



**GUIA DE APRENDIZAJE –ÁREA**

*Ciencias Naturales - Química*

*Grado once*

**DOCENTE:** CARLOS TORRES MADRID

**ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

**CURSO:** \_\_\_\_\_

**Semana:** DEL 20 DE SEPTIEMBRE AL 8 DE OCTUBRE

**Fecha de envío:** 20 DE SEPTIEMBRE

**Fecha de revisión:** DESDE EL 27 DE SEPTIEMBRE

**Correo para entregar taller:** [iemcienciasnaturales@gmail.com](mailto:iemcienciasnaturales@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Video sobre electroquímica: <https://www.youtube.com/watch?v=Ez2n-eqofEw>

## CONCEPTUALIZACIÓN

### ELECTROQUÍMICA

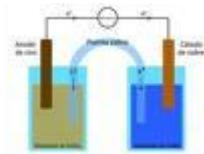
Electroquímica parte de la química que trata de la relación entre las corrientes eléctricas y las reacciones químicas, y de la conversión de la energía química en eléctrica y viceversa. En un sentido más amplio, la electroquímica es el estudio de las reacciones químicas que producen efectos eléctricos y de los fenómenos químicos causados por la acción de las corrientes o voltajes.

Es por ello, que el campo de la electroquímica ha sido dividido en dos grandes secciones. La primera de ellas es la Electrólisis, la cual se refiere a las reacciones químicas que se producen por acción de una corriente eléctrica. La otra sección se refiere a aquellas reacciones químicas que generan una corriente eléctrica, éste proceso se lleva a cabo en una celda o pila galvánica.

Si una reacción química es conducida mediante una diferencia de potencial aplicada externamente, se hace referencia a una electrólisis. En cambio, si la caída de potencial eléctrico, es creada como consecuencia de la reacción química, se conoce como un "acumulador de energía eléctrica", también llamado batería o celda galvánica.

## CELDA ELECTROQUIMICA

Es el dispositivo utilizado para la descomposición mediante corriente eléctrica de sustancias ionizadas denominadas electrolitos. También se conoce como celda galvánica o voltaica, en honor de los científicos Luigi Galvani y Alessandro Volta, quienes fabricaron las primeras de este tipo a fines del S. XVIII.



Electroquímica

Esquema de la Pila de Daniell. El puente salino (representado por el tubo en forma de U invertida) contiene una disolución de KCl permitiendo la interacción eléctrica entre el ánodo y el cátodo. Las puntas de éste deben estar tapadas con pedazos de algodón para evitar que la disolución de KCl contamine los otros contenedores.

Las celdas electroquímicas tienen dos electrodos: El Ánodo y el Cátodo. El ánodo se define como el electrodo en el que se lleva a cabo la oxidación y el cátodo donde se efectúa la reducción. Los electrodos pueden ser de cualquier material que sea un conductor eléctrico, como metales, semiconductores. También se usa mucho el grafito debido a su conductividad y a su bajo costo. Para completar el circuito eléctrico, las disoluciones se conectan mediante un conductor por el que pasan los cationes y aniones, conocido como puente de sal (o como puente salino).

Los cationes disueltos se mueven hacia el Cátodo y los aniones hacia el Ánodo. La corriente eléctrica fluye del ánodo al cátodo por que existe una diferencia de potencial eléctrico entre ambos electrolitos. Esa diferencia se mide con la ayuda de un voltímetro y es conocida como el voltaje de la celda. También se denomina fuerza electromotriz (fem) o bien como potencial de celda.<sup>1</sup> En una celda galvánica donde el ánodo sea una barra de Zinc y el cátodo sea una barra de Cobre, ambas sumergidas en soluciones de sus respectivos sulfatos, y unidas por un puente salino se la conoce como Pila de Daniell. Sus semi-reacciones son estas:

- Reacción anódica  $Zn(s) = Zn^{2+} \text{ (ac)} + 2 e^-$
- Reacción Catódica  $Cu^{2+} \text{ (ac)} + 2e^- = Cu(s)$
- Reacción total  $Zn(s) + Cu^{2+} \text{ (ac)} = Zn^{2+} \text{ (ac)} + Cu(s)$

La notación convencional para representar las celdas electroquímicas es un diagrama de celda. En condiciones normales, para la pila de Daniell el diagrama sería:



Este diagrama esta definido por: ánodo --> cátodo Electrodo negativo/electrolito // Electrolito/electrodo positivo (el / indica flujo de electrones y el // significa puente salino)

La linea vertical representa el limite entre dos fases. La doble linea vertical representa el puente salino. Por convención, el ánodo se escribe primero a la izquierda y los demás componentes aparecen en el mismo orden en que se encuentran al moverse de ánodo a cátodo.

## APLICACIÓN

1. Realiza el siguiente experimento electroquímica:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZC79H3HS038>

2. Graba un video en donde estes realizando este experimento y explicando con tus palabras por qué ocurre esto.

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Una vez desarrolles tu guía, envíala al correo de tu docente, si en el transcurso del desarrollo presentas algunas dudas, puedes expresarlas en el próximo encuentro virtual o a través del grupo y podrás aclararlas.

## AUTOEVALUACIÓN

A partir de tu esfuerzo y compromiso en el desarrollo de la guía, participación en los encuentros virtuales y responsabilidad en la entrega de las actividades propias del área, emite tu auto-evaluación.

**NOTA DE AUTOEVALUACIÓN (de 1.0 a 10.0):** \_\_\_\_\_

**¿POR QUÉ ME COLOCO ESTA NOTA?**