

# Electrolitos en acción

---

Martha Patricia Campos Arias  
Gilberto Alarcón Flores  
*Química, CCH Sur*

## Introducción

**U**n electrólito o electrolito es una sustancia que contiene iones libres, los que se comportan como un medio conductor eléctrico. Debido a que generalmente consiste de iones en solución, los electrólitos también son conocidos como soluciones iónicas. Comúnmente, los electrólitos existen como soluciones de ácidos, bases o sales.

Las soluciones de electrólitos se forman, por ejemplo, cuando una sal se coloca en un disolvente como el agua, y los componentes individuales se disocian debido a las interacciones entre las moléculas del solvente y el soluto, en un proceso denominado solvatación. Los electrolitos son muy solubles debido a las interacciones ión-dipolo.

En términos simples, el electrólito es un material que se disuelve en agua para producir una solución que conduce una corriente eléctrica. Si en un electrólito en solución una alta proporción del soluto se disocia para formar iones libres, se dice que el electrólito es fuerte; si la mayoría del soluto no se disocia, el electrólito es débil.”

Estrategia Didáctica para Química II. Unidad 1: Suelo, fuente de nutrimentos para las plantas.

## Objetivos

El alumno:

- Profundizará en los conceptos básicos de la química, mediante el estudio de las sales, para la comprensión de algunos fenómenos químicos que suceden a su alrededor.
- Explicará las propiedades de las sales, mediante la construcción de modelos operativos de compuestos iónicos, para comprender cómo influye la estructura de la materia en su comportamiento.

## *Aprendizajes esperados*

- a) Compuesto
  - Concepto de sales (N2)
  - Propiedades de las sales (N2)
  - Electrolitos (N1)

## b) Reacción Química

- Concepto (N2)
- Electrólisis (N2)
- Concepto de oxidación y reducción (N2)
- c) Estructura de la materia
  - Concepto de ión (N2)
  - Aniones y cationes (N2)
  - Modelos de compuestos iónicos (N3)

Tiempo Destinado: Dos sesiones de dos horas.

## Procedimiento

### *Apertura (Sesión 1)*

Investigación documental (extraclase 30 minutos)

Revisión y discusión grupal 1 (30 minutos)

### *Desarrollo (Sesión 1)*

En equipos desarrollarán la actividad experimental 1: “Conducción de la corriente eléctrica” (1 hr.)

Discusión grupal 2 (30 minutos)

Informe de la actividad (extraclase 20 minutos)

(Sesión 2)

Discusión grupal 3 (30 minutos)

En equipos desarrollarán la actividad experimental 2 “Electrólisis de yoduro de potasio” (1hr.)

### *Cierre (Sesión 2)*

Discusión grupal 4 (30 minutos)

Informe de la actividad (extraclase 20 minutos)

## *Estrategia Didáctica*

1. Los alumnos investigarán en primer lugar de forma individual ¿Qué son las sales y qué propiedades tienen?
2. A partir de sus investigaciones se discutirá como comprobarlas.
3. Posteriormente comprobarán la solubilidad de algunas sales en agua y la conducción de la corriente tanto de algunas sales como del suelo.
4. Una vez terminada la experimentación presencial con la simulación “Conductividad de sales” realizarla de forma virtual y comparar sus observaciones de la actividad virtual y presencial, mismas que se discutirán al final de la sesión.
5. En una segunda sesión realizarán la electrólisis del yoduro de potasio comenzando con la discusión en la que se recordará la electrólisis de agua (realizada en Química I) para partir de esta como conocimientos previos y discutir la conveniencia de utilizar el yoduro de potasio.

6. Después de discutir brevemente los resultados experimentales se retomará todo el trabajo realizado para que los alumnos expongan sus conclusiones.

## Evaluación

- ✓ Entrega de tareas e informes.
- ✓ Participación en las actividades experimentales (rúbrica de coevaluación para las actividades experimentales)
- ✓ Participación en las discusiones

## Resultados

Los alumnos reconocen a la corriente eléctrica como un flujo de electrones y por otra parte saben que los electrolitos son sustancias conductoras de la corriente, sin embargo tienen problemas para tratar de explicar con modelos el fenómeno en ambos casos, los alumnos saben datos, memorizan cosas pero les es difícil dar explicaciones.

Una buena parte de los alumnos en la primera actividad experimental manifiesta sorpresa al discutir la variación en la conducción de la corriente eléctrica de diferentes sustancias y su explicación, por ejemplo en el caso de algunas muestras de suelo en las que no se registra una conducción de la corriente.

En la segunda actividad experimental tienen más ideas para dar explicaciones porque en secundaria se trata el tema de óxido reducción y con la actividad experimental previa proponen que las sustancias están reaccionando, una se oxida y otra se reduce; les cuesta trabajo explicar la diferencia en la coloración de las disoluciones.

## Análisis y discusión de resultados

Los resultados obtenidos nos permiten comprobar que los alumnos requieren elaborar modelos explicativos mediante los cuales reconstruirán sus conocimientos y tendrán posibilidad de pasar de saberes superficiales a conocimientos más sólidos.

La discusión de este tipo de actividades permite que se genere el diálogo entre los alumnos y el profesor quienes comparten las responsabilidades y el trabajo al interior del laboratorio lo que propicia un ambiente participativo y anima al alumno a involucrarse en su aprendizaje.

A partir de las actividades experimentales en las que se pone a prueba los saberes se generan propuestas de acción y oportunidades, para que los alumnos dejen de ser simples espectadores o ejecutores de procedimientos que no le implican un verdadero desafío acorde a sus posibilidades de acción.

## Bibliografía

Camaño, A. “Presentación de la monografía: Contextualizar la ciencia. Una necesidad en el nuevo currículo de ciencias”. Alambique. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. España. 2005. 46, 5-17.

Escandell V., Salat, X y Vilaseca, A. “Minerales <<Fashion>> Una Propuesta didáctica para trabajar los minerales en la ESO”. Alambique. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. España. 2005. 46, 47-59.

Moore, J., et al. *El mundo de la Química: conceptos y aplicaciones*, Addison Wesley Longman, México, 2000.

Phillips, J., Strozak, V. y Wistrom, C., *Química, conceptos y aplicaciones*, Mc Graw Hill, México, 2000.