



# CHEMISTRY

## Chapter 19

**3th**  
SECONDARY

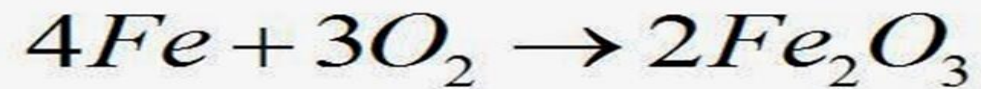
REACCIONES REDOX I



 **SACO OLIVEROS**



# MOTIVATING STRATEGY

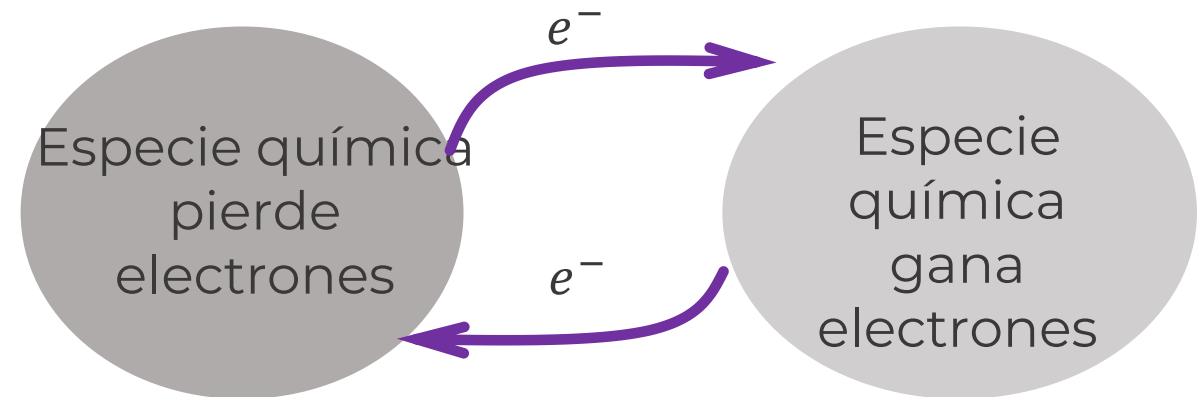
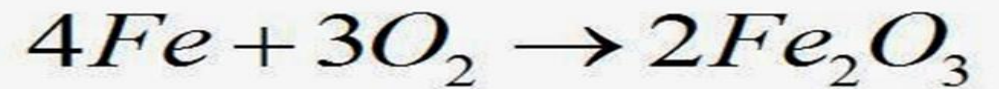
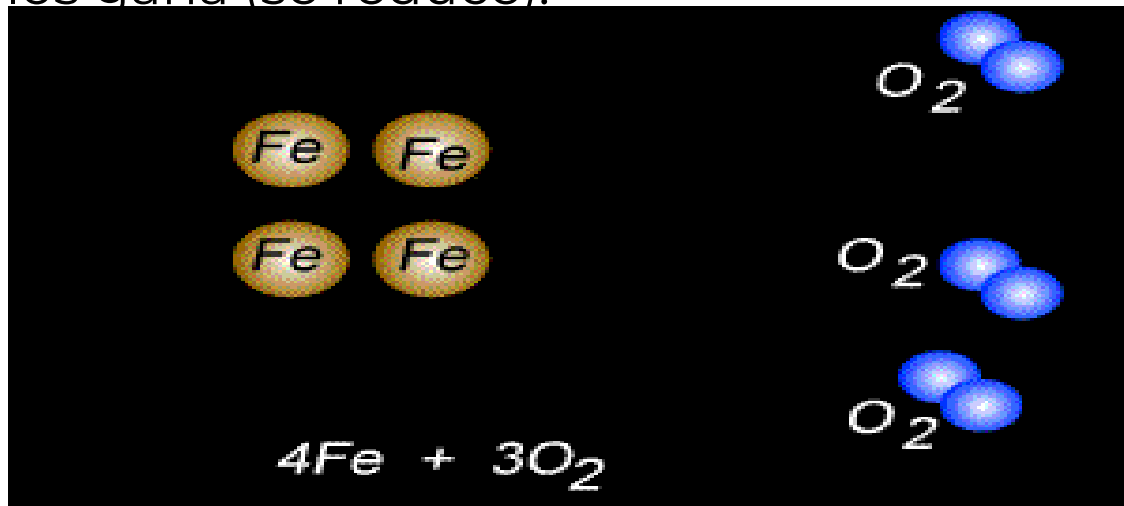


# REACCIONES REDOX I



## Definición:

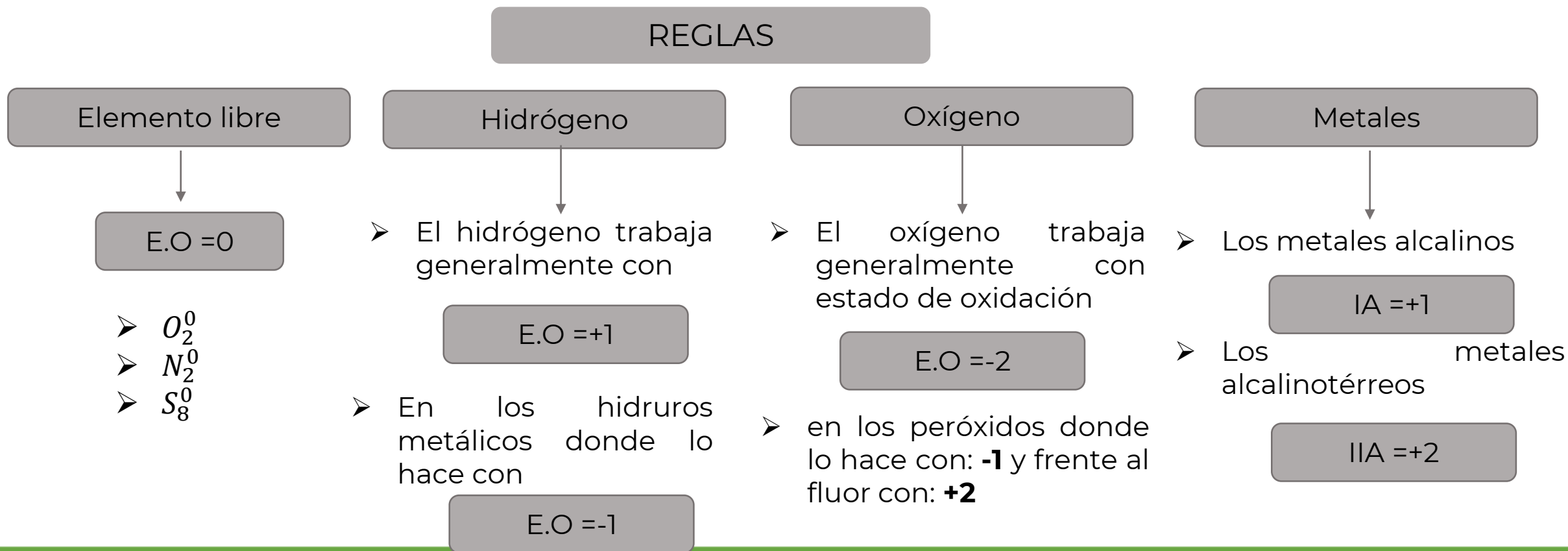
Una reacción redox o de óxido-reducción es aquella reacción química que involucra una transferencia de electrones entre dos elementos químicos. Mientras que uno pierde electrones (se oxida) otro los gana (se reduce).





# Estado de Oxidación:

- ✓ Llamado también número de oxidación o índice redox.
- ✓ Es la carga aparente con la que dicho elemento está actuando en un compuesto.

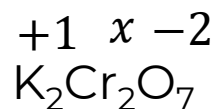


**Compuestos químicos estables**

$$\sum E.O = 0$$

Ejemplo:

Determine el número de oxidación del cromo en  $K_2Cr_2O_7$

RESOLUCIÓN

$$2(+1) + 2(x) + 7(-2) = 0$$

$$x = +6$$

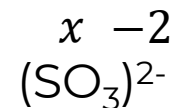
$$x = 6 +$$

**En los iones ya sea positivo o negativo**

$$\sum E.O = \text{carga del ion}$$

Ejemplo:

Determine el número de oxidación del azufre en el ion  $(SO_3)^{2-}$

RESOLUCIÓN

$$1(x) + 3(-2) = -2$$

$$x = +4$$

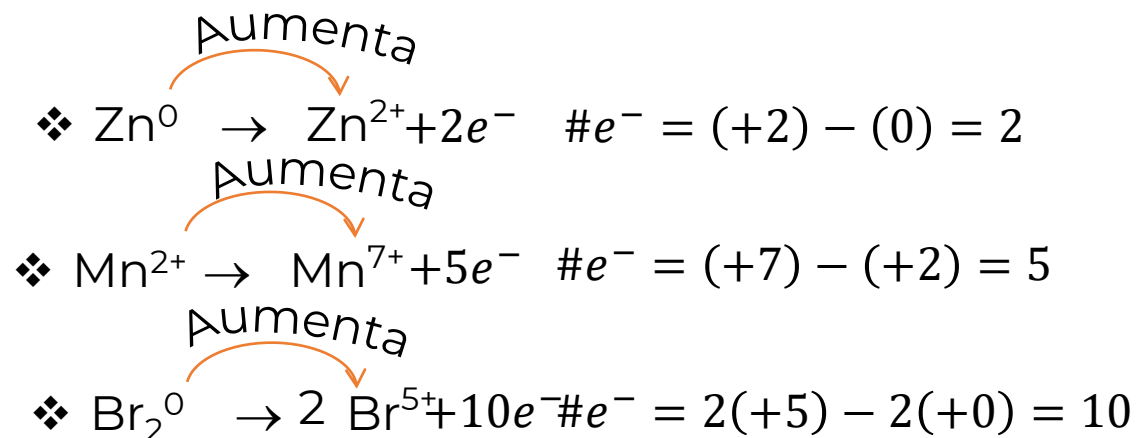
$$x = 4 +$$



## Oxidación

- ✓ Es el proceso mediante el cual una especie química pierde electrones, por lo tanto el N.O. aumenta.
- ✓ El número de electrones perdidos se halla

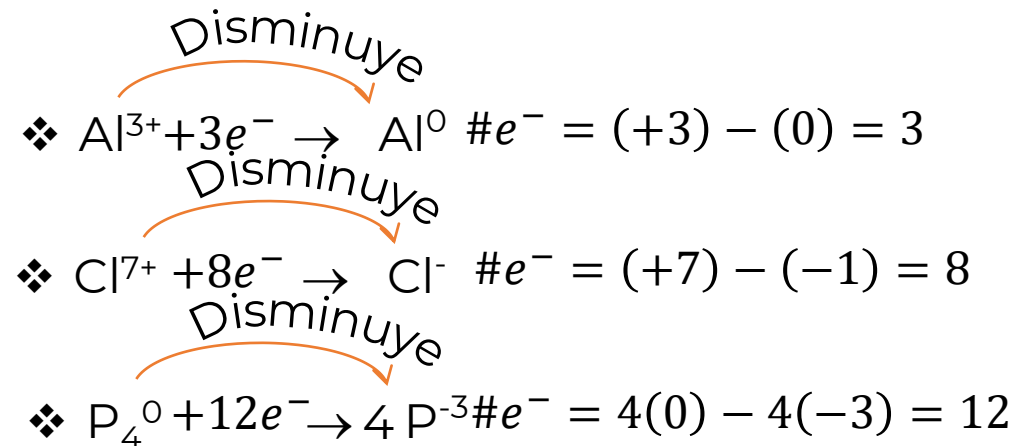
$$\#e^- = \left( \begin{matrix} \text{mayor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{menor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right)$$

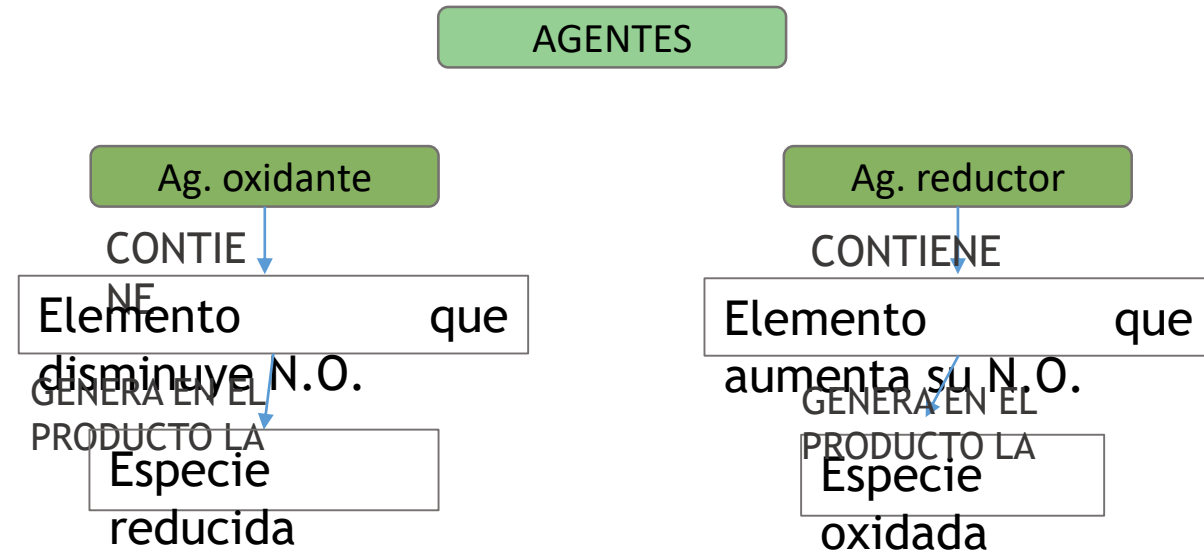


## Reducción

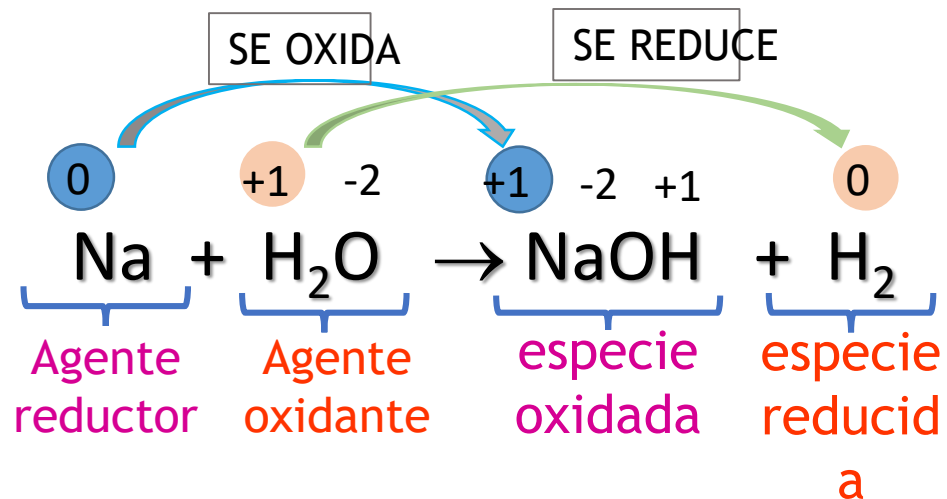
- ✓ Es el proceso mediante el cual una especie química gana electrones, por lo tanto su N.O. disminuye.
- ✓ El número de electrones ganados se halla

$$\#e^- = \left( \begin{matrix} \text{mayor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{menor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right)$$





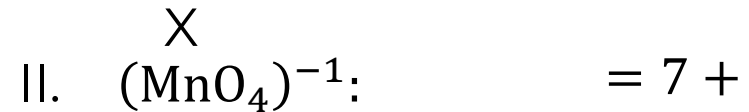
Ejemplo:



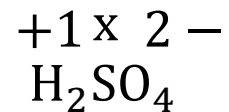


1

Halle el número de oxidación x para los siguientes compuestos:



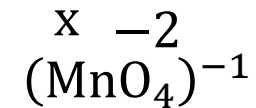
## RESOLUCIÓN



$$2(+1) + 1(x) + 4(-2) = 0$$

$$x = +6$$

$$x = 6 +$$



$$1(x) + 4(-2) = -1$$

$$x = +7$$

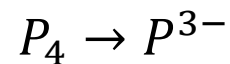
$$x = 7 +$$





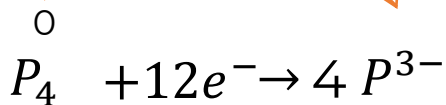
2

Complete la siguiente semirreacción indicando el número de electrones que se transfieren:



RESOLUCIÓN

Disminuye



$$\#e^- = \left( \begin{matrix} \text{mayor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{menor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right)$$

$$\#e^- = 4(0) - 4(-3)$$

$$\#e^- = 12$$

Rpta : 12 e- transferidos

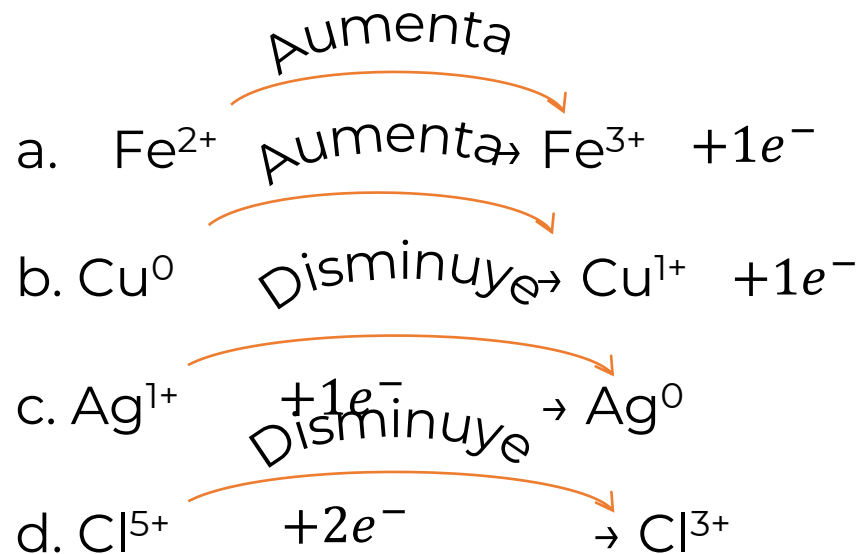


3

Complete los electrones ganados o perdidos e indique en cada caso si es oxidación o reducción.

## RESOLUCIÓN

$$\#e^- = \left( \begin{matrix} \text{mayor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{menor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right)$$



$$\#e^- = (+3) - (+2) = 1 \text{ Oxidación}$$

$$\#e^- = (+1) - (0) = 1 \text{ Oxidación}$$

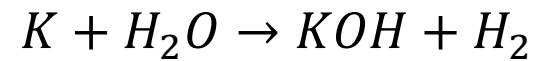
$$\#e^- = (+1) - (0) = 1 \text{ Reducción}$$

$$\#e^- = (+5) - (+3) = 2 \text{ Reducción}$$

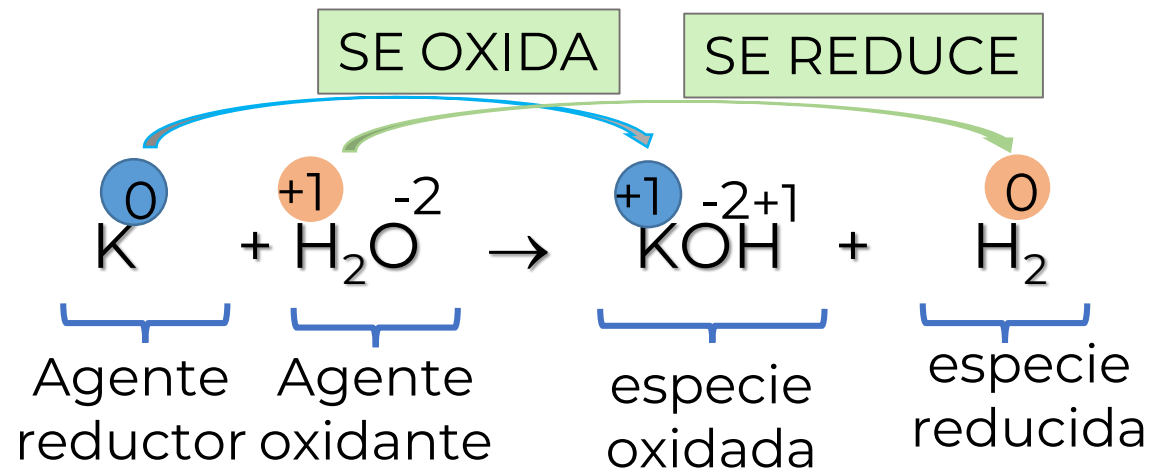


4

En la siguiente reacción, determine al agente reductor



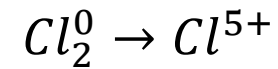
RESOLUCIÓN



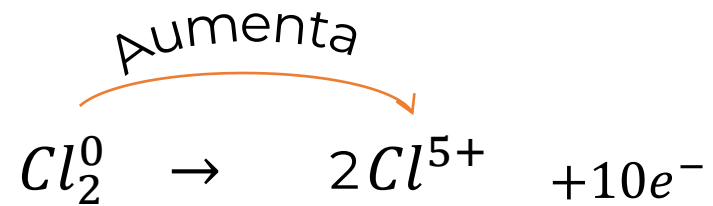
Rpta : agente reductor: K



**5** Indique el número de electrones transferidos en



RESOLUCIÓN



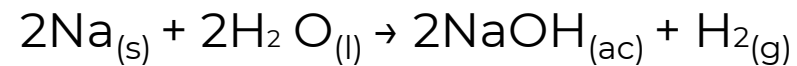
$$\#e^- = \left( \begin{matrix} \text{mayor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{menor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right)$$

$$\#e^- = 2(+5) - 2(0) = 10$$

Rpta : 10 e- transferidos

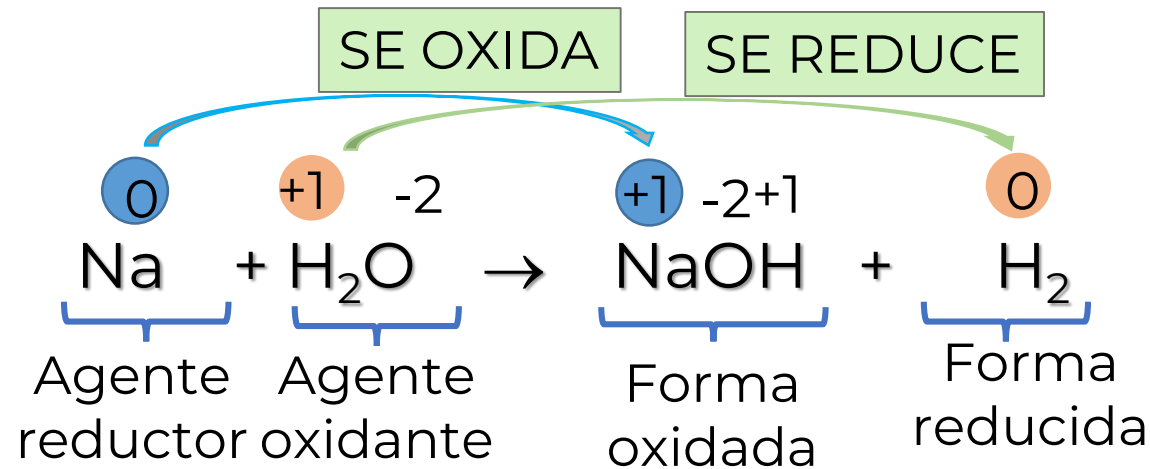
6

Todos los metales alcalinos del grupo IA de la Tabla Periódica reaccionan con agua para formar hidrógeno gaseoso y el hidróxido correspondiente, esta reacción es muy exotérmica. Una reacción común es la que ocurre entre el sodio y el agua:



En relación a la reacción mostrada, indique la forma oxidada y la forma reducida.

## RESOLUCIÓN



Rpta : NaOH  
H<sub>2</sub>

Una reacción de óxido-reducción se caracteriza porque hay una transferencia de electrones, en donde una sustancia gana electrones y otra sustancia pierde electrones.

- La sustancia que pierde electrones aumenta su número de oxidación. Este proceso se llama oxidación.
- La sustancia que gana electrones disminuye su número de oxidación. Este proceso se llama reducción.

Por lo tanto, la reducción es ganancia de electrones y la oxidación es una pérdida de electrones.

Según lo leído, escriba verdadero (V) o falso (F).

- El elemento que pierde electrones se llama oxidación. (      )
- La especie que se reduce se encuentra en la semiecuación de reducción. (      )
- La reacción de óxido-reducción se denomina redox. (      )
- Si el elemento aumenta su número de oxidación, se denomina reducción. (      )

## RESOLUCIÓN

### **a. falso**

Un elemento que se encuentra en la sustancia que en una reacción pierde electrones se le llama agente Reductor

### **b. verdadero**

En toda reacción química podemos encontrar la semireacción de oxidación y reducción, donde se encuentran las especies que se oxidan y se reducen respectivamente.

### **c. verdadero**

En una reacción redox encontramos las sustancias que se reducen y se oxidan.

### **d. falso**

La sustancia que pierde electrones aumenta su número de oxidación. Este proceso se llama oxidación.

**Rpta : FVVF**

---



Thank you

---