

GUÍA DE QUÍMICA N° 2 (GRADO 10°)		Fecha: __/__/2020
Estándar: Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.		
DBA	Evidencia de aprendizajes.	
. •Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos		
Eje temático: NÚMERO DE OXIDACIÓN		

1° - Consignar en el cuaderno

NÚMERO DE OXIDACIÓN O ESTADO DE OXIDACIÓN

El número de oxidación se define como la carga eléctrica "formal" (puede que no sea real) que se asigna a un átomo de un elemento en un compuesto, y por lo tanto el número de oxidación podrá ser un número positivo o negativo. La carga que aporten todos los átomos de un compuesto tiene que ser globalmente nula, debemos tener en un compuesto tantas cargas positivas como negativas.

El número de oxidación generalmente se indica a partir de normas que se basan en la distribución electrónica. Para establecer el número de oxidación de un elemento, se consideran los electrones comprometidos en un enlace, también se tiene en cuenta la electronegatividad de los átomos enlazados.

Reglas para hallar el estado de oxidación:

1) El estado de oxidación de cualquier elemento sin combinar es cero. Ejemplo: Na, H₂, Cl₂.

2) En casi todos los compuestos donde se encuentra el hidrógeno, su número de oxidación es +1, menos en el caso de los hidruros metálicos, en el que tiene estado de oxidación -1.

Ejemplo: H₂O = H₂⁺¹O⁻² NaH = Na⁺¹H⁻¹

3) En casi todos los compuestos donde se encuentra el oxígeno, su estado de oxidación es -2, con dos excepciones:

En los peróxidos su estado de oxidación es -1.

Ejemplo: H₂O₂ = H₂⁺¹O₂⁻¹ y en el monóxido de difluoruro, en el cual su estado de oxidación es +2, debido a sus valores de electronegatividad.

Ejemplo: F₂O = F₂⁻¹O⁺²

4) Los metales siempre toman estados de oxidación positivos

5) Los elementos del grupo IA, IIA y IIIA presentan estados de oxidación +1, +2 y +3 respectivamente.

6) En los compuestos binarios, los halógenos presentan estados de oxidación de -1.

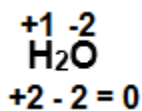
7) La suma de los estados de oxidación positivos y negativos es cero. Todas las moléculas son eléctricamente neutras; a excepción de los iones.

Ejemplos: Br₂O Fe₂O₃: Fe₂⁺³O₃⁻² = +6 - 6 = 0
Ca⁺²(O⁻²H⁺¹)₂ = +2 -4 +2 = 0

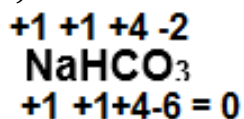
Ejemplos:

Calcule el estado de oxidación de los elementos en los siguientes compuestos:

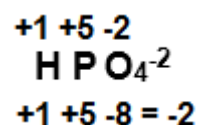
a) Agua (H₂O)



b) Bicarbonato de sodio (NaHCO₃)



c) Ion bifosfato (HPO₄⁻²)



ESTADOS DE OXIDACIÓN MÁS HABITUALES DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

ELEMENTOS METÁLICOS	
Nombre	Estado de Oxidación Positivo
Litio	1
Sodio	
Potasio	
Rubidio	
Cesio	
Francio	
Plata	
Berilio	2
Magnesio	
Calcio	
Estroncio	
Bario	
Radio	
Cinc	
Cadmio	
Cobre	1, 2
Mercurio	
Aluminio	3
Oro	1, 3
Hierro	2, 3
Cobalto	
Níquel	
Estaño	2, 4
Plomo	
Platino	
Paladio	
Cromo	2, 3, 6
Manganeso	2, 3, 4, 7
Vanadio	2, 3, 4, 5
Escandio	3
Titanio	4

ELEMENTOS NO METÁLICOS	
Nombre	Estado de Oxidación Positivo
Hidrógeno	1
Cloro	1, 3, 5, 7
Bromo	
Yodo	
Oxígeno	2
Azufre	2, 4, 6
Selenio	
Telurio	1, 2, 3, 4, 5
Nitrógeno	
Fósforo	3, 5
Arsénico	3, 5
Antimonio	
Bismuto	
Boro	3
Carbono	2, 4
Silicio	4

Nombre	Estado de Oxidación Negativo
Hidrógeno	1
Flúor	
Cloro	
Bromo	
Yodo	2
Oxígeno	
Azufre	
Selenio	
Telurio	3
Nitrógeno	
Fósforo	
Arsénico	
Antimonio	
Bismuto	
Boro	
Carbono	4
Silicio	

2° - VER LOS SIGUIENTES VIDEOS:

<https://youtu.be/tsINfITxK8I>

<https://youtu.be/Xd0LBr-qc5E>

<https://youtu.be/pyVTX4MGmpE>

3° - RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS:

ACTIVIDADES:

Calcule el estado de oxidación de los elementos en los siguientes compuestos y/o iones.

- 1) PO_4^{-3}
- 2) SO_4^{-2}
- 3) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$
- 4) H_4SiO_4
- 5) HCO_3^{-1}
- 6) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 7) KMnO_4
- 8) HBr
- 9) NaOH

- 10) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 11) K_2CO_3
- 12) K_3PO_4
- 13) NaHSO_4
- 14) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 15) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 16) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$
- 17) Br_2
- 18) Ca

4° - ENVIAR FOTOGRAFÍAS DEL CUADERNO AL CORREO DEL PROFESOR: rmartinez@inemadol.edu.co

- NO OLVIDAR COLOCAR SU NOMBRE Y APELLIDO, EL GRADO QUE CURSA E INDICAR QUE SE TRATA DE LA GUÍA N° 2.
- NOTA: NO ENVIAR TAREAS POR WHATSAPP, PORQUE MI CELULAR ESTÁ SATURADO Y NO ME PERMITE DESCARGAR IMÁGENES