



# CHEMISTRY

## Chapter 19

**3th**  
SECONDARY

**REACCIONES REDOX I**

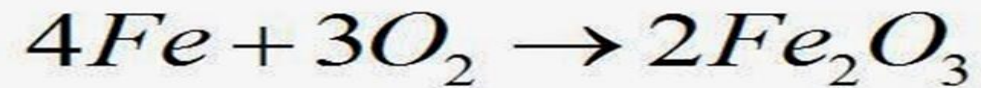
---



 **SACO OLIVEROS**



# MOTIVATING STRATEGY



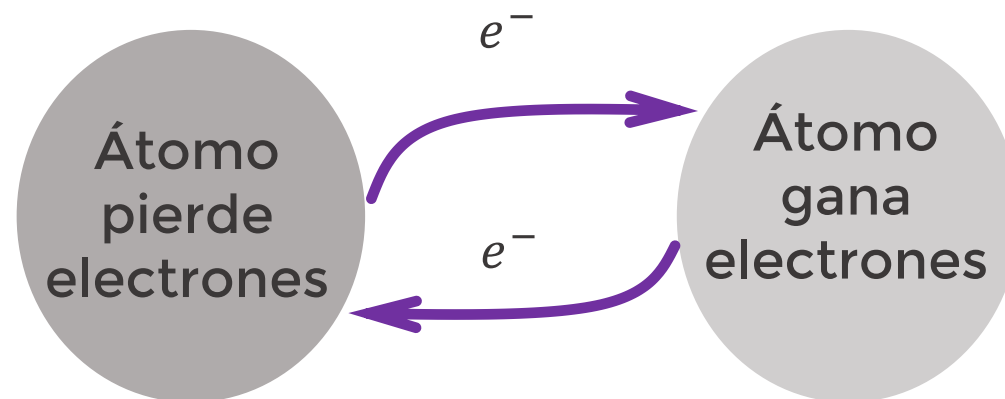
# REACCIONES REDOX I



## 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).

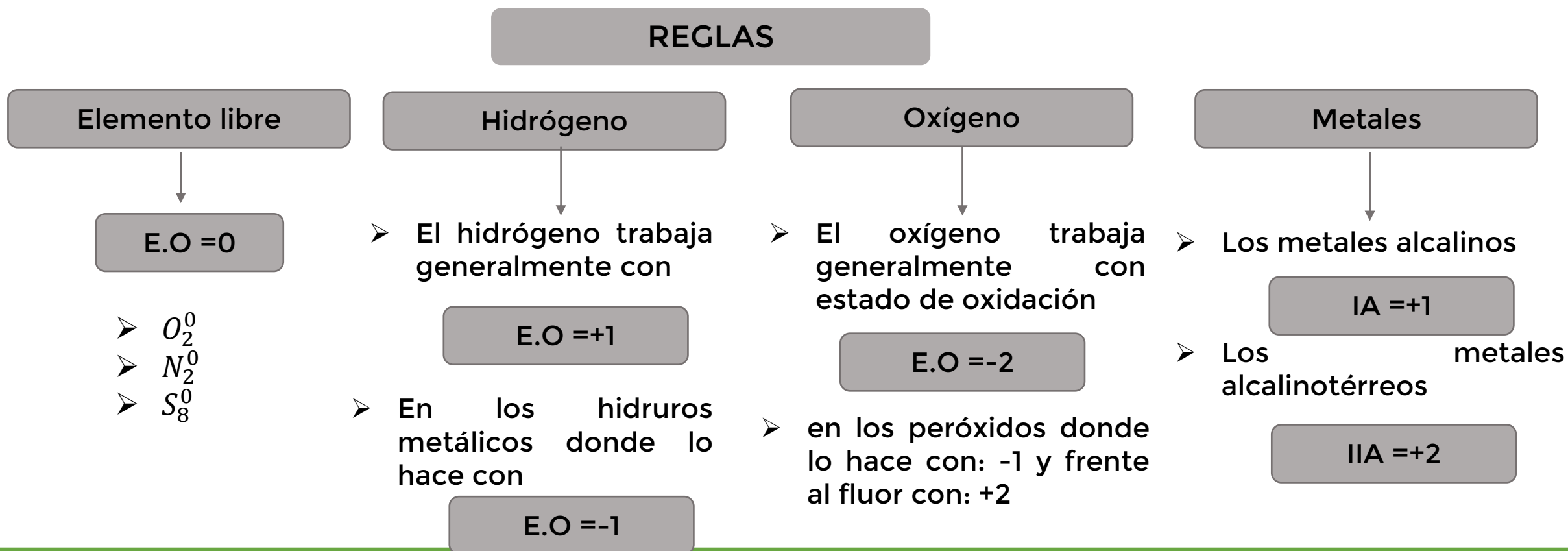
.





# 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.





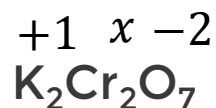
## Compuestos químicos estables

$$\sum E.O = 0$$

Ejemplo:

Determine el número de oxidación del cromo en  $K_2Cr_2O_7$

RESOLUCIÓN



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

$$x = +6$$

$$x = 6 +$$

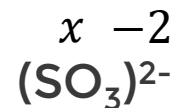
## En los iones ya sea positivo o negativo

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

Ejemplo:

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

RESOLUCIÓN



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

$$x = +4$$

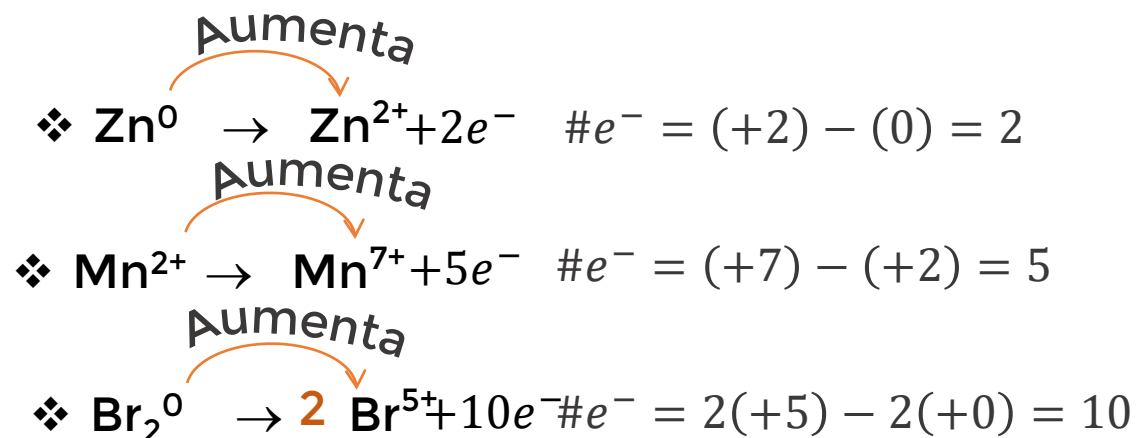
$$x = 4 +$$



## Oxidación

- ✓ Un elemento se oxida si su estado de oxidación aumenta, para esto pierde electrones
- ✓ El número de electrones perdidos se halla

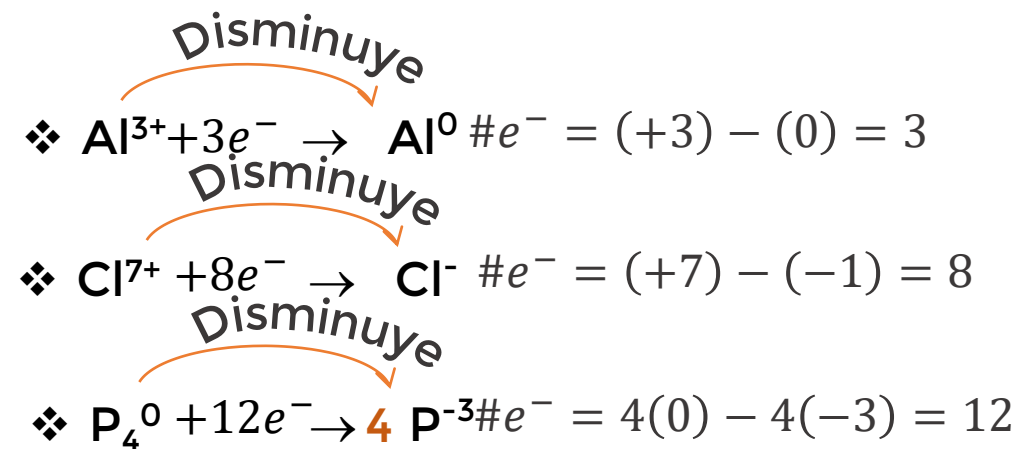
$$\#e^- = \left( \begin{matrix} \text{mayor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{menor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right)$$

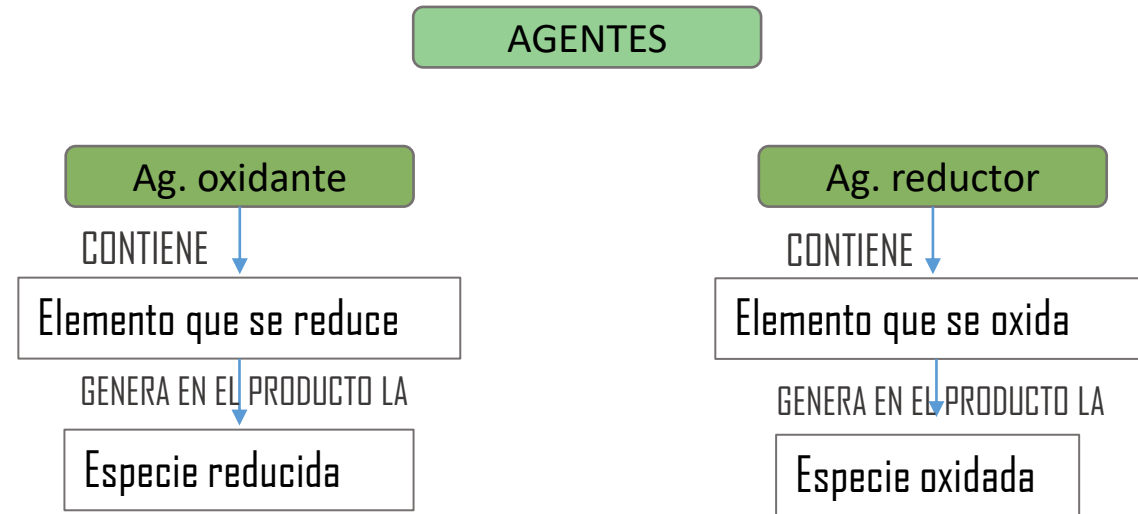


## Reducción

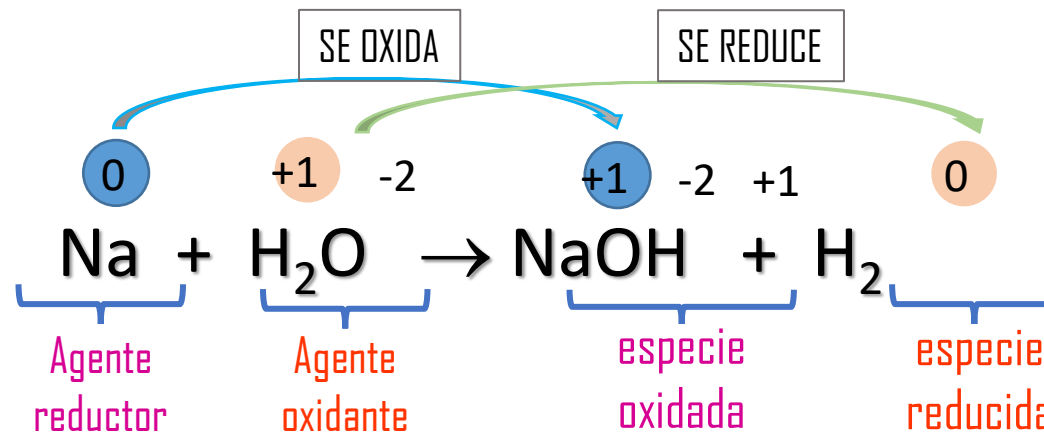
- ✓ Un elemento se reduce si su estado de oxidación disminuye, para esto gana electrones
- ✓ El número de electrones ganados se halla

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





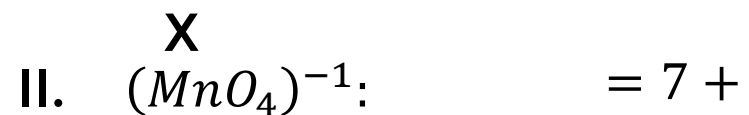
Ejemplo:



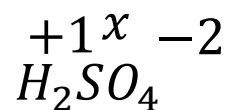


1

Halle el número de oxidación  $x$  para los siguientes compuestos:



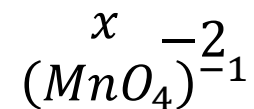
## RESOLUCIÓN



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

$$x = +6$$

$$x = 6 +$$



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

$$x = +7$$

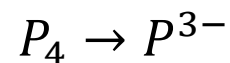
$$x = 7 +$$





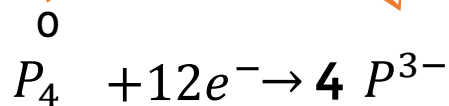
2

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

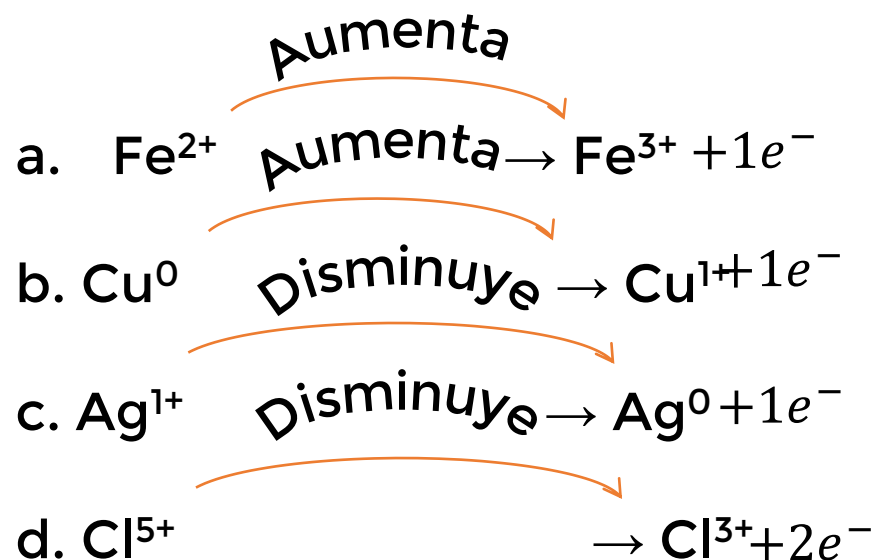


3

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

## RESOLUCIÓN

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



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

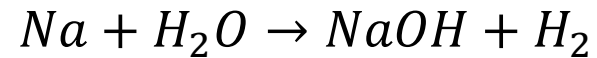
$$\#e^- = (+1) - (0) = 1 \text{ Oxidación}$$

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

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

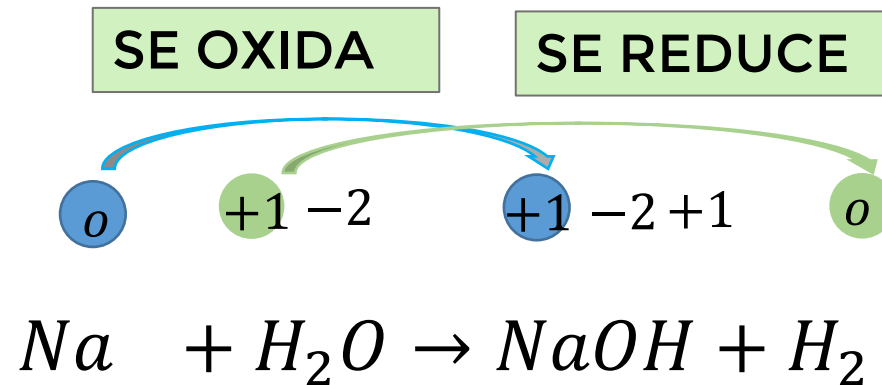
4

En la reacción



¿cuál es la sustancia que ha sido oxidada?

## RESOLUCIÓN



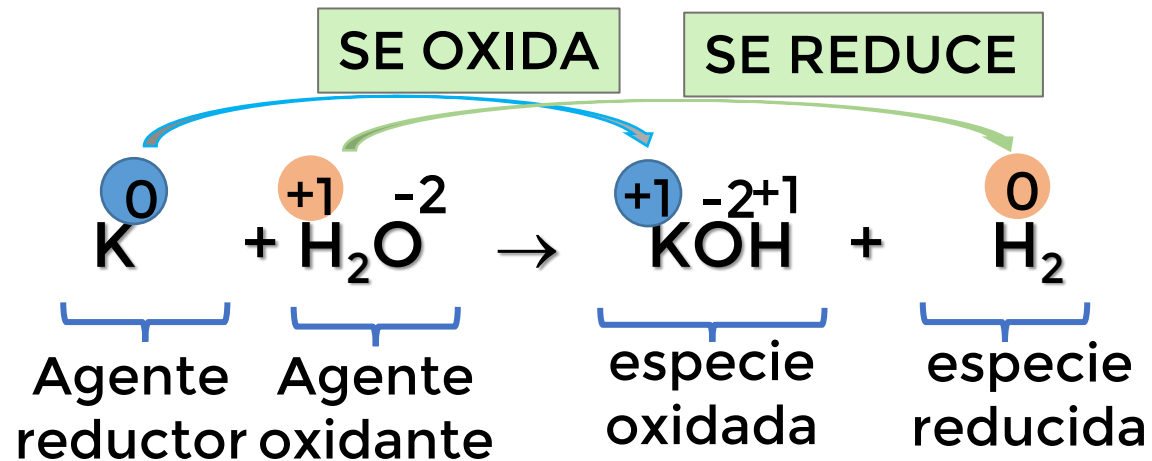
Rpta : sodio se oxida

5

En la siguiente reacción, determine al agente reductor



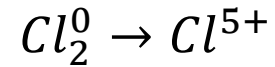
## RESOLUCIÓN



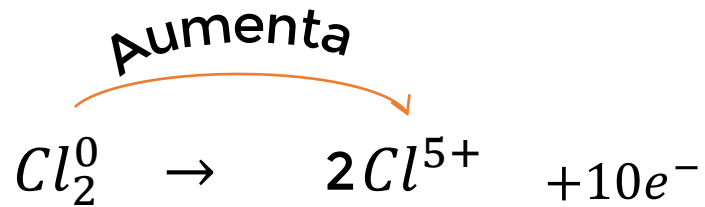
Rpta : agente reductor: K



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



## RESOLUCIÓN



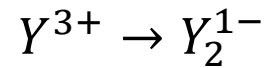
$$\#e^- = \left( \begin{matrix} \text{mayor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right) - \left( \begin{matrix} \text{menor carga} \\ \text{total} \end{matrix} \right)$$

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

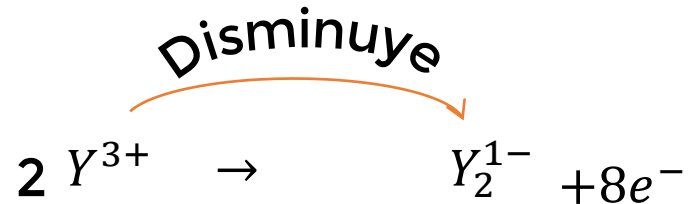
**Rpta : 10 e- transferidos**



**7** ¿Cuál es la cantidad de electrones que se gana?



RESOLUCIÓN



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

$$\#e^{-} = 2(+3) - 2(-1) = 8$$

**Rpta : 8 e- ganados**



8

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

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).

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

a. verdadero

la sustancia que en una reacción pierde electrones se le llama oxidación

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 : VVVF

---



Thank you

---