

	GIMNASIO SABIO CALDAS (IED) Nuestra escuela: una opción para la vida PLAN ESCOLAR NO PRESENCIAL	Código	PENP - 01
		Versión	001
		Fecha	18/03/2020
		Proceso	Gestión Académica

DOCENTE	Deissy Jaramillo	GRADO	Séptimo
ASIGNATURA	Química		
Correo electrónico de contacto	deissy.jaramillo@sabiocaldas.edu.co		
Fecha de envío	13/07/20	Fecha de entrega	17/07/20
Tiempo de ejecución de la actividad	Dos horas		
TEMA	Configuración electrónica		

Contextualización

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

Según la teoría atómica actual, los electrones de un átomo se organizan alrededor del núcleo en órbitas o niveles, los cuales corresponden a regiones de espacio en las que existe una alta probabilidad de hallar o encontrar un electrón. Cada nivel se puede subdividir en subniveles. A la representación de la forma cómo se distribuyen los electrones en los distintos subniveles de energía se llama **configuración electrónica de un átomo**.

De esta distribución depende gran parte de las propiedades físicas y todas las propiedades químicas del átomo. La distribución de los electrones se fundamenta en algunos principios básicos como:

- **Principio de exclusión de Pauli:** en un átomo no pueden existir dos electrones cuyos cuatro números cuánticos sean iguales. Esto significa que en un orbital solo puede haber un máximo de dos electrones, cuyos spin respectivos serán: $+1/2$ y $-1/2$. Cada electrón con diferente spin se representa con flechas hacia arriba y hacia abajo.
- **Regla de la máxima multiplicidad o regla de Hund:** cuando hay orbitales de equivalente energía disponible, los electrones se ubican de uno en uno y no por pares. Esto quiere decir que cada uno de los orbitales tiene que estar ocupado por un electrón, antes de asignar un segundo electrón a cualquiera de ellos. Los spin de estos electrones deben ser iguales.
- **Principio de Aufbau o de relleno:** los electrones van ocupando los subniveles disponibles en el orden en el que aumentan su energía, y la secuencia de ocupación viene determinada por el triángulo de Pauli. Energías relativas: establecen que los electrones comienzan a ubicarse en orbitales de mayor a menor energía.
- **Ley del octeto:** la mayoría de elementos tienden a alcanzar un grado alto de estabilidad, lo cual en términos químicos, significa que no reaccionan químicamente. En términos de distribución de electrones, en un átomo no pueden existir más de ocho electrones en el nivel más externo de energía.

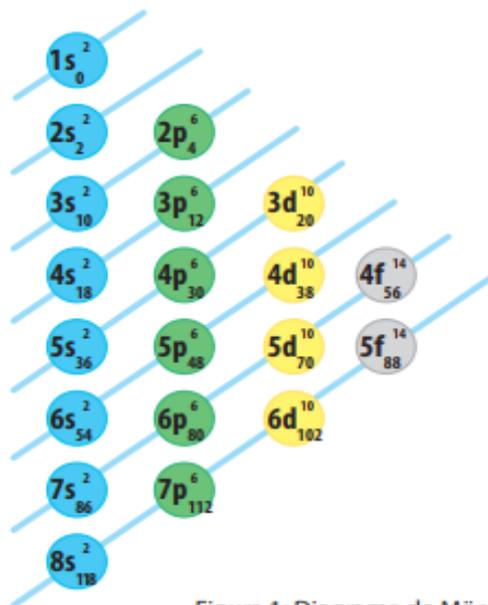


Figura 1: Diagrama de Möeller

Reglas para representar la distribución de electrones de un átomo

1. Para representar la distribución de los electrones de un átomo, se usa la notación electrónica o espectral, siguiendo las siguientes pautas: Se escribe como coeficiente el número que representa el número cuántico principal (n): 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7.
2. Inmediatamente después, se escribe en minúscula la letra que identifica el subnivel, número cuántico secundario (l): s, p, d o f.

3. Por último, se escribe en la parte superior derecha de la letra que identifica el subnivel, el número que indica la cantidad de electrones que están presentes en el subnivel.

Ejemplo 1:

El sodio (Na) con $Z = 11$

Configuración electrónica: Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Al sumar todos los exponentes, el total será el número atómico, en este caso $Z = 11$. El último nivel de energía es $n = 3$. Al último nivel de energía se le conoce como capa de valencia; los electrones que se ubican en este nivel se les llama electrones de valencia.

Capa de valencia = 3

Electrones de valencia = 1

Ejemplo 2:

Utilizando el diagrama de la Figura 1: Diagrama de Möeller: es la distribución electrónica del bromo con $Z = 35$

Br: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$

Capa de valencia: 4

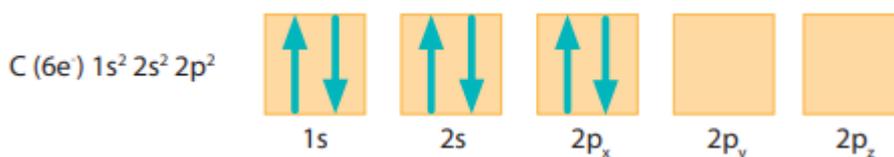
Electrones de valencia: 7

Descripción de la actividad sugerida

1. En el diagrama de Möeller (Figura 1), que se encuentra en la página 18, colorea la ruta que corresponde a la configuración electrónica del sodio (Na) y del Bromo (Br). Utilice un color diferente para cada elemento.

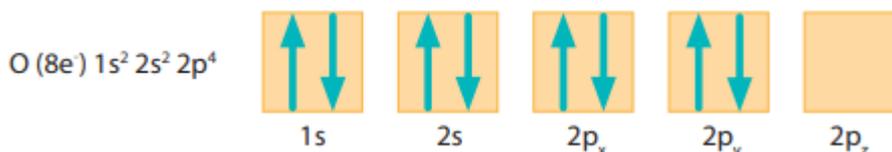
2. Teniendo en cuenta el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund, identifique cuál es el error en cada una de las distribuciones electrónicas. Luego, escriba en su cuaderno la forma correcta de estas distribuciones.

- a) Distribución electrónica: $1s^2 2s^2 2p^2$



Error: _____

- b) Distribución electrónica: $1s^2 2s^2 2p^4$



Error: _____

3. A partir de las características que se mencionan a continuación, identifique el elemento.

- a) Elemento cuya distribución electrónica es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ _____
- b) Elemento cuya distribución electrónica es: $1s^2 2s^2 2p^6$ _____
- c) Elemento cuya distribución electrónica es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ _____
- d) Elemento cuya distribución electrónica es: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$ _____

4. Complete la siguiente tabla

Elemento	Símbolo	Z	Configuración electrónica	Capa de valencia	Electrones de valencia
Litio					

Magnesio					
Nitrógeno					
Cloro					

Webgrafía/material fotocopiado (Anexo)

Adaptado de:
http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cie_8_b1_s2_est_0.pdf

Criterios de Evaluación

LA GUÍA DEBE DESARROLLARSE DURANTE LAS CLASES VIRTUALES DE CIENCIAS NATURALES.
Si el estudiante no puede conectarse, debe desarrollar la guía con la información mencionada en la contextualización y puede consultar otros recursos adicionales. También puede asistir a tutorías de ciencias para aclarar dudas. La entrega de la guía se realizará por la plataforma de Classroom.