



NOMBRE _____ GRADO: OCTAVO _____

1. Lea con atención el siguiente texto con el fin de identificar los principios y reglas que rigen la representación de la distribución y ordenamiento de los electrones contenidos en un átomo.

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.

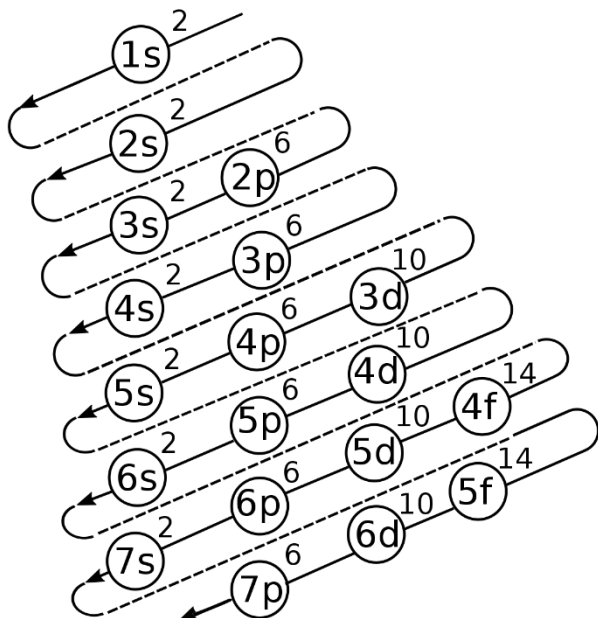


Figura 1: Diagrama de Möeller

Reglas para representar la distribución de electrones de un átomo

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.
- Inmediatamente después, se escribe en minúscula la letra que identifica el subnivel, número cuántico secundario (l): s, p, d o f.
- 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.

Para escribir la configuración electrónica de un átomo es necesario:

Conocer el número atómico (número total de electrones del átomo).

Recordar que existen 7 niveles.

Tener en cuenta que los electrones ocupan los subniveles siguiendo un orden creciente de energía y que solo comienzan a llenar un subnivel cuando se ha completado el anterior.

Ejemplo:

El sodio (Na) con $Z = 11$

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

2. En el diagrama de Möeller (Figura 1), colorea la ruta que corresponde a la configuración electrónica del sodio (Na) y del Bromo (Br). Utilice un color diferente para cada elemento.
3. Partiendo de la lectura anterior y del ejemplo dado, completa la siguiente tabla




Z	Nombre	Símbolo	Configuración electrónica
10			
	Hierro		
		Ar	
			$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

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. Observa los videos sobre configuración abreviada o condensada en los siguientes links.
<https://www.youtube.com/watch?v=zH8ebwLixLs&list=PLUnRFUHSca1zYjGfJzPA-gBuO9hikOsP&index=28>
<https://www.youtube.com/watch?v=8b2Ffb4offM&list=PLUnRFUHSca1zYjGfJzPA-gBuO9hikOsP&index=27>

Posteriormente realiza la rutina de pensamiento, veo, pienso, me pregunto acerca de los videos observados.

 veo	 pienso	 me pregunto

5. Practica:

Completa la tabla según corresponda

ELEMENTO	Z	CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA	FORMA ABREVIADA
SODIO			
CLORO			
NEON			
FLOUR			
BERILIO			

6. Analiza

ENLACES QUÍMICOS

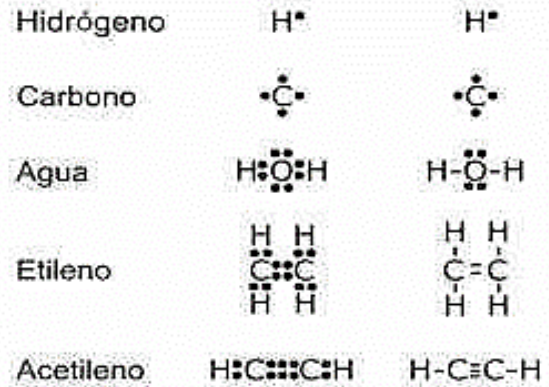
EL AMOR ES FÍSICA Y QUÍMICA

¿Y qué tendrá que ver el amor con el enlace químico? ¿Por qué se unen las personas? ¿Por qué se unen los átomos? ¿Atracción, necesidad, estabilidad...? Tal vez será porque juntos están mejor...

Enlaces Químicos y Regla del octeto

Casi todas las sustancias que encontramos en la naturaleza están formadas por átomos unidos. Las fuerzas que mantienen unidos los átomos en las distintas sustancias se denominan **enlaces químicos**. Los átomos se unen porque, al estar unidos, adquieren una situación más estable que cuando estaban separados. Esta situación suele darse cuando el número de electrones que poseen los átomos en su último nivel es igual a **8**, estructura que coincide con la de los elementos del grupo 18 o gases nobles. Los gases nobles tienen muy poca tendencia a formar compuestos y suelen encontrarse en la naturaleza como átomos aislados. Los átomos se unen para formar enlaces porque así consiguen que su último nivel tenga 8 electrones, la misma configuración electrónica que los átomos de los gases nobles. Este principio recibe el nombre de **regla del octeto**.

Los átomos, aspiran a "ser nobles", a adquirir la estructura electrónica externa de los elementos del grupo VIIIA o 18, el de los gases nobles, con **ocho electrones en su capa de valencia** (excepto el Helio que tiene 2). ¿Cómo pueden conseguir esa configuración ideal? Pues *compartiendo* o *robando* electrones, dicho de modo coloquial. Así funcionan la **regla del octeto** y las **estructuras de Lewis**: La fórmula de Lewis, diagramas de Lewis o estructura de Lewis de una molécula indica el número total de átomos de esa molécula con sus respectivos **electrones de valencia** (representados por puntos entre los átomos enlazados o por una rayita por cada par de electrones).



Los caballeros las prefieren rubias, otros se quedan con las morenas, a algunos les van las relaciones a muchas bandas... Los átomos funcionan parecido. Si los que buscan pareja son dos no metales, está claro, tienen que **compartir electrones**. Ese tipo de unión se llama **enlace covalente**.



¿Qué pasa cuando uno lo pone todo de su parte y el otro sólo recibe?... Pues en cuestión de átomos, el asunto se llama **enlace iónico**. *Los de la izquierda* de la tabla periódica (grupos 1 y 2, metales) ceden sus electrones a *los de la derecha* (no metales), produciéndose la unión entre un catión y un anión (el enlace **iónico**). El ejemplo típico es el cloruro de sodio (la sal común),

Cuando son los núcleos de los átomos los que deciden "aproximarse" y que los electrones de uno sean compartidos por todos, estaremos ante el caso del **enlace metálico**.

7. Revise el link de la siguiente historieta: <http://www.pixton.com/br/comic/zsanlof> y con base en ella construya una historieta parecida y preséntela en una hoja blanca tamaño oficio.

8. Con base en la lectura "El amor es física y química" resuelva las siguientes preguntas.

- ¿Qué es un enlace químico?
- ¿Qué nos dice la regla del octeto?
- ¿Cuántos electrones tienden a tener los átomos en su último nivel?
- ¿A qué se debe la formación de enlaces?
- ¿Cuándo se presenta un enlace iónico?
- ¿Por qué se forma un enlace covalente?
- ¿Qué ocurrirían si no existieran los enlaces químicos?
- Escriba tres diferencias entre un enlace iónico y uno covalente.

9. En el enlace iónico la diferencia de electronegatividad debe ser mayor que 1,7, en el enlace covalente no polar debe ser menor o igual a 0,4 y en el covalente polar de 0.5 a 1.7.

Con base en la información anterior y teniendo en cuenta la estructura de Lewis, completa la siguiente tabla:

COMPUESTO	ESTRUCTURA DE LEWIS	DIFERENCIA DE ELECTRONEGATIVIDAD	TIPO DE ENLACE
HClO Ácido hipocloroso			
O₂ Oxígeno			
HCl Ácido clorhídrico			
MgO Oxido de magnesio			
H₂S Ácido sulfhídrico			
NaCl Cloruro de sodio			
NH₃ Amoníaco			