

**Escuela: C.E.N.S 188**

**Docente: Patricia Pujador**

**Año: 3° año 2da división**

**Turno: Noche**

**Área curricular: Química**

**Guía N°10**

**Tema: Estudio de la Tabla Periódica. Historia de la tabla. Organización. Concepto de período**

## **TABLA PERIÓDICA (T.P)**

### **Breve historia de la Tabla Periódica**

En 1860 los científicos ya habían descubierto más de 60 elementos diferentes y habían determinado su masa atómica. Notaron que algunos elementos tenían propiedades químicas similares por lo cual le dieron un nombre a cada grupo de elementos parecidos.

En 1829 el químico J.W. Döbereiner organizó un sistema de clasificación de elementos en el que éstos se agrupaban en grupos de tres denominados triadas.

Las propiedades químicas de los elementos de una triada eran similares y sus propiedades físicas variaban de manera ordenada con su masa atómica.

Algo más tarde, el químico ruso Dmitri Ivanovich Mendeleev desarrolló una tabla periódica de los elementos según el orden creciente de sus masas atómicas. Colocó los elementos en columnas verticales empezando por los más livianos, cuando llegaba a un elemento que tenía propiedades semejantes a las de otro elemento empezaba otra columna. Al poco tiempo Mendeleev perfeccionó su tabla acomodando los elementos en filas horizontales.

Su sistema le permitió predecir con bastante exactitud las propiedades de elementos no descubiertos hasta el momento.

El gran parecido del germanio con el elemento previsto por Mendeleev consiguió finalmente la aceptación general de este sistema de ordenación que aún hoy se sigue aplicando.

Sin embargo, la tabla de Mendeleev no era del todo correcta. Después de que se descubrieron varios elementos nuevos y de que las masas atómicas podían determinarse con mayor exactitud, se hizo evidente que varios elementos no estaban en el orden correcto. La causa de este problema la determinó el químico inglés Henry Moseley **quien descubrió que los átomos de cada elemento tienen un número**



Pueden ver el siguiente video para entender mejor!

<https://www.youtube.com/watch?v=KYaj0r2t8DI&t=21s>

## TABLA PERIÓDICA ACTUAL

La tabla periódica moderna está relacionada con la configuración electrónica de los átomos. En ella se encuentran todos los elementos conocidos, tanto los 92 que se encontraron en la naturaleza como los que se obtuvieron en el laboratorio por medio de reacciones nucleares.

- Los elementos están ordenados por su Z creciente. Comienza con el H, He, Li, Be, B, C, N, etc
- A cada elemento le corresponde un casillero, donde figura el símbolo, Z, masa atómica, la distribución de electrones, etc

		Distribución de electrones en niveles
Número atómico	6	2 4
Símbolo	C	
Masa atómica	Carbono 12,01	
		Nombre

**Periodos: Son las filas horizontales de la Tabla.**

- En total existen 7 periodos ,en algunas tablas ya hay 8.
- En el primer período sólo hay 2 elementos: H y He. Sus átomos tienen un solo nivel de energía y sus configuraciones electrónicas son:  $1s^1$  y  $1s^2$ , respectivamente

**Periodo 1= un nivel de energía ocupado=2 elementos**

- En el segundo período hay 8 elementos : Li, Be, B, C, etc, hasta llegar al Ne. Todos ellos tienen completo su primer nivel ( $1s^2$ ) y van completando el segundo nivel de energía del siguiente modo: Li:  $1s^2 2s^1$ , ya que el Z del Li es 3 por lo tanto tiene 3 electrones; Be:  $1s^2 2s^2$ ; B:  $1s^2 2s^2 2p^1$  y así sucesivamente con el resto de los elementos del período.

**Período 2= 2 niveles de energía ocupados= 8 elementos**

- En el tercer período también hay 8 elementos: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, y Ar. Presentan sus 2 primeros niveles completos y los electrones van llenando los subniveles del tercer nivel de energía tal como se observa en el Na cuyo  $Z=11$ :  
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

**Actividad:** Realice la distribución electrónica por subniveles(regla de las diagonales) del Mg, Al y Si

**Período 3= 3 niveles ocupados= 8 elementos**

- El cuarto período es más largo, está formado por 18 elementos, comienza con el K cuyo  $Z=19$  y su configuración electrónica por subniveles es:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . En todos los elementos comienza a llenarse el cuarto nivel de energía.

**Actividad:** Realice la distribución electrónica por subniveles de Ca, Sc, y Ti.

**Período 4= 4 niveles ocupados=18 elementos**

- En el quinto período es análogo al anterior y también tiene 18 elementos, comienza con el Rb cuyo  $Z=37$  cuya configuración electrónica es:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$ . En todos comienza a llenarse el quinto nivel de energía.

**Período 5= 5 niveles ocupados= 18 elementos**

- El sexto período contiene 32 elementos. En todos se encuentran ocupados 6 niveles de energía. Observar que después del La  $Z=57$  vienen 14 elementos desde el Ce cuyo  $Z= 58$  hasta el Lu cuyo  $Z=71$ . Éstos 14 elementos se ubican al pie de la tabla y se denominan **lantánidos**( tal como se los observa en la tabla que figura más abajo)

**Período 6= 6 niveles ocupados= 32 elementos**

- El séptimo período es análogo al sexto . Los 14 elementos que siguen al Ac(actinio) $Z=89$ , que van desde el Th(torio) hasta el Lw(laurencio) se ubican al pie de la tabla y se denominan **actínidos** tal como se observa en la tabla periódica. Todos tienen 7 niveles de energía ocupados

**Período 7=7 niveles ocupados**

Diagrama de la Tabla Periódica de los Elementos con los siguientes grupos y períodos coloreados:

- 1A:** Metales alcalinos (azul)
- 2A:** Metales alcalinos-terreos (naranja)
- 3A-7A:** Halógenos (verde)
- 8A:** Noble gases (rojo)
- Elementos de Transición:** Elementos entre los grupos 3A y 7A (café)
- Lantánidos:** Elementos debajo del grupo 2A (azul oscuro)
- Actínidos:** Elementos debajo de los Lantánidos (azul oscuro)

**IMPORTANTE:** El número de período indica la cantidad de niveles de energía que tienen los átomos de los elementos que se ubican en dicho período

Pueden ver el siguiente video para entender mejor!



<https://www.youtube.com/watch?v=EXM3dTdm7Xk>

**2) Actividades:**

- El elemento He pertenece al primer período ¿en cuántos niveles están distribuidos sus electrones?
- Sabiendo que un elemento tiene sus electrones distribuidos en 4 niveles de energía ¿a qué período pertenece?
- Indique el período en el que se encuentran los siguientes elementos: Al(aluminio) O(oxígeno) Fe(hierro), S(silicio) y F(flúor) (extraer esta información de la Tabla Periódica de los elementos)



DIRECTIVO: Prof. Silvana Brozina