

**COLEGIO INSTITUTO TECNICO INTERNACIONAL.
 GUIA DE QUIMICA: GRADOS: 801 Y 803
 PARA DESARROLLAR: DEL 1° AL 5 DE FEBRERO.
 DOCENTE: ISMAEL ANTONIO BAYONA. GUIA N° 1.**

Buenos días. Por favor desarrollar esta guía escribiendo nombre completo, curso, jornada, realizarla en el cuaderno a tinta negra preferiblemente con dibujos a tinta y color o si la van hacer en word (que no sea copiar y pegar) enviarla en formato PDF al correo: Ismael.bayona@iedtecnicointernacional.edu.co, quienes no tengan la forma de enviarla por correo entonces utilicen el siguiente whatsapp 3053898743 (Se pueden recibir llamadas de 5 a 6 P.M. de lunes a viernes, para aclarar dudas respecto a la guía), se recomienda cumplir con las fechas establecidas para evitar acumulación de trabajos.

- Desempeños.**
1. Reconocer el proceso para hallar la distribución electrónica de los átomos.
 2. Ubicar los elementos en la tabla periódica según la distribución electrónica.

Modelo Mecánico-ondulatorio del átomo. Según la descripción mecánico-ondulatoria del átomo, los electrones se localizan en niveles de energía alrededor del núcleo y sus energías están cuantizadas, tal como lo planteaba Böhr en su estructura atómica (revisar modelo atómico de Böhr). Sin embargo estos niveles de energía están descritos de manera diferente. Cada nivel principal de energía contiene uno o más subniveles o subcapas; estas subcapas a su vez comprenden uno o más orbitales, los orbitales se definen como regiones tridimensionales alrededor del núcleo donde existe una mayor probabilidad de localizar un electrón. Los electrones también se pueden describir en términos de nubes electrónicas (regiones de carga eléctrica distribuida alrededor del núcleo)

NUMEROS CUANTICOS. El modelo mecánico- ondulatorio describe cada electrón en términos de cuatro números cuánticos. Estos números permiten calcular la energía del electrón y predecir el área alrededor del núcleo donde se puede encontrar el electrón. Los números cuánticos son: n= número cuántico principal, l= número cuántico orbital o azimutal, m=número cuántico magnético. Y s= Número Cuántico por espín.

Número cuántico principal. Se representa con una **n** este tiene cualquier valor entero positivo de 1 a 7, es decir n puede ser igual a n= 1, 2, 3..... y 7. Representa los 7 periodos de la tabla periódica o niveles de energía, por ejemplo: el Mg tienen 2 niveles de energía, por estar en el periodo 2, el Fr se encuentra en el séptimo periodo por tanto tiene 7 niveles.

Número cuántico orbital o azimutal. Se representa con una **l** (ele minúscula) éste número cuántico determina el número de subniveles o subcapas dentro de un nivel de energía, indica la forma de la nube electrónica u orbital alrededor del núcleo, los números cuánticos azimutales se designan con las letras minúsculas: s, p, d, y f, en estos subniveles hay un número máximo de electrones, para s el número máximo es 2 electrones, para p el número máximo es 6 electrones, para d=10 y para f 14 electrones como máximo.

Número cuántico magnético (m), Representa la orientación de los orbitales electrónicos en el espacio y puede tener un valor de +1 a -1.

Numero cuántico por espín (m_s) describe la orientación del giro del electrón.

Para hallar la distribución electrónica de los átomos debemos tener en cuenta el número máximo de electrones que tiene cada nivel y subnivel, observemos la siguiente tabla.

Nivel	Número máximo de electrones	subnivel	Número máximo de electrones
1	2	s	2
2	8	p	6
3	18	d	10
4	32	f	14
5	50		
6	72		
7	98		

Configuración electrónica de átomos

Debemos tener en cuenta ciertos principios o reglas que permiten asignar configuraciones electrónicas probables para los átomos de diversos elementos. Es un principio fundamental que la configuración electrónica asignada debe estar de acuerdo con el comportamiento experimental observado. Se deben tener en cuenta los siguientes principios.

- Los electrones tienden a ocupar orbitales de energía mínima. La secuencia en que se llenan los orbitales es la siguiente: $1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p$, esta secuencia se puede observar en la siguiente gráfica.
- En un átomo no pueden encontrarse dos electrones con los 4 números cuánticos idénticos (principio de exclusión de Pauli)
- Principio de multiplicidad máxima, (regla de Hund) "Cuando hay disponibles orbitales de energía idéntica, los electrones tienden a ocupar de uno en uno y no por pares"

Niveles

1	$1s^2$			
2	$2s^2$	$2p^6$		
3	$3s^2$	$3p^6$	$3d^{10}$	
4	$4s^2$	$4p^6$	$4d^{10}$	$4f^{14}$
5	$5s^2$	$5p^6$	$5d^{10}$	$5f^{14}$
6	$6s^2$	$6p^6$	$6d^{10}$	$6f^{14}$
7	$7s^2$	$7p^6$	$7d^{10}$	$7f^{14}$

Veamos el siguiente ejemplo:

Hagamos la distribución electrónica del oxígeno, recordemos es el Z8, tiene 8 electrones (+) y 8 protones (-) está ubicado en el segundo periodo de la tabla periódica luego tendrá dos niveles de energía. Observando la tabla anterior la distribución electrónica sería la siguiente:

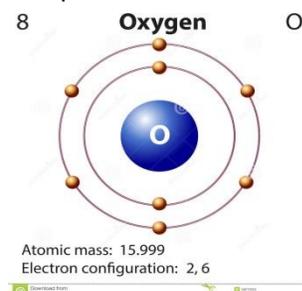
$1s^2, 2s^2, 2p^4$ teniendo esta distribución electrónica podemos concluir:

Número de niveles = 2 que son representados por los números enteros del comienzo. 1 y 2.

Número de subniveles = 2 que son las letras s y p.

Número de electrones = sumamos los exponentes que se encuentran en los subniveles. $2+2+4=8$.

En p no coloco 6 puesto que lo que falta para 8 es 4. Debo observar cuanto me falta para completar el número de electrones.



En la gráfica del átomo de oxígeno podemos observar que tiene dos niveles de energía, en el primer nivel tiene dos electrones y en el segundo nivel tiene seis electrones para un total de ocho electrones.

EJERCICIO: 1. Copiar cuidadosamente esta guía en el cuaderno.

2. Se tienen los siguientes elementos ubicarlos en la tabla periódica y decir cuántos niveles de energía tiene cada uno. Na, He, Cl, N, Fe, Bi, P, Ni, Hg, Po, Br, Ba, As, Cr y Zn.

3. Hacer la distribución electrónica del: Z4, Z9, Z11 y Z14 diciendo Número de niveles, Número de subniveles, Número de electrones y la gráfica de cada uno.

Buena suerte....