



Contenidos a enseñar

Los materiales

- **Interacciones entre los materiales.**

- » Cuando los materiales se mezclan, se obtienen distintos resultados según cuáles sean los materiales. En todos los casos, la cantidad total de materia se conserva.
- » Las soluciones son un tipo de mezcla particular en la que no se pueden distinguir sus componentes ni a simple vista ni con el microscopio. Como el agua forma una gran diversidad de soluciones, se la conoce como solvente universal.

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

Esta propuesta ha sido adaptada del material [Ciencias para todxs. Actividades de Ciencias Naturales en tiempos de pandemia](#), Equipo de enseñanza de las Ciencias Naturales —Dirección de Primaria de CABA—, Formación docente situada 2020.

Se propone abordar y profundizar los contenidos relacionados con mezclas homogéneas. Para ello, se plantea una situación problemática de actualidad con información que circula en la vida cotidiana. Esta actividad tiene por objetivo revisar los conceptos (o bien introducirlos) acerca de soluciones como la lavandina y el vinagre.

Se hará hincapié en la cantidad de soluto (expresado en gramos) por litro de solvente (agua), para resolver una situación problemática relacionada con la toxicidad del soluto si no está disuelto en agua en la cantidad correspondiente. Para realizar este análisis, se proporciona un cuadro comparativo que contiene las cantidades de soluto que deberían utilizarse aproximadamente por litro de agua. Como se podrá notar, el ácido acético debe usarse en mucha menor proporción que el hipoclorito de sodio. Se realizan preguntas que luego podrán ser suplementadas con los siguientes textos:

Características del vinagre

El vinagre forma parte importante de la gastronomía humana y se produce a partir de distintas fuentes: manzanas, uvas o alcoholes artificiales. Es indispensable en la preparación de los escabeches o como aderezo para las ensaladas. También, se emplea en la conservación de los alimentos, pues retarda los procesos de su descomposición.

El vinagre contiene 3% a 5% de ácido acético disuelto en agua, junto a pequeñas cantidades de ácido tartárico y ácido cítrico.

En líneas generales, el ácido acético con el que se fabrican el vinagre y otras soluciones, se halla en tan bajas cantidades que no es riesgoso en absoluto. Sin embargo, la ingestión de soluciones fuertes es peligrosa para la vida humana y animal en general. Puede causar daño severo al sistema digestivo y cambios en las características de la sangre.

¿Qué precauciones se deben tomar al manipular la lavandina?

1. Nunca deben mezclarse lavandina y otros productos, como detergente, puesto que puede desprender gas cloro (muy tóxico). Además, la lavandina pierde su poder desinfectante.
2. Utilicen siempre guantes de goma para proteger las manos cuando usen lavandina, porque puede producir irritación en piel. Dependiendo de la concentración y del tiempo de exposición, puede dejar lesiones y/o trastornos respiratorios.
3. Todas las marcas comerciales de lavandinas tienen fecha de vencimiento. Es conveniente hacer las diluciones que se preparen con la lavandina de uso comercial al momento de usarlas y emplearlas en un lapso de no mayor a 30 horas (es para asegurarse de que, pasado ese tiempo, no se haya perdido su poder desinfectante).
4. Nunca beber una solución de agua potabilizada con lavandina que tenga más de dos gotas de lavandina concentrada (25g/l) por cada litro de agua.

Consignas para los/as alumnos/as

a. Lean con atención la siguiente situación:

Damián trajo las compras al volver de trabajar y le dio todas las verduras a su hermano Nahuel, que prometió preparar ensalada para la cena. Damián entró a la cocina para prepararse unos mates y vio que Nahuel estaba mezclando en un recipiente dos cucharadas de lavandina con un litro de agua. Cuando Nahuel iba a sumergir las verduras en el recipiente, Damián lo detiene y le dice: “¡No hagas eso! ¡La lavandina es tóxica! Desinfectalas con vinagre”. A lo que Nahuel, que estudia química en la facultad, le respondió, haciéndose el misterioso: “Es verdad que la lavandina es tóxica y que el vinagre desinfecta, pero... ¿Sabías que el vinagre es una solución de ácido acético en agua, y el ácido acético es muy, pero muy peligroso?”. Damián se quedó pensando un rato, porque Nahuel suele tener razón en estos temas. Entonces le preguntó a Nahuel, que ya había metido toda la verdura en el recipiente y estaba contando cinco minutos para sacarlas: “¿Cómo puede ser que haya sustancias que a veces hacen daño y a veces no?”. Nahuel le respondió: “¡Todo depende de la cantidad!”

b. Ahora, analicen este cuadro comparativo que publica un negocio distribuidor de estos productos:

Producto comercial	Lavandina común / lavandina concentrada	Vinagre blanco
Soluto principal (nombre químico).	Hipoclorito de sodio.	Ácido acético.
Cantidad del soluto principal (en gramos) por litro de agua (l).	Común: 55 gramos de hipoclorito de sodio por litro de agua: se expresa también como 55 gr/l. Concentrada: 25 gramos de hipoclorito de sodio por litro de agua (25g/l).	1,5 gramos de ácido acético por litro de agua: se expresa también 1,5 g/l.

c. Al analizar el cuadro, respondan: ¿Por qué, si el ácido acético es tóxico, se consume vinagre en las comidas? ¿Qué significa en este caso que todo depende de la cantidad? Anoten sus respuestas.

- d. Si es posible y tienen estos productos en casa, busquen en las etiquetas para saber cuál es la composición del vinagre y de la lavandina.

Atención: van a encontrar que en algunos casos se expresan en porcentajes, otras veces en grados y otras veces en gramos por cada litro. Lo importante es que sepan que *no se pueden comparar* datos si están expresados de diferente manera. Pero sí podemos saber que, si agregamos más solvente (más agua), estamos diluyendo el producto comercial.

- e. Ahora, lean el o los textos que les proporcionará el/la docente y comparen sus respuestas anteriores con la información nueva. Anoten todo aquello que no comprendan, aquello que les llama la atención, preguntas y conclusiones para compartirlas con docente y compañeros/as.

■ **Semana: 24 al 28 de agosto**

Contenidos a enseñar

Los materiales

- **Interacciones entre los materiales.**

- » Cuando los materiales se mezclan, se obtienen distintos resultados según cuáles sean los materiales. En todos los casos, la cantidad total de materia se conserva.
- » Las soluciones son un tipo de mezcla particular en la que no se pueden distinguir sus componentes ni a simple vista ni con el microscopio. Como el agua forma una gran diversidad de soluciones, se la conoce como solvente universal.

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

Esta propuesta ha sido adaptada del material [Ciencias para todxs. Actividades de Ciencias Naturales en tiempos de pandemia](#), Equipo de enseñanza de las

Ciencias Naturales —Dirección de Primaria de CABA—, Formación docente situada 2020.

Se propone que los/as alumnos/as continúen profundizando sobre las soluciones, analizando la cantidad de soluto por litro de solvente. Para ello, se sugiere retomar los textos de la semana anterior para verificar las cantidades.

Consignas para los/as alumnos/as

a. Lean la continuación de la situación de la semana anterior:

Mientras Nahuel sacaba la verdura del recipiente, Damián se preguntaba si había que sacarle la lavandina para poder comerla, porque le parecía que la verdura ahora tenía olor a lavandina. Nahuel le contestó: “Claro, tenemos que lavar con agua corriente o agua purificada la verdura después de desinfectarla, para sacarle la lavandina, una vez que ya actuó sobre las verduras que sumergimos. Yo le puse dos cucharadas de lavandina en un litro de agua, está bien para matar microorganismos, pero es mucho para beber. Una cosa es preparar una solución para desinfectar y otra cosa muy distinta es preparar una solución para lavar algo que nos vamos a comer o para tomar”.

b. Retomen las lecturas de la semana anterior:

- » ¿Cuánta lavandina hay que poner en un litro de agua para poder desinfectar la verdura?
- » ¿Es correcto lo que dice Nahuel, que hay que enjuagarla después para sacarle la lavandina? ¿Por qué?
- » Si la lavandina concentrada está compuesta por 25 gr de soluto (hipoclorito de sodio) por litro de agua (solvente), al agregar dos gotas de lavandina por litro de agua para lavar la verdura, ¿estamos usando una solución concentrada, diluida o muy diluida? ¿Por qué?

Anoten sus respuestas para compartir con toda la clase.