TALLER #4 QUÍMICA TERCER PERIODO SEMANAS 7 y 8	
Área: Ciencias naturales-Química	**Grado:** 8°
Profesor: Natalia Múnera	**Fecha:** Agosto 16 al 27
Tema: Enlace químico, conceptos básicos.	**Logro:** Representa los enlaces químicos haciendo uso de la regla del octeto y de la estructura de Lewis.

TEMA: Enlace químico, conceptos básicos.	**PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:** ¿Cómo se forman los compuestos químicos?

ESTADOS DE OXIDACION DE LOS ELEMENTOS

En química, el **estado de oxidación** es el número de electrones que un átomo puede perder o ganar al formar un enlace químico, este se representa por números. Por ejemplo, el Hidrógeno tiene un número de oxidación de +1, y se representa de la siguiente forma, H^{+1}, esto indica que el hidrógeno puede ceder o compartir un electrón al unirse a otros átomos. Otros elementos tienen un número de oxidación negativo, como es el caso del oxígeno que en la mayoría de los casos es -2, lo cual indica que puede aceptar o compartir dos electrones para completar el octeto. Algunos átomos pueden tener varios números de oxidación y estos pueden ser positivos y negativos, lo que quiere decir que puede dar y también recibir electrones.

En otras palabras, Cuando un átomo A necesita, por ejemplo, 3 electrones para obedecer la regla del octeto, entonces dicho átomo tiene un número de oxidación de -3. Por otro lado, cuando un átomo B tiene los 3 electrones que deben ser cedidos para que el átomo A cumpla la ley del octeto, entonces este átomo tiene un número de oxidación de +3. En este ejemplo podemos deducir que los átomos A y B pueden unirse para formar un compuesto, y que esto depende de las interacciones entre ellos.

Los elementos químicos se dividen en 3 grandes grupos, clasificados por el tipo de carga eléctrica que adquieren al participar en una reacción química:

1. Metales
2. No metales
3. Gases nobles
4. Metaloides

Existen elementos metálicos que, dependiendo de las condiciones a que sean sometidos, pueden funcionar como metales o no metales indistintamente. A estos elementos se les denomina **metaloides**. Los elementos metálicos (los cuales ceden electrones) cuando forman compuestos tienen únicamente estados de oxidación positivos. Los elementos no metálicos y semimetálicos, en cambio, pueden tener estado de oxidación positivos

y negativos, dependiendo del compuesto que estén constituyendo. Para cualquier elemento el máximo estados de oxidación es el correspondiente al número de grupo al que pertenecen.

REGLAS PARA ASIGNAR UN NÚMERO DE OXIDACIÓN

1. El número de oxidación de todos los elementos en estado libre (no combinados con otros) es de cero (p. ej., Na, Cu, Mg, H_2, O_2, Cl_2, N_2).
2. El número de oxidación del H es de +1, excepto en los hidruros metálicos, en los que es de -1 (p. ej., NaH, CaH2).
3. El número de oxidación del O es de -2, excepto en los peróxidos, en los que es de -1, en los peróxidos que es -1 y en el OF_2, donde es de +2.
4. El número de oxidación del elemento metálico de un compuesto iónico es positivo.
5. En los compuestos covalentes, el número de oxidación negativo se asigna al átomo más electronegativo.
6. La suma algebraica de los números de oxidación de los elementos de un compuesto es cero.
7. La suma algebraica de los números de oxidación de los elementos de un ion poliatómico es igual a la carga del ion.

Ejemplos:

a. Asignar el número de oxidación a los átomos del compuesto **KCl** (cloruro de potasio)
Número de oxidación del K=+1
Número de oxidación del Cl= +1,-1, +3,+5,+7

Cómo el cloro tiene varios números de oxidación elegimos aquel que nos permita que la carga neta de la molécula sea igual a cero, en otras palabras, aquel número que al hacer la suma algebraica con el +1 del cloro nos de cero. Ese número es el -1.

Entonces queda así: $K^{+1}Cl^{-1}$ De esta forma al hacer la suma algebraica: +1-1=0

b. **NaBr** (bromuro de sodio)
Número de oxidación del sodio= +1
Números de oxidación del bromo=-1, +1, +3, +5, +7

Para que la suma algebraica de cero, entonces elegimos el +1

La molécula queda de la siguiente forma: $Na^{+1}Br^{-1}$

Nota: Los números de oxidación se miran en la tabla periódica.

c. **H_2O**
Número de oxidación del hidrógeno= +1
Números de oxidación del oxígeno=-2

-Como hay dos átomos de hidrógeno se multiplica 2 x+1=+2
-La molécula queda de la siguiente forma

$H^{+1}{}_2\,O^{-2}$ al hacer la suma algebraica tenemos: 2x(+1)=+2, ahora +2-2=0

ACTIVIDAD:

1. Realiza un cuadro comparativo entre los metales y los no metales.

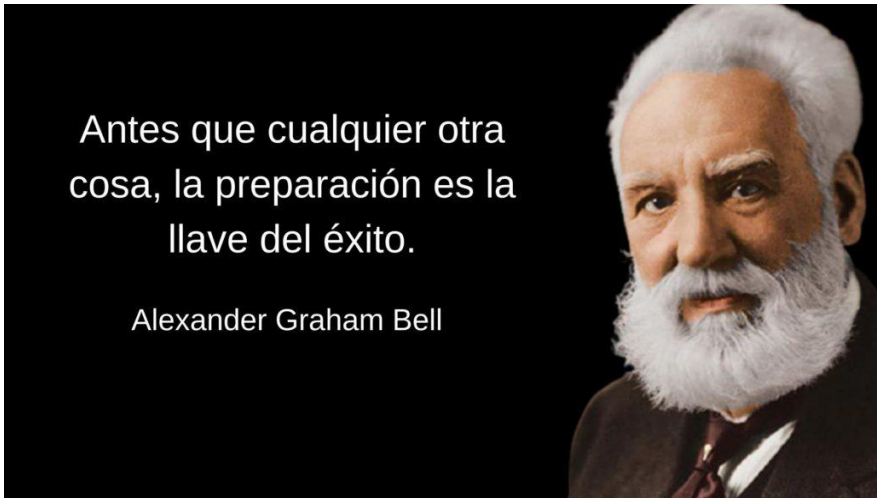
2. Responde:
   a. ¿Qué es el estado de oxidación?
   b. ¿Qué significa que un átomo tenga un número de oxidación negativo?
   c. ¿Qué significa que un átomo tenga un número de oxidación positivo?

3. Completa el siguiente cuadro utilizando la tabla periódica, ten en cuenta el ejemplo que allí se presenta.

ELEMENTO	SÍMBOLO	TIPO DE ELEMENTO	NÚMEROS DE OXIDACIÓN
Hierro	Fe	Metal	+2, +3
Calcio			
Fósforo			
Azufre			
Magnesio			
Litio			
Nitrógeno			
Plata			
Yodo			
Carbono			
Níquel			

4. Asignar los números de oxidación a los átomos de las siguientes moléculas:

a. NaCl
b. BeO
c. MgO
d. CO_2
e. KF
f. ZnO
g. NiO
h. LiCl
i. LiBr
j. BaO



CÓDIGOS CLASSROOM

8-1	8-2	8-3
sqybgrk	q6fyddn	rhjqixe