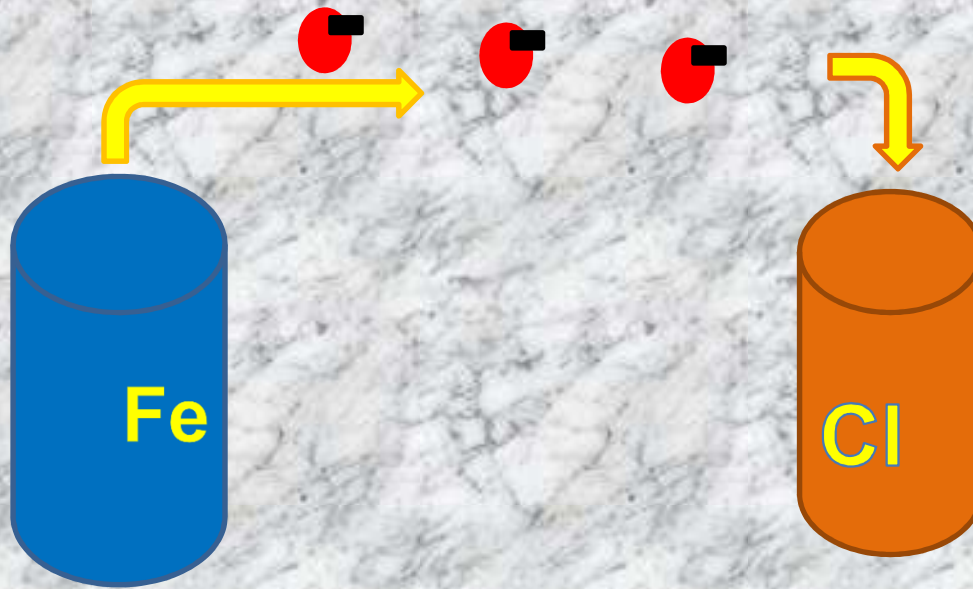


ELECTROQUÍMICA

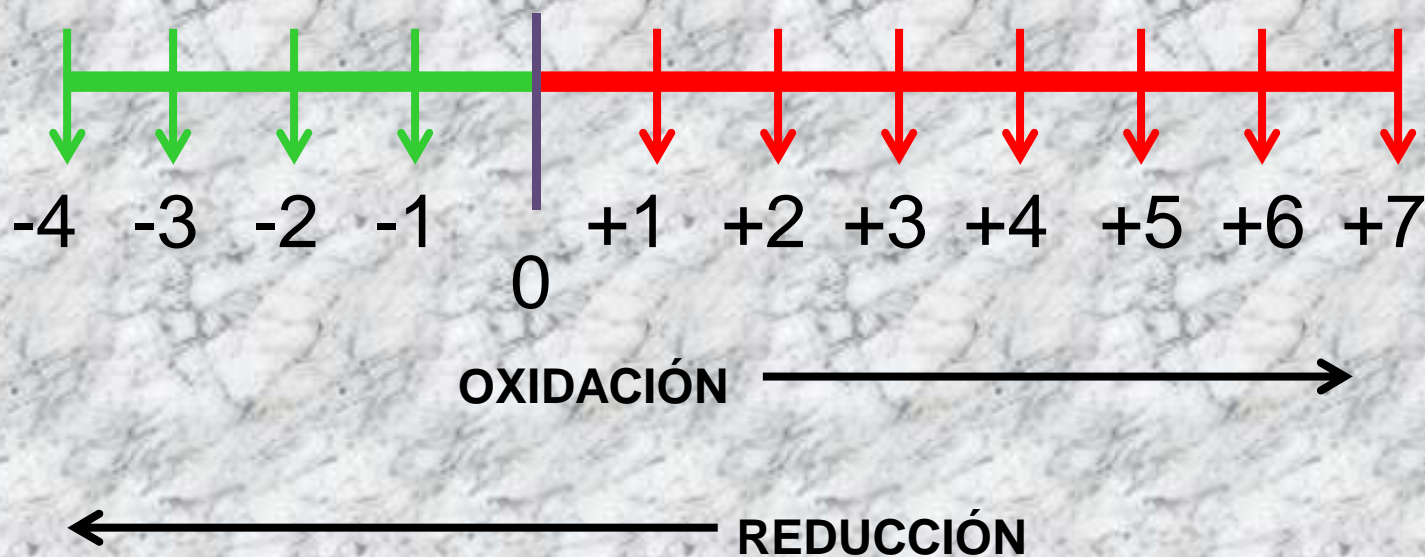
Rama de la Química que estudia a las **reacciones de óxido-reducción** y su relación con la **electricidad**.



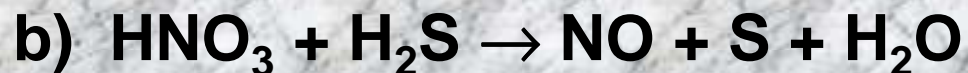
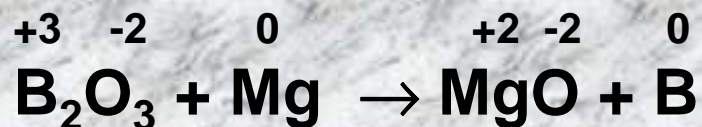
En las reacciones REDOX, al menos un elemento cede electrones (**oxidación**) y otro elemento los acepta (**reducción**).

¿Cómo sabemos si un elemento se oxidó o se redujo?

Usando el número de oxidación, que representa los electrones cedidos o aceptados y sus valores algebraicos son:

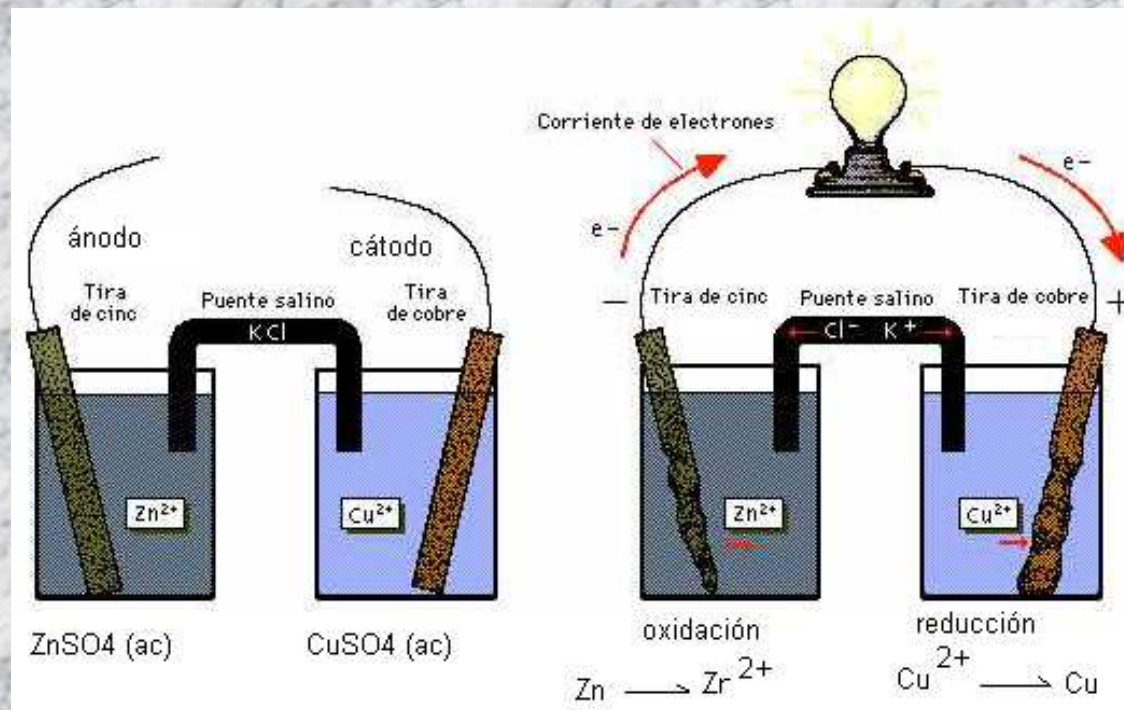


EJERCICIO: IDENTIFIQUE EL ELEMENTO QUE SE OXIDA Y EL ELEMENTO QUE SE REDUCE EN LAS SIGUIENTES REACCIONES, DE ACUERDO AL SIGUIENTE EJEMPLO:

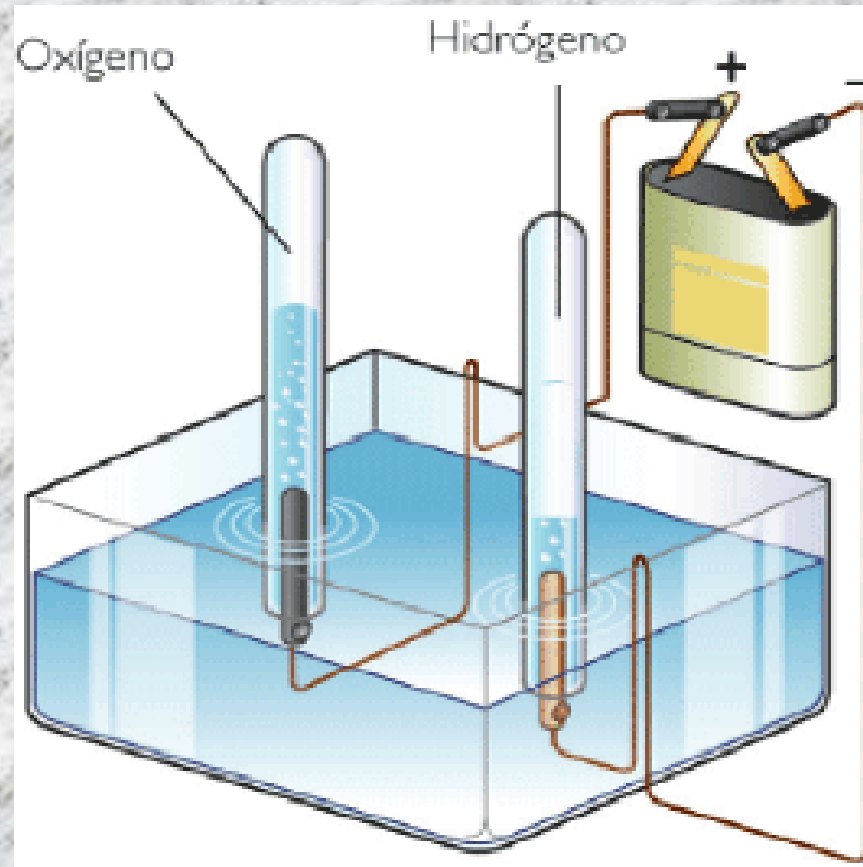


Una **celda electroquímica** es un sistema que aprovecha las reacciones REDOX para generar electricidad. Y existen dos tipos:

VOLTÁICA O GALVÁNICA donde una reacción espontánea genera electricidad.



Electrolítica
donde una
corriente
eléctrica
produce una
reacción no
espontánea.



FUERZA ELECTROMOTRIZ

- La diferencia de potencial entre dos electrodos se mide en volts. Un **volt (V)** es la diferencia de potencial que se requiere para impartir 1 J de energía a una carga de 1 coulomb (C)

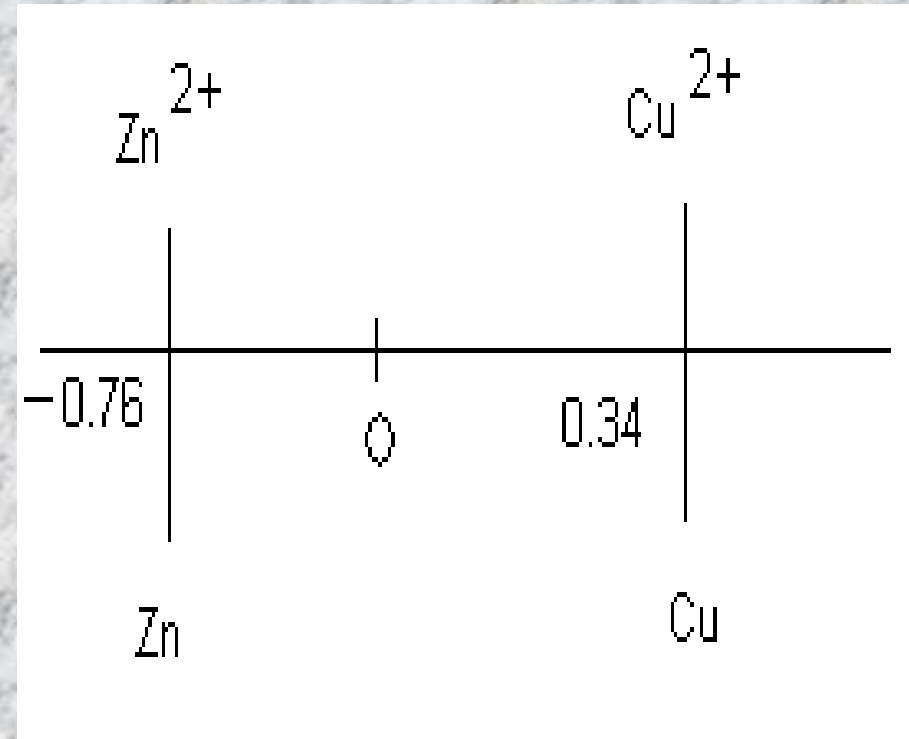
$$1 \text{ V} = 1 \text{ J/C}$$

- La diferencia de potencial entre los dos electrodos de una celda voltaica proporciona la fuerza motriz que empuja los electrones a través del circuito externo. Por consiguiente esta diferencia de potencial se llama **fuerza electromotriz (FEM)**.

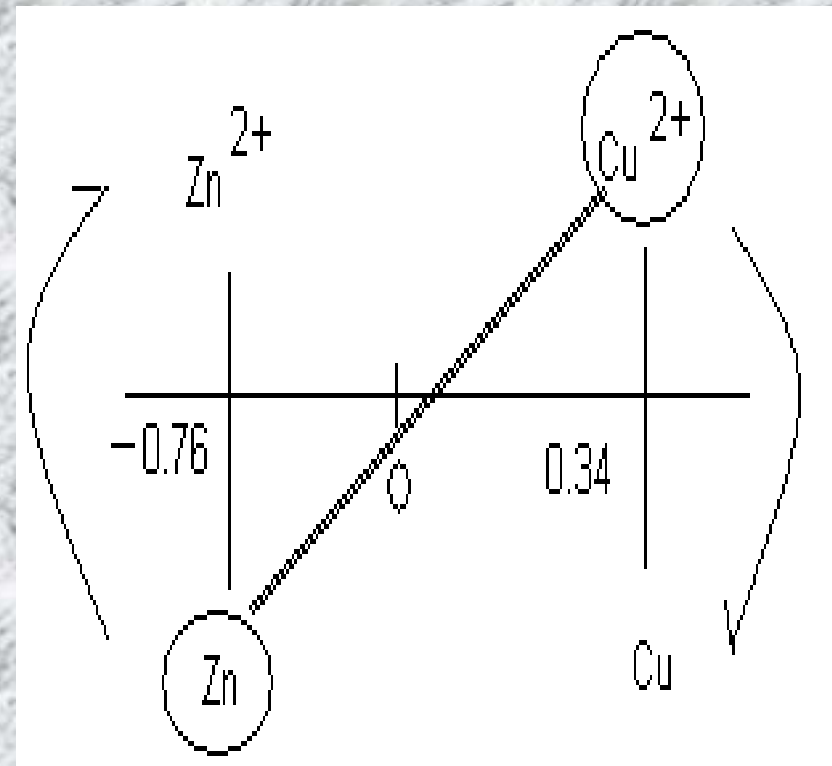
PREDICCIÓN

- Elige las semirreacciones de los elementos involucrados de la tabla de los potenciales normales de reducción, que para este caso son las que a continuación se presentan.
- $\text{Zn}^{2+}_{(ac)} + 2e^- \rightarrow \text{Zn}_{(s)} \quad E^\circ = -0.76 \text{ V}$
- $\text{Cu}^{2+}_{(ac)} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}_{(s)} \quad E^\circ = 0.34 \text{ V}$

La reacción que se realizará de manera espontánea será aquella en la que al cruzar un elemento con otro forme una recta con pendiente positiva.



- En este caso la reacción que se presentaría sería la del zinc con una disolución de cobre (II).



NOTACIÓN CELDA

- Notación abreviada,



- La línea vertical sencilla denota un límite de fase y la línea doble representa al puente salino. En esta notación también se interpreta que el electrodo de la izquierda es el ánodo y el de la derecha es el cátodo.

LEYES DE FARADAY

- La masa de una sustancia liberada o depositada en el electrodo es proporcional a la cantidad de electricidad que pasa a través de la solución de un electrolito.
- Las masas de diferentes elementos liberados en los electrodos son proporcionales a sus equivalentes químicos (pesos equivalentes)

Equivalente electroquímico

- Es la cantidad de masa depositada en el cátodo, cuando un Coulomb pasa a través de la solución de un electrolito.

EJERCICIO: Coloca la letra de la respuesta correcta dentro del paréntesis.

- La reacción REDOX ocurre de manera espontánea en una celda... ().
 - Electrodo donde ocurre la reducción en una celda ().
 - Conjunto de celdas electroquímicas que almacenan energía química ().
 - La reacción no es espontánea en la celda... ().
 - Electrodo responsable de la oxidación de un elemento en la celda ().
- A. Cátodo
 - B. Voltaica
 - C. Ánodo
 - D. Batería
 - E. Electrolítica