando se descubrieran éstos. A estos dos científicos se les considera como los descubridores de la Ley Periódica, aunque la mayoría de los libros se le atribuye a MENDELEEV. Dicha ley establece que las propiedades de los elementos son una función periódica de los Pesos Atómicos de éstos. Esta ley con el descubrimiento de los Isótopos fue inoperante.

LEY PERIODICA

La Ley Periódica enunciada por MENDELEEV, -- como ya lo mencionamos, que con el descubrimiento de los Isótopos ya no tuvo validez, por lo que la actual Tabla Periódica no está basada en los pesos atómicos, por lo que la actual Ley Periódica establece que las propiedades de los elementos y sus compuestos son funciones periódicas del número atómico de los elementos.

En 1868 NEWTANS dio a conocer la Ley de las Octavas, la cual -- consistía en ordenar los elementos de acuerdo a su masa atómica ya -- que consideró que las propiedades físicas y químicas se repetían en -- cada intervalo de ocho elementos.

1a. Octava	Litio	Berilio	Boro	Carbono	Nitrógeno	Oxígeno	Flúor
2a. Octava	Sodio	Magnesio	Aluminio	Silicio	Fósforo	Azufre	Cloro
3a. Octava	Potasio	Calcio	Escandio	Titanio	Vanadio	Cromo	Manganeso

LEY DE LAS OCTAVAS

Posteriormente los científicos e interesados en la periodicidad de los elementos, se avocaron a dar explicación a la relación progresiva que existe entre los átomos de un elemento al siguiente y las propiedades y características semejantes que tienen los elementos de una misma familia, y así explicar la relación que existe entre el comportamiento periódico de los elementos y la estructura atómica de éstos.

TABLA PERIODICA

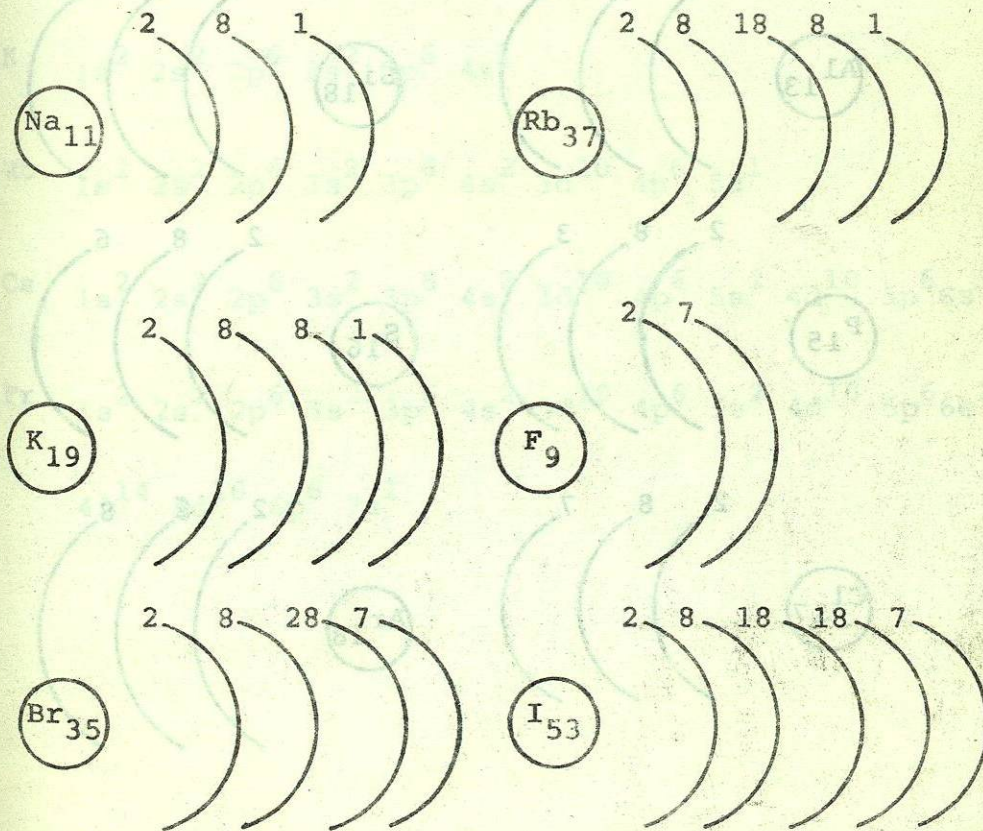
La tabla periódica, para su estudio y comprensión se divide en hileras verticales y horizontales. Las primeras dan a conocer los grupos o familias y las segundas los períodos.

Los elementos, como ya mencionamos, están agrupados en Elementos Representativos o Grupos A, Elementos de Transición o Grupos B, y los elementos de transición Interna que se divide en dos series que son los Lantanidos y Actínidos.

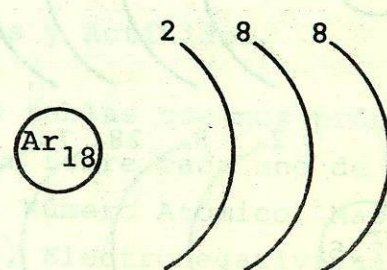
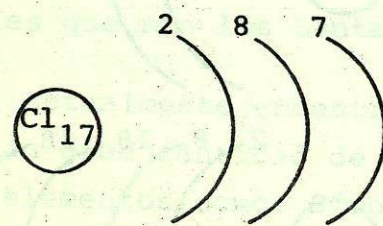
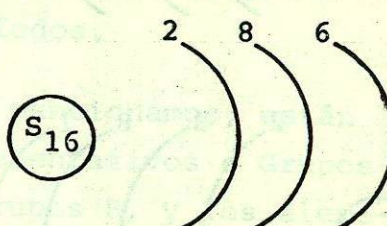
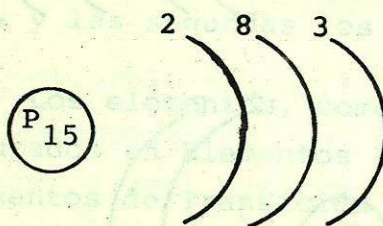
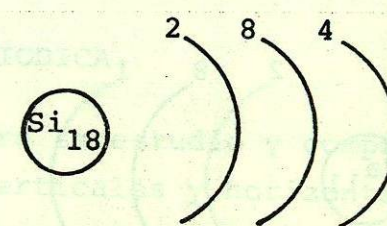
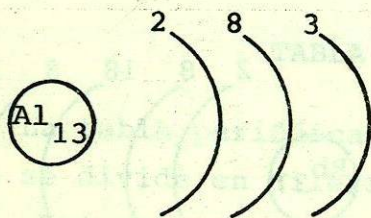
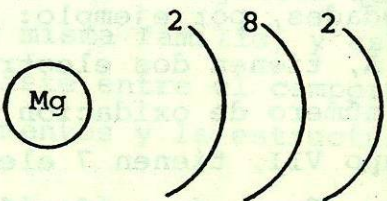
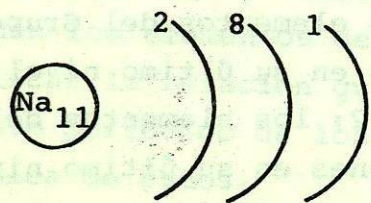
Actualmente encontramos tablas que nos proporcionan gran cantidad de datos sobre cada uno de los elementos como: Símbolo, Número Atómico, Masa Atómica, Número de Oxidación, Electronegatividad, Punto de fusión, Punto de Ebullición, Configuración

ción Electrónica, División de Metales y No Metales.

Nosotros podemos notar que los elementos que pertenecen a un mismo grupo tienen semejantes propiedades, por ejemplo: Los elementos del Grupo II A, tienen dos electrones en su último nivel y su número de oxidación es +2; los elementos del grupo VII, tienen 7 electrones en su último nivel y su número de oxidación es +7 -1.

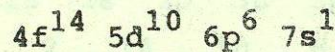
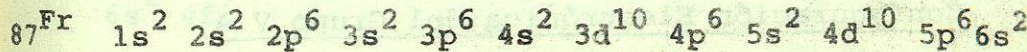
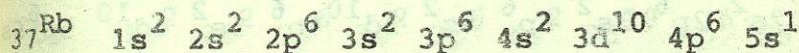
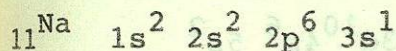
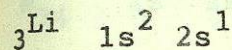


También podemos observar que los elementos que se encuentran en el mismo período tienen el mismo número de niveles de energía, por ejemplo: Todos los elementos que se encuentran en el tercer período tendrán tres niveles:

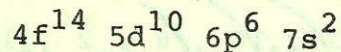
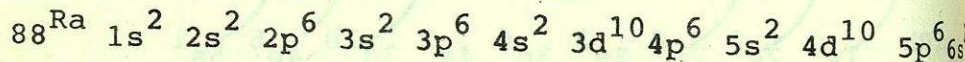
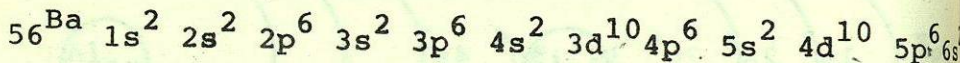
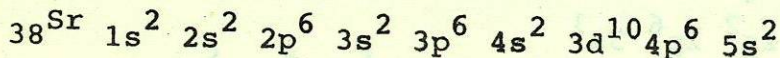
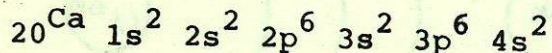
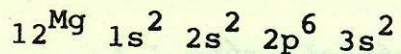
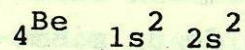


En la tabla periódica también se proporcionan las configuraciones electrónicas de los elementos y podemos observar como los elementos de un mismo grupo coinciden en su configuración electrónica.

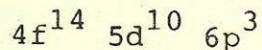
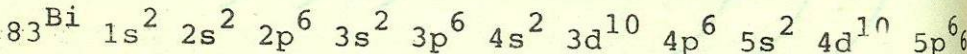
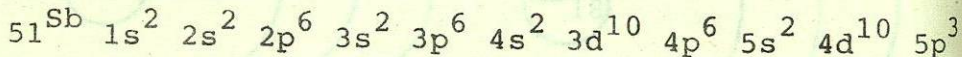
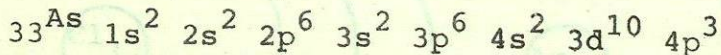
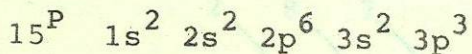
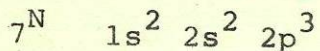
Configuración Electrónica del Grupo I A.



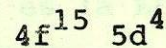
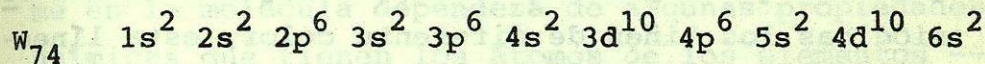
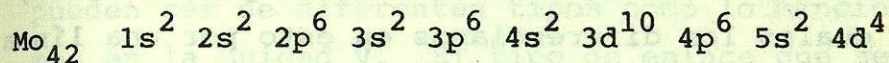
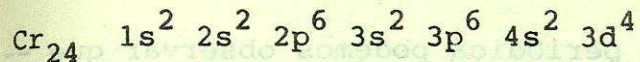
Configuración Electrónica del Grupo II A



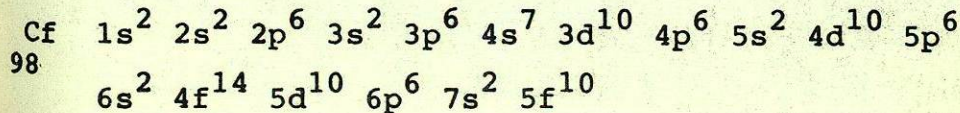
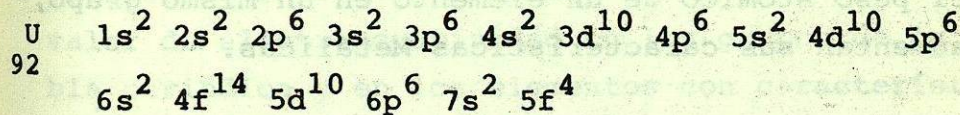
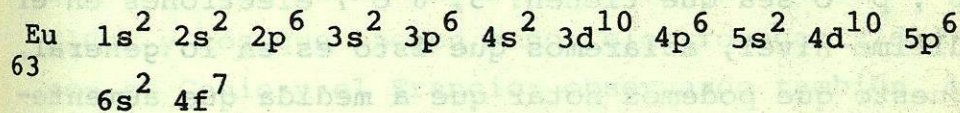
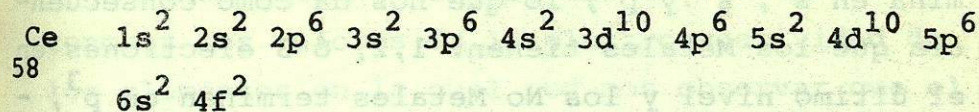
Configuración Electrónica del Grupo V A



Configuración Electrónica del Grupo VI B



Configuración Electrónica de los Lantánidos y Actinidos.



METALES Y NO METALES

En la tabla periódica podemos observar que -- los elementos se dividen en Metales y No Metales, los cuales los diferenciamos en esto por una línea quebrada que separan a éstos, en algunas Tablas Periódicas los tiñen de diferente color, esta línea va desde el Boro hasta el Astatino.

Comparando la configuración electrónica de -- los elementos en la tabla periódica, notamos que -- los elementos que tienen características Metálicas, generalmente su configuración electrónica termina en s^1 , s^2 y p^1 , lo que nos da como consecuencia que los Metales tienen: 1, 2, ó 3 electrones en el último nivel y los No Metales terminan en p^3 , p^4 , p^5 o sea que tienen: 5, 6 ó 7 electrones en el último nivel, aclaremos que ésto es en lo general, puesto que podemos notar que a medida que aumente el peso Atómico de un elemento en un mismo grupo, aumentan sus características Metálicas.

ELECTRONEGATIVIDAD

Los átomos al combinarse forman enlaces que -- pueden ser de diferentes tipos como lo mencionaremos en la Unidad V. El tipo de enlace que se forme en la molécula dependerá de algunas propiedades químicas que tienen los átomos de los elementos -- como es la ELECTRONEGATIVIDAD, el cual es un valor numérico que se le otorga a cada elemento y da a -- conocer la capacidad que tiene un átomo para atraer electrones o de retener dichos electrones.

Linus Pauling elaboró una tabla donde se da a -- conocer los valores de la electronegatividad de -- los elementos en la cual podemos observar que el -- elemento que tiene mayor electronegatividad es el Flúor y los que tienen menos electronegatividad -- son el Cesio y el Francio; observando también los valores de la tabla, podremos notar como varían el valor de electronegatividad en los grupos de la -- tabla periódica y en los elementos con características metálico y no metálico.