

## Propuesta didáctica: Soluciones acuosas, el agua como solvente

### Fundamentación:

La siguiente propuesta ha sido elaborada como tarea final del Curso “Recursos para el Aula de Ciencias”. Consiste en la planificación de una propuesta didáctica sobre el tema soluciones acuosas para alumnos de primer año de bachillerato. Se promueve el aprendizaje activo de la Química mediante una serie de actividades en las que el estudiante tiene un rol activo, protagonista en la construcción de su conocimiento. Busca que los estudiantes sean capaces de interpretar una noticia en los distintos niveles de lectura, describir, justificar el fenómeno de disolución, preparar soluciones por disolución y dilución, realizar una argumentación científica e interpretar un gráfico. Se evaluará cada actividad con una rúbrica o lista de cotejo.

**Temporalización:** 15 horas de clase, de 45 minutos.

### Objetivos:

Qué el estudiante sea capaz de:

- Reconocer soluciones acuosas de su entorno.
- Justificar por qué los compuestos iónicos se disuelven en agua.
- Preparar soluciones por disolución y dilución.
- Expresar la concentración de una solución en distintas unidades.
- Utilizar los conceptos y los modelos científicos para analizar y resolver problemas.
- Procesar la información obtenida.

### Contenidos

- Concepto de soluciones acuosas.
- Hidrataciones de iones.
- Preparación de soluciones por disolución y dilución.
- Concentración de las soluciones.
- Unidades de concentración de la solución.

### Metodología y secuencia de actividades

**Clase 1 (1 hora)**- Se inicia el tema retomando lo trabajado sobre soluciones en tercer año, para ello se trabajan las ideas previas con una lluvia de ideas. Registro en el pizarrón de los conceptos solución, soluto, solvente.

Se reconocen y anotan ejemplos de soluciones acuosas presentes en nuestra vida.

**Clase 2 (2 horas)**- En grupos de tres estudiantes trabajan con la noticia sobre hidroponía (que ya realizaron una lectura previa a la clase) y realizan una lectura crítica del texto a partir de las preguntas realizadas sobre los distintos niveles de lectura. [Ver ficha 1: Cultivos hidropónicos.](#)

En los últimos 10 minutos puesta en común sobre la noticia trabajada.

**Clase 3 (1 hora)**- Se trabaja en el laboratorio con una actividad práctica sencilla en la que deben describir y justificar qué sucede al intentar disolver cloruro de sodio en agua y azufre en agua. [Ver Ficha 2: ¿Por qué algunas sustancias se disuelven en agua y otras no?](#)

**Clase 4 (2 horas)**- Se inicia con la puesta en común de la actividad práctica realizada la clase pasada sobre el poder disolvente del agua. A partir de la misma se trabaja hidratación de iones.

En la segunda hora se trabaja en el laboratorio con una actividad práctica de preparación de soluciones mediante los procesos de disolución y dilución. Los estudiantes deben describir e identificar cada proceso a partir de lo observado. [Ver Ficha 3: Disolución-dilución.](#)

**Clase 5 (1 horas)**- A partir de la actividad práctica realizada la clase anterior se comienza trabajar con concentración de soluciones de manera cualitativa: concentrada y diluida.

Se identifican diferentes unidades de concentración a partir de una actividad con etiquetas. Se realiza un registro en el pizarrón de la unidad de concentración, el significado y cómo se calcula. Las unidades a trabajar son % V/V; % m/V; g/L y mol/L.

**Clase 6 (2 horas)**- Se entrega una actividad sobre importancia del dióxígeno disuelto en agua, en la cual deben interpretar los distintos tipos de información en una gráfica de solubilidad, identificar unidades de concentración y realizar conversiones de unidades de concentración. Se realiza la puesta en común de dicha actividad. [Ver ficha 4: Importancia del dióxígeno disuelto en agua.](#)

**Clase 7 (1 horas)**- Se trabaja con ejercicios de conversión de unidades de concentración.

**Clase 8 (2 horas)**- Actividad experimental de preparación de una solución por “pesada directa”, con el diseño de una etiqueta para la solución preparada, expresando el dato de concentración en g/L y en mol/L.

**Clase 9 (1 horas)-** Para finalizar el tema soluciones acuosas se plantea una actividad de argumentación: Hidratación en entrenamientos intensos: agua o bebidas isotónicas ¿qué es mejor? [Ver ficha 5: Hidratación en entrenamientos intensos: ¿agua o bebidas isotónicas?](#)

### **Evaluación**

Cada actividad será evaluada con una rúbrica o lista de cotejo.

### **Materiales de laboratorio:**

- Azufre en polvo
- Cloruro de sodio
- Sulfato de cobre (II) pentahidratado
- Balanza
- 4 vasos de bohemia
- Agua destilada
- Varilla de vidrio
- Cuchara

### **Sugerencias:**

Se sugiere en la primera clase enviar el texto sobre cultivos hidropónicos para que los estudiantes realicen una lectura previa y se familiaricen con la misma.

A partir de la argumentación final puede introducirse formulación de sales a partir de los iones presentes en las bebidas isotónicas.

### **Créditos**

Benia, I., Franco, M., Nieto, M. y Sebé, S. (2013). *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Aportes y reflexiones sobre la Educación en Química*. Montevideo, Uruguay: Grupo Magro.

Gatto, A. (2019). *Seguridad en el laboratorio de química (enfoque por competencias)*. Recuperado de: <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/3017>

Gatto, A., Hirigoyen, A. y Pedreira, S. (2019). *Componentes de una propuesta didáctica*. Portal Uruguay Educa. recuperado de <http://aulas.uruguayeduca.edu.uy/course/view.php?id=2203&section=6>

Pedreira, S. (2018). *Reflexión de ondas en una y dos dimensiones*. Recuperado de: <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/2334>

Pintó, G. (2007). *Aprendizaje Activo de la Física y la Química* recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B9FIUGP8i39rWmE2TURWVfISZg/view>

**Autoras:** Profesoras Verónica Robaina y Jaquelin Schölderle.

**Fecha de publicación:** 19 de noviembre de 2019.

---



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).