

ACTIVIDAD INV. 3—DETECTAR LA CONCENTRACIÓN

Pregunta de enfoque: ¿Cómo de débil puedes hacer un refresco para poder olerlo o saborearlo?

En clase, observamos soluciones de refresco diluidas y concentradas y descubrimos que una solución diluida es de color más claro y de sabor menos dulce que una solución más concentrada de la misma mezcla de refresco. Si hacemos soluciones cada vez más débiles de una mezcla de refresco (cada vez más diluida), ¿llegará un punto en el que ya no podremos oler ni notar el sabor del refresco?

Materiales:

- Mezcla de refresco endulzado con azúcar (que no sea limonada)
- Agua
- Cucharas de medir (medida de cuchara)
- Vasos de beber (de vidrio o plástico transparente si los tienes)
- Notas autoadhesivas

Instrucciones:

1. Prepara una solución de refresco según la receta del recipiente. Si el recipiente proporciona una receta para 1 vaso (o 1 porción), usa eso.
2. Si tienes que hacer una receta más grandes, echa un vaso de la solución en un vaso de beber. Rotula esta solución “solución de fuerza máxima” con una nota autoadhesiva.
3. Huélela y pruébala. Anota tus observaciones en tu cuaderno de notas. Incluye dibujos de cómo se ve tu solución.
4. diluye tu solución 1 a 10 (1:10). Se hace de esta manera. Usa las cucharas de medir para medir 1 cucharada de tu solución de bebida en otro vaso de beber transparente. Rotula este vaso “solución 1:10”.
5. Huele y prueba esta solución. Anota tus observaciones en tu cuaderno de ciencias. ¿Cómo se compara esta solución con la solución de fuerza máxima?
6. Diluye tu solución 1:10 en otro vaso de beber transparente. Mide 1 cucharada de solución y añade 10 cucharadas de agua. Rotula esta solución 1:100 en una nota autoadhesiva.
7. Huele y prueba esta solución. Anota tus observaciones en tu cuaderno de ciencias. ¿Cómo se compara esta solución con la solución de fuerza máxima?
8. Continúa diluyendo tus soluciones 1 a 10 siguiendo el mismo proceso hasta que descubras que ya no puedes oler ni notar el sabor de la solución. Este es el límite de sabor para la mezcla de refresco.

Extension: ¿Es el límite de sabor el mismo para todas las mezclas de refresco? Haz la prueba con otras mezclas de refrescos siguiendo el mismo proceso para descubrirlo.

ACTIVIDAD INV. 3—HACER CAPAS DE SOLUCIONES DE ABAJO ARRIBA

Pregunta de enfoque: ¿Cómo afecta la concentración de sal a cómo se forman las capas de las soluciones?

En clase, te dieron soluciones salinas de diferentes concentraciones y tuviste que hallar cómo hacer las capas en un sorbete cuando las metiste de abajo arriba en el sorbete. Determinaste que la solución salina más concentrada se hundiría al fondo y la solución salina menos concentrada flotaría arriba porque es menos densa. En esta investigación, añadirás soluciones salinas desde la parte de abajo del sorbete. ¿Se comportarán las soluciones saladas de la misma manera que en clase?

Materiales:

- Vaso de medir para líquidos, con capacidad de al menos 2 tazas
- 3 recipientes, como tazas de café
- Cuchara para remover
- Cucharita para medir el colorante alimentario
- Sal de mesa (cloruro de sodio)
- Agua
- Colorante alimentario
- Sorbetes transparentes
- Vaso para el agua residual
- Filtros de café (opcional)
- Embudo

Instrucciones

1. Mide 1 vaso (250 mL) de agua en el vaso de medir.
2. Crea una solución salina saturada en el vaso de medir con la sal. Usa la cuchara para mezclar la sal en la solución.
3. Si queda mucha sal en el fondo de tu solución después de alcanzar la saturación, filtra la solución para que no haya cristales sólidos en la solución. Tu familia puede ayudarte con esto.
4. Divide la solución en partes iguales en dos tazas (125 mL de cada taza).
5. Diluye la solución en una taza con la misma cantidad de agua. Por ejemplo, si tienes $\frac{1}{2}$ taza de solución salina para comenzar, añade $\frac{1}{2}$ taza de agua a la taza. Cuando la solución esté mezclada, vierte la mitad para tener solo $\frac{1}{2}$ taza de esta solución (125 mL).
6. Pon agua normal ($\frac{1}{2}$ vaso o 125 mL) en la tercera taza.
7. Usa el colorante alimentario para tinter una solución roja, una azul y la última verde. Usa aproximadamente $\frac{1}{2}$ cucharadita de colorante alimentario por cada $\frac{1}{2}$ taza de solución (125 mL). **Ten cuidado al usar el colorante alimentario porque mancha.**
8. Usa un sorbete para intentar formar capas con las soluciones salinas como hicimos en clase. Se hace así.
 - a. Coloca el sorbete recto y mete la parte de abajo un poco en una solución.
 - b. Pon el dedo sobre la abertura de arriba del sorbete y sácalo de la solución. Debes ver un volumen de solución salina en el sorbete cuando lo saques.
 - c. Coloca este mismo sorbete en una solución diferente. Esta vez, mantén el dedo sobre el sorbete solo hasta justo antes de meterla en la segunda solución. Luego pon el dedo otra vez sobre la parte superior del sorbete.
 - d. ¿Esta segunda solución forma una capa en la parte de abajo del sorbete, o no?
 - e. Intenta formar capas con las tres soluciones en el sorbete.
 - f. ¿En qué orden formaste capas con éxito de las tres soluciones?
9. ¿Por qué crees que las soluciones formaron capas (o no) de esa manera?

ACTIVIDAD INV. 3—DENSIDAD DE LA COLA LIGHT Y DE LA NORMAL

Pregunta de enfoque: ¿Cómo se parece la densidad de la cola normal y la cola light?

Materiales:

- 1 lata de 12 oz. de cola light
- 1 lata de 12 oz. de cola normal
- 1 recipiente o lavabo
- Agua

Instrucciones:

1. Llena el recipiente o lavabo con agua.
2. Coloca las dos latas de cola en el recipiente al mismo tiempo.
3. Observa. ¿Qué notas?
4. Dibuja lo que ves en tu cuaderno de ciencias.
5. Desarrolla un modelo para explicar por qué las dos latas de cola no se comportan de la misma manera cuando se meten en agua. (Pista: Busca una lista de ingredientes de los dos tipos de cola.)

ACTIVIDAD INV. 3—RECURSOS MULTIMEDIA DE LA CONCENTRACIÓN

Recursos en línea en FOSSweb (Debes acceder a FOSSweb con un nombre de usuario y una contraseña.)

Usa estos recursos en línea como ayuda para repasar contenido de la **Investigación 3 de Mezclas y soluciones**. Los tutoriales y las investigaciones virtuales proporcionan recursos interactivos que repasan conceptos de las investigaciones activas de FOSS. Las investigaciones virtuales a menudo imitan las investigaciones que se hicieron en la clase.

Para los artículos en los *Recursos de Ciencias de FOSS*, accede al libro electrónico interactivo y asegúrate de hacer clic en los enlaces interactivos dentro de las lecturas. Toma notas sobre lo que aprendes de los recursos en línea y responde las preguntas de los artículos en tu cuaderno de ciencias.

Recursos de la Investigación 3:

Actividades en línea

• Tutoriales

- *Concentración*
- *Densidad*

• Investigaciones virtuales:

- *Concentración de agua salada*

Biblioteca de medios

• Lecturas del libro electrónico (Libro interactivo)

- Soluciones de cerca
- Soluciones concentradas
- El aire
- Científicos famosos
- Concentración de dióxido de carbono en el aire
- La historia de la rana

• Vídeos en *streaming*

- *¿Por qué son salados los océanos?*