



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO**  
Sede principal

**GUIA PEDAGOGICA DE QUÍMICA**

**Grados:** 7-1,7-2,7-3, y 7,4

**Profesor:** Horacio Serna Uchima

**Tiempo de entrega:** 4 semanas (hasta 26 de junio/2020)

**Período:** II (A)

**Competencias:**

- observar el mundo donde vive.
- Hacer una pregunta a partir de una observación o experiencia.
- Proponer explicaciones provisionales para responder una pregunta.

**Aprendizajes:**

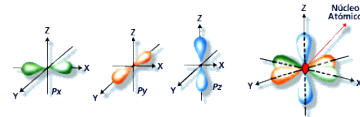
- Identificar en tipos de orbitas atómicas y representar en elementos en un nivel de energía (C.E)

**Contenidos:**

- La configuración electrónica de un átomo  
Ingresar Google (para profundización)  
Configuración electronica.win (favor ver el video)

**LECTURA CRÍTICA**  
**(Los orbitales atómicos y la configuración electrónica)**

En teoría atómica y la mecánica cuántica, un orbital atómico es la región más cercana al núcleo atómico en donde es más probable encontrar ubicados a los electrones. El modelo atómico actual, basado en la mecánica cuántica ha definido que los electrones en el átomo cumplen la naturaleza de partícula y también de onda. También el modelo actual ha declarado que el átomo presenta un núcleo central que contiene las partículas protones y neutrones y alrededor de el giran en orbitas o campos llamados niveles de energía de los electrones. Pero además de ello se ha encontrado que dentro de los niveles hay unas subcapas, intimas donde verdaderamente se localizan a los electrones y son llamados subniveles u orbitales. Así entonces tenemos que hay en el átomo un total de:



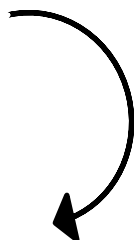
**Niveles=orbitas caben**

1-----K-----2e-  
2-----L-----8e-  
3-----n-----18e-  
4-----N-----32e-  
5-----o-----50e-  
6-----p-----72e-  
7-----Q-----98e-

**Subniveles=orbitales**

**s**      **P**      **d**      **f**  
↓      ↓      ↓      ↓  
**Caben**    **2e-**    **6e-**    **10e-**    **14e-**

Formula  $2(n)^2 = 2(5)^2 = 50e-$



Hay que saber que en cada nivel existe igual número de subniveles así:

Nivel 1 o k ----- hay 1 subnivel llamado s.

Nivel 2 o L ----- hay 2 subniveles llamados s y p.

Nivel 3 o n ----- hay 3 subniveles llamados s, p y d.

Nivel 4 o N ----- hay 4 subniveles llamados s, p, d y f.

Y así sucesivamente.

### **Configuración electrónica de los átomos**

Una gran parte de las propiedades físicas y químicas de un elemento químico depende de la corteza electrónica de los átomos que la componen. Esta es razón por la cual es importante conocer cómo están distribuidos los electrones en la zona periférica (exterior) de un átomo. El ordenamiento que se presenta por cada átomo se conoce como configuración electrónica del estado fundamental de los átomos.

#### **Algunas consideraciones preliminares:**

Para hacer una distribución de los electrones alrededor del núcleo atómico debe tenerse en cuenta los siguientes principios:

1. Debemos conocer primero el número atómico (z) del elemento que vamos a realizar la configuración electrónica (pues el z nos da los electrones a ubicar).
2. Los niveles se representan por números (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7), y los subniveles por letras (s, p, d y f).
3. Tenga en cuenta que para cada nivel (o número) existe igual número de subniveles así:

Nivel 1 --- un subnivel llamado s.

Nivel 2 --- dos subniveles llamados s y p.

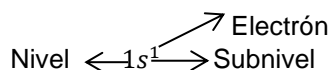
Nivel 3 --- tres subniveles llamados s, p y d.

Y así sucesivamente.

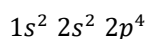
Ejemplo:

1. Realice la configuración electrónica para el átomo de hidrógeno que tiene un  $z=1$  (H).

$Z=$  quiere decir que el hidrógeno apenas tiene 1 electrón en su órbita, entonces su (C. E) es:

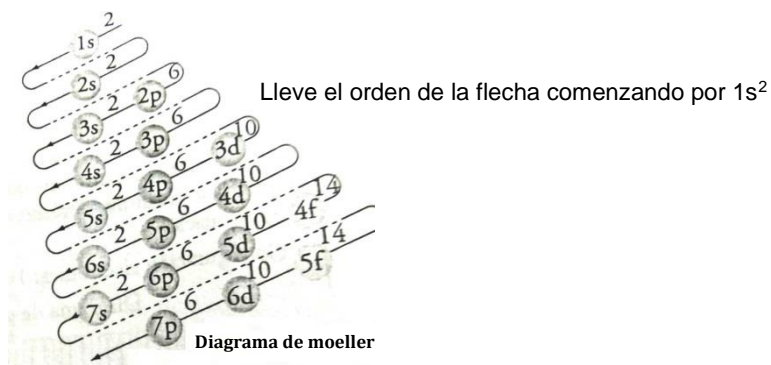


2. Realice la C. E. del oxígeno que tiene un  $z=8$ , entonces: hay que distribuir 8 electrones.



Y así sucesivamente.

Con el diagrama de Moeller usted puede hacer cualquier configuración electrónica, vemos:



### ACTIVIDADES PROPUESTAS

1. Escriba las configuraciones electrónicas dadas los siguientes números atómicos:

- |          |          |
|----------|----------|
| a) Z= 10 | c) Z= 50 |
| b) Z= 30 | d) Z= 92 |

2. Cuantos elementos le caben a los siguientes niveles y subniveles atómicos:

- |      |      |
|------|------|
| a) K | d) S |
| b) P | e) O |
| c) d |      |

3. La estructura electrónica del Nitrógeno N con Z=7, se expresa de la siguiente manera: **1S<sup>2</sup> 2S<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup>**

Con lo cual estamos indicando que:

- Cuántos niveles de energía hay?
- Cuántos subniveles tiene?
- Cuántos electrones hay en cada nivel?

4. Indique cuales de las siguientes configuraciones electrónicas son posibles:

- 1S<sup>2</sup> 2S<sup>2</sup> 2p<sup>5</sup>
- 1S<sup>2</sup> 2S<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3S<sup>3</sup> 3p<sup>6</sup> 4S<sup>2</sup>
- 1S<sup>2</sup> 2S<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3S<sup>2</sup> 2d<sup>5</sup>
- 1S<sup>2</sup> 2S<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3S<sup>2</sup> 3p<sup>5</sup> 4S<sup>1</sup>

5. Escribe las configuraciones electrónicas de los siguientes elementos:

- |       |      |
|-------|------|
| a) N  | d) O |
| b) C  | e) F |
| c) Na | f) S |

6. Escribe la configuración electrónica de los siguientes Iones

- a)  $\text{Ca}^{+2}$
- b)  $\text{O}^{-2}$
- c)  $\text{Fe}^{+2}$
- d)  $\text{F}^{-1}$

7. Escriba el número de electrones para cada tipo de orbital:

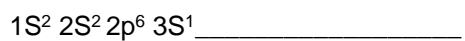
- a) Orbital S. \_\_\_\_\_
- b) Orbital p \_\_\_\_\_
- c) Orbital d \_\_\_\_\_
- d) Orbital F \_\_\_\_\_

8. Averigua que dice:

- a) La regla de Hund
- b) El principio de exclusión de Pauli
- c) El principio de incertidumbre de Heisemberg

9. Resuelva: halle el número atómico y el nombre del elemento

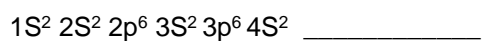
a) Elemento cuya distribución electrónica es :



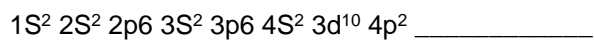
b) Elemento cuya distribución electrónica es:



c) Elemento cuya distribución electrónica es:



d) Elemento cuya distribución electrónica es:



## ACTIVIDAD DE CONTROL

(Lo que el estudiante debe hacer para **enviar** al docente)

Se solicita al estudiante que lea y reflexione sobre los temas tratados y desarrolle las actividades y responda a las siguientes preguntas (favor enviarme al correo institucional o al whatsapp mío):

1. ¿Qué aprendí acerca del tema?
2. ¿Qué no me quedó claro acerca del tema?
3. ¿Qué más me gustaría aprender acerca del tema?
4. Elabore un mapa conceptual que contenga los conceptos más relevantes de la lectura crítica.

**¡EXITOS!**

**POSDATA:** “las actividades propuestas” se desarrollan en el cuaderno de química, y la “actividad de control” desarrollada, me la envían a mi correo institucional o al Whatsapp con nombre y grado.

Nota: No olvidé....quédate en casa y toma vitamina C. ¡EXITOS!

