



Propuesta didáctica:

Solubilidad. Parte II

**Descripción:**

Secuencia de actividades permite a los estudiantes explorar qué sucede cuando la sal se disuelve en agua, favoreciendo el debate y la construcción de explicaciones científicas a partir de sus propias ideas.

Formato: Propuesta didáctica

Fecha de creación: 8 de julio de 2019

Fecha de actualización: febrero 2025

Ciclo: 2do

Tramo: 4

Grado: 5to

Espacio: Científico Matemático

Competencia general: Pensamiento Científico.

Unidad Curricular: Física Química

**Competencia específica:**

CE4. Indaga, predice y argumenta fenómenos sociales y naturales cotidianos acerca de los sistemas materiales y sus transformaciones para su estudio, buscando caminos alternativos a partir de la recolección de datos o mediante algoritmos para generar soluciones y comprende el valor de perseverar ante el error, con sus reacciones, emociones y actitudes.

Contenido: Efectos de la temperatura en la solubilidad

Criterios de logro:

Identifica el agua como solvente, experimentando con sustancias de la vida cotidiana y expresa sus observaciones contrastándolas con sus ideas previas.

Metas de aprendizaje:

(La/s meta/s de aprendizaje se situará/n a la realidad del grupo a cargo del docente)

Los estudiantes experimentarán con sustancias de la vida cotidiana para identificar y contrastar sus observaciones con sus ideas previas.

Propósitos de toda la secuencia:

- Promover situaciones donde los niños puedan hacer soluciones de sólidos en líquidos.
- Comparar diferentes soluciones teniendo en cuenta diferentes criterios: elementos que participan en la solución y cantidades relativas de esos elementos.
- Comprender que la temperatura influye en la cantidad de sólido que puede disolver (“aceptar”) un líquido.
- Promover el desarrollo de modelos explicativos provisorios para el fenómeno de la disolución.

Ideas a desarrollar:

- Algunas sustancias (sólidas) pueden disolverse en agua
- La cantidad de sustancia que se disuelve depende de la temperatura a la que se encuentra el agua
- Cuanto más temperatura, más cantidad se disuelve



Segunda parte:

Efectos de la solubilidad de sólidos en líquidos

Plan de aprendizaje:

ACTIVIDAD de sondeo de ideas previas:

Se presenta esta situación para conocer las ideas de los niños sobre los efectos de la temperatura en la solubilidad de un sólido en un líquido (también se podría llevar la foto esos dos vasos de leche con cocoa)

- Traemos dos vasos de vidrio transparentes de leche con cocoa: uno preparado con leche fría, otro preparado con leche caliente. Se les cuenta que los dos se prepararon con la misma cantidad de leche y de cocoa. Se pregunta a la clase qué diferencias se ven en cada uno. Luego de describirlos, les pedimos que escriban en subgrupos por qué creen que existen estas diferencias. Es muy probable que los niños digan rápidamente que la diferencia es porque un vaso tiene leche fría y otro leche caliente. Hay que solicitar que arriesguen una explicación sobre por qué suceden cosas diferentes entre la leche fría y la caliente.

Debemos aclarar que se usa leche con cocoa para asegurarnos de la familiaridad de los niños con el fenómeno. Sabemos que no estamos ante la mezcla de dos sustancias, sino de muchas más porque la leche sola ya es una mezcla, pero nos sirve la situación analógica para entender lo que interpretan los niños lo que sucede con leche fría o caliente.

Se realiza la puesta en común de las ideas. Es esperable que los niños expliquen esta situación de solución de forma similar a la explicación que lograron al finalizar la primera parte de esta secuencia didáctica. Es decir, si para representar la solución utilizaron círculos de colores diferentes para representar el agua y la sal, ahora también van a utilizar círculos de colores. Por eso es bueno que hasta ahora no se hable de átomos o moléculas, sino de partículas.

ACTIVIDADES intermedias

Luego de la puesta en común, si llega a ser necesario se les comenta que efectivamente la diferencia se dio porque la leche en un caso estaba caliente y en otro fría. Les proponemos comprobar si sucede lo mismo con otras soluciones que contengan sustancias “puras” como agua, alcohol, sal, azúcar, etc.

Como vamos a trabajar con altas temperaturas se deberá tener especial cuidado, se sugiere utilizar solamente agua en estos experimentos y que cuando está caliente la manipule el maestro.

Les pedimos que por subgrupos planifiquen un experimento para ver si las mezclas son afectadas por la temperatura del agua.

Los niños deberán definir qué es lo que van a comparar en su experimento, por lo



que el acompañamiento de la maestra es fundamental. No es simplemente poner una cucharada de sal en un vaso con agua caliente y en otro con agua fría. Es definir qué es lo que se va a observar: puede ser cuál vaso “soporta” más sal disuelta (cuánta sal puede contener el agua “sin que se vea”) o puede ser qué vaso disuelve la misma cantidad de sal más rápidamente.

Es importante que se entienda que es necesario mantener un control de las variables que están en juego, dependiendo el experimento podrían tenerse en cuenta diferentes variables: el líquido con el que se va a trabajar (agua, alcohol, vinagre), la cantidad de líquido, el sólido que se va a usar (azúcar, sal, polvo de hornear), la cantidad de sólido, el momento en que se inicia la mezcla, las temperaturas del agua. Para que las niñas y los niños comprendan esto, es necesario permitirles probar y “equivocarse”, por ejemplo, que trabajen con vasos con diferente cantidad de agua, o que se usen cucharadas de sólidos más colmadas unas que otras. Luego de analizar lo que suceda se va a entender el error y es importante darles nuevamente la oportunidad de experimentar.

Luego se puede planificar a nivel de grupo clase un nuevo experimento que permita comparar la solubilidad de un sólido en agua. No para probar lo mismo, sino para sistematizar lo visto y si es posible graficar.

Generalmente se grafica la máxima cantidad de soluto (puede ser azúcar) que puede disolverse en cierta cantidad de agua en función a la temperatura.

También se podría graficar el tiempo que demora de disolverse (sin revolver) una determinada cantidad de soluto en una determinada cantidad de agua en función de la temperatura.

En cada caso se podrá discutir los alcances de cada experimento, las limitaciones de nuestros órganos de los sentidos, la necesidad de acordar qué y cómo se observa, por ejemplo: a qué podemos llamar evidencia de que algo se disolvió o no.

ACTIVIDADES para comunicar ideas y mejorar el TRABAJO EN EQUIPOS

En la ciencia erudita se investiga para luego comunicar a la comunidad lo que se ha conocido y cómo.

Lo mismo podemos proponer a los niños, que por subgrupos definan una manera de comunicar lo trabajado. Se puede realizar una actividad con familias para contarles el recorrido realizado, se puede publicar en el blog de la escuela o clase o se puede invitar a otras clases para contarles lo que se trabajó y experimentar con otros niños.

Sea cual sea la manera de comunicar la maestra debe acompañar este trabajo procurando la mejora del trabajo en equipo y la promoción de que ellos mismos discutan y se autoevalúen y co-evalúen en el trabajo en equipo.

Algunos de los aspectos que se pueden atender sobre el trabajo en equipo:



- Demostrar interés
- Escuchar a los compañeros
- Participar activamente aportando ideas
- En los conflictos: interés de resolver lo mejor para todos
- Permitir y buscar que quienes no participan tanto como otros compañeros del grupo, lo hagan.

Si los niños ya han trabajado en equipo en otras oportunidades, ellos mismos podrían ser quienes elaboren una lista de aspectos a atender en el trabajo de equipo, o incluso pueden elaborar un reglamento interno del grupo, este reglamento lo irán atendiendo durante las actividades y pueden modificarlo si creen que es necesario.

Sitios sugeridos

Sobre la temática soluciones:

Solventes y solutos: <https://www.educ.ar/recursos/70140/solventes-y-solutos> El agua y las soluciones: <https://rea.ceibal.edu.uy/rea/el-agua-y-las-soluciones>

Herramientas útiles para comunicar:

Padlet: <https://es.padlet.com/> Sitio para elaborar un póster digital.

Slideshare: <https://es.slideshare.net/> Sitio donde se puede publicar una presentación (puede ser elaborada con *LibreOffice Impress* en las PC de Ceibal).

Descargar editor de video: <https://valijas.ceibal.edu.uy/recurso/37>

BIBLIOGRAFÍA:

JIMÉNEZ ALEIZANDRE, María Pilar (Coord): "Enseñar Ciencias", Ed. GRAÓ, Barcelona, 2º edición 2007.

SITIOS CONSULTADOS:

Pensamiento científico. Desarrollo de habilidades. Neus Sanmartí. En <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/2568> (Consultado 04 de abril de 2019).

Autor: Etchartea, Andrea

Actualización 2025: Oyhenard, Graciela

Licenciamiento: [Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) |