Guía docente

Rinde un litro

Área disciplinar: Físico-Química
Nivel: Secundario
Año: 2°

Contenido

- Mezclas homogéneas. Soluciones. Soluto y solvente. Solución de sólidos en líquidos.

Presentación

El agua tiene excepcionales y únicas propiedades solventes. Se caracteriza por ser una molécula altamente reactiva que puede disolver una gran variedad de sustancias (hidrófilas) iónicas y moleculares, pero también evita la disolución de otras apolares (hidrófobas), efecto que es muy importante para la vida.

Nuestro cuerpo es esencialmente una solución acuosa en la que gran cantidad de solutos (proteínas, vitaminas, glucosa, urea, sodio, cloro, potasio, O_2, CO_2, etc.) están distribuidos en diferentes células /tejidos.

Pero las soluciones acuosas son de enorme importancia en diversas ciencias y en procesos industriales. Exploramos las soluciones de sólidos y líquidos, haciendo hincapié en la sal en el agua y en el suero de la sangre.

De allí la importancia de abordar este tipo de soluciones, tomando experiencias y ejemplos que aproximen ideas acerca de las funciones y propiedades en los variados procesos en que pueden encontrarse.

El material audiovisual **"Rinde un litro"** identifica en procesos cotidianos los componentes, soluto y solvente que definen a las soluciones. Brinda precisiones para abrir el desarrollo del tema.

El video **"Tomamos un mate"** contextualiza la elaboración de soluciones en las que el disolvente es el agua, destacando el papel de ésta como mezcla vital.

Los objetivos de la propuesta son:

- Comprender la importancia de las soluciones en el uso cotidiano.
- Analizar soluciones acuosas y reconocer condicionantes de cantidades de soluto en el organismo humano.

Actividades Sugeridas:

Actividad 1. Reconocemos soluciones en nuestro entorno

Realicen un listado de líquidos que diariamente usan/consumen o simplemente conocen. Mediante la indagación bibliográfica en internet o leyendo etiquetas de los productos identifiquen cuál o cuáles de estos líquidos son soluciones.

Teniendo en cuenta los líquidos que clasificaron como soluciones indiquen cuáles son solución acuosa, es decir aquellas en la que el solvente es el agua.

Actividad 2. "Sal" en sangre

La sangre es, a simple vista, un líquido rojo algo más viscoso que el agua. Tal como lo vimos en video de centrifugación, si una muestra de sangre es centrifugada a altas velocidades se separa en dos partes. En el fondo del tubo aparece un sedimento semisólido de color rojo intenso, y el resto es un líquido de color levemente amarillento llamado suero (en medio se ve también una delgada capa grasosa).

1. *¿Es la sangre un sistema homogéneo o heterogéneo? ¿En qué basan su respuesta?*
2. El suero es también un sistema homogéneo, una solución de muy diversas sustancias en agua. El suero contiene proteínas importantes para las defensas y para la coagulación e incluye además glucosa, el azúcar más importante del cuerpo, que es el alimento de todas las células.

   ¿Cuál es el valor normal de concentración de glucosa en la sangre?

3. El suero sanguíneo también contiene cloruro de sodio. Cuando una persona está deshidratada, se le pone una vía endovenosa y se le administra solución salina por esa vía. Esta solución tiene una concentración muy precisa. *¿Qué producirá en el cuerpo del paciente esa solución salina?*

   Averigüen la concentración de cloruro de sodio en la solución salina.

   ¿Cuál es la cantidad total de cloruro de sodio en la sangre de una persona?

Actividad 3: ¿Agua mineral o mineralizada?

El agua que bebemos, lejos de ser agua pura, tiene sales disueltas que la hacen propicia para el consumo saludable. Dichas sustancias son incorporadas en el proceso de potabilización. Resulta interesante la indagación y el análisis de etiquetas de envases de agua mineral. Teniendo en cuenta la distinción entre el agua mineralizada (agua potable con agregado de sales) y el agua mineral (agua natural con minerales disueltos).

Se propone entonces, la indagación y lectura de etiquetas de varias marcas de agua mineralizada en las que figura la composición, para que luego realicen la comparación de las cantidades de los minerales que en ellas se detallan.

Se solicita que consulten en tablas nutricionales los requerimientos diarios de cada mineral y determinen qué marca de agua responde mejor a los requerimientos nutricionales del hombre.

Teniendo en cuenta que los médicos aconsejan a los pacientes con presión sanguínea más alta de lo normal, consumir la menor cantidad posible de sodio expliquen cuál será el agua más conveniente para los pacientes.

Para todas las actividades, sistematicen la información a través de un informe que incluya tablas y datos necesarios para compartir.

Una instancia de socialización e intercambio de las producciones permitirá la discusión y la argumentación acerca de los resultados expuestos, la clarificación de conceptos vinculados a las soluciones, sus componentes, la importancia de la concentración de soluciones vinculadas a los procesos vitales.

Material extra

Gellon, Gabriel; Forte, Mariana (2021). “Propiedades de las soluciones”. Fenomenautas. www.fenomenautas.org