

**Semana del 6 al 20 SEPTIEMBRE**

Centro Educativo: **CTP LA SUIZA**

Educador/a: DONALD MORALES CORTES

Medio de contacto: (WhatsApp)88465574, TEAMS

Asignatura: QUÍMICA Nivel: 11°

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Sección: 11-5

Nombre y firma del padre de familia: \_\_\_\_\_

Fecha de devolución: SEPTIEMBRE Medio para enviar evidencias: donaldmc69@gmail.com

**1. Me preparo para resolver la guía**

<p>Materiales o recursos que voy a necesitar</p>	<p>Se le sugiere: Tener a mano el cuaderno de Química, borrador, lápiz, calculadora científica, hojas blanca □ De ser posible visualizar el video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ioWNN6IGGNw&amp;t=217s">https://www.youtube.com/watch?v=ioWNN6IGGNw&amp;t=217s</a> (importante ver)</p>
<p>Condiciones que debe tener el lugar donde voy a trabajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritorio o mesa</li> <li>• Buena iluminación</li> </ul> <p>Silla</p>
<p>Tiempo en que se espera que realice la guía</p>	<p>□ 50 minutos</p>

**2. Voy a recordar lo aprendido y/o aprender**

Átomo	Z	Configuración electrónica	
Li	3	$1s^2 2s^1$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow$
Be	4	$1s^2 2s^2$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$
B	5	$1s^2 2s^2 2p^1$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$ $\square$ $\square$
C	6	$1s^2 2s^2 2p^2$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\square$
N	7	$1s^2 2s^2 2p^3$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
O	8	$1s^2 2s^2 2p^4$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
F	9	$1s^2 2s^2 2p^5$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow$
Ne	10	$1s^2 2s^2 2p^6$	$\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$

El **principio de Aufbau** contiene una serie de instrucciones relacionadas a la ubicación de electrones en los orbitales de un átomo. El modelo, formulado por el físico Niels Bohr, recibió el nombre de Aufbau (del alemán *Aufbauprinzip*: principio de construcción) en vez del nombre del científico. También se conoce popularmente con el nombre de *regla del serrucho* o regla de Madelung.

Los orbitales se 'llenan' respetando la regla de Hund, que dice que ningún orbital puede tener dos orientaciones del giro del electrón sin antes de que los restantes números cuánticos magnéticos de la misma subcapa tengan al menos uno. Se comienza con el orbital de menor energía.

Primero debe llenarse el orbital 1s (hasta un máximo de dos electrones), esto de acuerdo con el número cuántico l.

Seguido se llena el orbital 2s (también con dos electrones como máximo).

La subcapa 2p tiene tres orbitales degenerados en energía denominados, según su posición tridimensional, 2p<sub>x</sub>, 2p<sub>y</sub>, 2p<sub>z</sub>. Así, los tres orbitales 2p puede llenarse hasta con seis electrones, dos en cada uno. De nuevo, de acuerdo con la regla de Hund, deben tener todos por lo menos un electrón antes de que alguno llegue a tener dos.

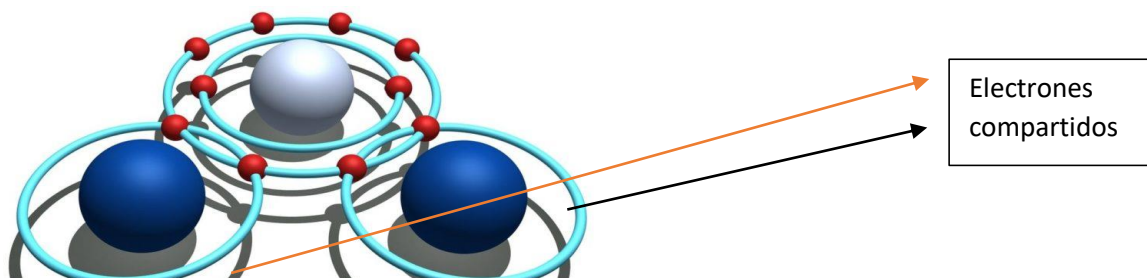
Y así, sucesivamente:



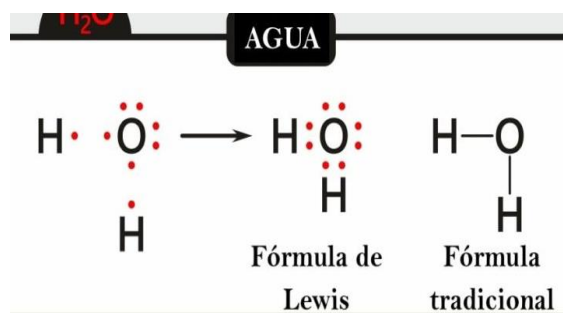
El principio de exclusión de Pauli nos advierte, además, que ningún electrón en un átomo puede tener la misma combinación de números cuánticos como descripción de su estado energético.

Ejemplo de regla del octeto:

molécula de Agua



Ejemplo estructura de Lewis



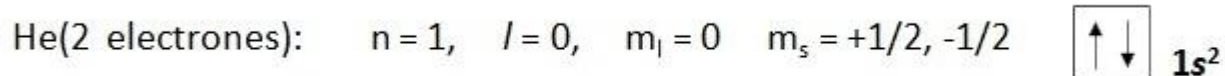
. Principio de exclusión de Pauli - Principio de Aufbau - Regla de Hund

## Principio de exclusion de Pauli

*“Dos electrones en un átomo no pueden tener los cuatro números cuánticos iguales”*

Si dos electrones tienen iguales **n**, **l** y **m** por tanto se encuentran en el mismo orbital, por lo tanto es necesario que un electrón tenga un  $s = +1/2$  y el otro un  $s = -1/2$

Analicemos el siguiente ejemplo:



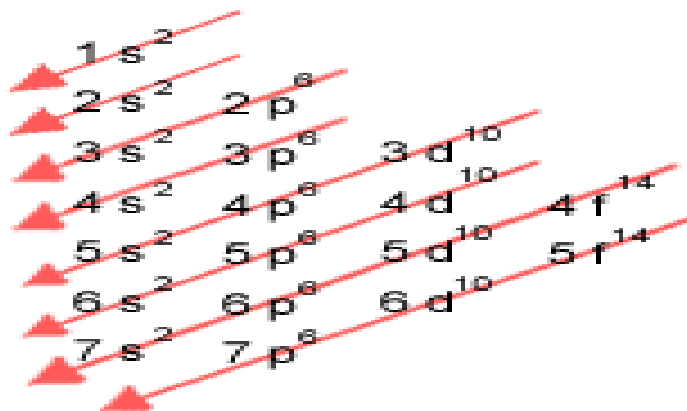
## Principio de de llenado progresivo Aufbau

*Los electrones pasan a ocupar los orbitales de menor energía, y progresivamente se van llenando los orbitales de mayor energía.*

Según el principio de Aufbau, la configuración electrónica de un átomo se expresa mediante la secuencia siguiente:

**1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d....sigue**

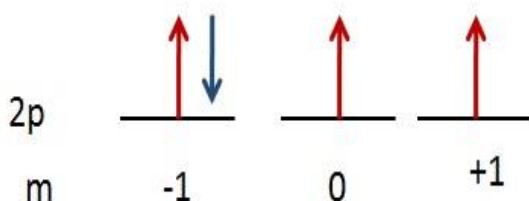
La regla del serrucho nos ayuda a llenar adecuadamente esta serie.



## Regla de Hund

Los orbitales con igual nivel de energía ( se refiere a orbitales con el mismo **número cuántico n** y el mismo **número cuántico l**), se llenan progresivamente de manera que siempre exista un mayor número de electrones desapareados.

Para comprender esto analicemos a los orbitales 2p, se tienen que llenar con 4 electrones, entonces:



Una vez que se ubican los primeros 3 electrones (color rojo), el cuarto electrón, se ubicaría en el orbital con  $m = -1$  (color azul)

El **electrón diferencial** o diferenciador es el último electrón colocado en la secuencia de la configuración electrónica de un átomo. ¿A qué se debe su nombre? Para responder esta pregunta es necesaria la estructura básica de un átomo: su núcleo, el vacío y los electrones.

El núcleo es un agregado denso y compacto de partículas positivas llamadas protones, y de partículas neutras llamadas neutrones. Los protones definen el número atómico  $Z$  y, junto a los neutrones, conforman la masa atómica. Sin embargo, un átomo no puede portar solo cargas positivas; por ello los electrones orbitan alrededor del núcleo para neutralizarlo.

Así, por cada protón que se suma al núcleo, un nuevo electrón se incorpora a sus orbitales para contrarrestar la creciente carga positiva. De este modo, el nuevo electrón añadido, el electrón diferencial, está estrechamente relacionado con el número atómico  $Z$ .

El electrón diferencial se encuentra en la capa electrónica más externa: la capa de valencia. Por lo tanto, mientras más alejado se encuentre del núcleo, mayor es la energía asociada a él. Es esta energía la responsable de su participación, así como la del resto de los electrones de valencia, en las reacciones químicas características de los elementos.

Ejemplo del electrón diferencial para el Cloro

Para el caso del cloro (Cl) su número atómico  $Z$  es igual a 17. La configuración electrónica es entonces  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Los orbitales marcados en rojo corresponden a los de la capa de valencia, la cual presenta el nivel 3 abierto.

El electrón diferencial es el último electrón que se coloca en la configuración electrónica, y el átomo de cloro es aquel del orbital  $3p$ , cuya disposición es la siguiente:



$3p_x$   $3p_y$   $3p_z$

Respetando la regla de Hund, primero se llenan los orbitales 3p de igual energía (una flecha hacia arriba en cada orbital). Segundo, los otros electrones se aparean con los electrones solitarios de izquierda a derecha. El electrón diferencial se representa en un marco verde.

Así, el electrón diferencial para el cloro tiene los siguientes números cuánticos: (3, 1, 0, -1/2). Es decir, «n» es 3; «l» es 1, orbital «p»; «m» es 0, porque es el orbital «p» del medio; y «s» es -1/2, ya que la flecha apunta hacia abajo.













### 3. Pongo en práctica lo aprendido

Indicaciones	<p><b>INSTRUCCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelva lo que se le solicita únicamente,</li> <li>• Debe aparecer todo el procedimiento en cada ejercicio.</li> <li>• Utilice la Tabla Periódica para resolver los ejercicios.</li> </ul> <p><b>CONTESTE:</b></p> <p>1-Escriba la configuración electrónica para los siguientes elementos químicos. ( bajo el sistema nlx )</p> <p>a-Na</p> <p>b- Al</p> <p>c- Cl</p> <p>d-Ni</p> <p>e-Ag</p> <p>2- Desarrolle la configuración electrónica de:</p> <p>Molibdeno,Rutenio,Paladio,Platino,Lawrencio ( anomalías )</p> <p>3- Desarrolle la configuración electrónica y diagrama orbital para los siguientes elementos.</p> <p>V,Cr,Mn,Fe,Co,Ni,Cu,Zn,Ga,Ge,As,Se,Br,Kr.</p> <p>(En una tabla)</p> <p>4- Escoja diez elementos representativos y dibuje o escriba sus estructuras de Lewis.</p>
--------------	--

### Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender







Reviso las acciones realizadas **durante** la construcción del trabajo.

Marco una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas

¿Leí las indicaciones con detenimiento?	 
¿Subrayé las palabras que no conocía?	 
¿Busqué en el diccionario o consulté con un familiar el significado de las palabras que no conocía?	 
¿Me devolví a leer las indicaciones cuando no comprendí qué hacer?	 
¿Busque en el diccionario todas las palabras?	 
¿Definé cada una de las palabras de una forma clara para mi comprensión?	 

### Con el trabajo autónomo voy a aprender a aprender

Valoro lo realizado **al terminar** por completo el trabajo. Marca una X encima de cada símbolo al responder las siguientes preguntas

¿Leí mi trabajo para saber si es comprensible lo escrito o realizado?	 
¿Revisé mi trabajo para asegurarme si todo lo solicitado fue realizado?	 
¿Me siento satisfecho con el trabajo que realicé?	 

Explico ¿Cuál fue la parte favorita del trabajo?

¿Qué puedo mejorar, la próxima vez que realice la guía de trabajo autónomo?



Autoevalúo mi nivel de desempeño			
Indicador del aprendizaje esperado.	Niveles de desempeño.		
	Inicial	Intermedio	Avanzado
Establece la información conocida mediante procesos gráficos la organización de los átomos en sus diferentes niveles, grupos, familias y capas y la que requiere ser buscada.	Anoto la información conocida mediante procesos gráficos la organización de los átomos en sus diferentes niveles, grupos, familias y capas acerca de un problema.	Destaco aspectos relevantes de la información conocida mediante procesos gráficos la organización de los átomos en sus diferentes niveles, grupos, familias y capas y la que requiere ser buscada.	Denomino puntualmente la información conocida mediante procesos gráficos la organización de los átomos en sus diferentes niveles, grupos, familias y capas y la que requiere ser buscada.
Describe la forma en que utiliza los recursos o materiales para la solución de un problema, en las configuraciones electrónicas bajo el sistema $nl^x$ reconociendo el electrón diferenciante y de valencia, por flechas, de acuerdo al comportamiento individual de cada elemento y sus posibles anomalías, así como la representación de compuestos por medio de las estructuras de Lewis	Menciono aspectos generales los recursos o materiales utilizados para la solución de un problema, en las configuraciones electrónicas bajo el sistema $nl^x$ reconociendo el electrón diferenciante y de valencia, por flechas, de acuerdo al comportamiento individual de cada elemento y sus posibles anomalías, así como la representación de compuestos por medio de las estructuras de Lewis.	Resalto aspectos específicos para la solución de un problema, en las configuraciones electrónicas bajo el sistema $nl^x$ reconociendo el electrón diferenciante y de valencia, por flechas, de acuerdo al comportamiento individual de cada elemento y sus posibles anomalías, así como la representación de compuestos por medio de las estructuras de Lewis	Puntualizo aspectos significativos acerca de la forma en que utiliza los recursos o materiales para la solución de un problema, en las configuraciones electrónicas bajo el sistema $nl^x$ reconociendo el electrón diferenciante y de valencia, por flechas, de acuerdo al comportamiento individual de cada elemento y sus posibles anomalías, así como la representación de compuestos por medio de las estructuras de Lewis.
Determina la importancia del efecto positivo o negativo de las propiedades periódicas en nuestras acciones hacia la materia que nos rodea en las diversas formas de resolver un problema.	Indico la importancia del efecto positivo o negativo de las propiedades periódicas en nuestras acciones hacia la materia que nos rodea y los aspectos básicos por mejorar para resolver un problema.	Destaco la importancia del efecto positivo o negativo de las propiedades periódicas en nuestras acciones hacia la materia que nos rodea y los aspectos relevantes de las diversas formas de resolver un problema.	Infiero la eficacia y la importancia del efecto positivo o negativo de las propiedades periódicas en nuestras acciones hacia la materia que nos rodea y de las diversas formas de resolver un problema.
Marca con una X dentro del cuadro que indica el nivel que lograste.			

