

Trabajo integrador: Fundamentos de la Química 5ª AÑO

Composición del agua de mar

1. ¿A qué llamamos agua de mar o agua salda?
2. ¿Qué características posee?
3. ¿Cuál es el origen del agua de mar?
4. Indique qué iones o sales encontramos disueltas en el agua de mar.
5. ¿Qué es la salinidad? ¿Es igual en todos los mares? ¿De qué depende?
6. El agua de mar ¿conduce la energía eléctrica? ¿a qué se debe?
7. ¿Cuál es la densidad del agua de mar? ¿Influye esto en las corrientes oceánicas?
8. ¿Existen métodos para potabilizar el agua de mar?
9. ¿Por qué no se utilizan éstos métodos?
10. ¿Por qué es tan importante cuidar el agua potable? Indique qué método de potabilización se usa en Buenos Aires y de dónde proviene el agua que se consume en Conurbano bonaerense.

ACTIVIDAD A REALIZAR: Teniendo en cuenta la información obtenida de la investigación anterior realizar un texto que explique porqué es tan difícil la potabilización del agua de mar y porque el agua es un recurso tan importante (a parir de diciembre de 2020 cotiza en la bolsa de Wall Streat). No hace falta contestar las preguntas una por una sino sólo se pide la realización del texto y debe incluir si o si un comentario personal.

Contaminación de los cursos hídricos

ACTIVIDAD A REALIZAR: Realizar un cuadro comparativo entre la contaminación de agricultura y la ganadería en el cuál se deberá comparar: si su actividad genera contaminación en el agua, qué tipos de contaminantes se desechan, cuál de las dos actividades genera más eutrofización, cuál de las dos genera más contaminación (esta parte puede contener un comentario personal).

Contaminación del suelo

1. ¿Cuáles son los tres tipos de explotación minera que existen?
2. ¿Qué maquinaria se utiliza para la excavación? ¿Qué proceso realiza cada una de ella?
3. ¿Qué es la lixiviación con cianuro, lixiviación de mercurio y lixiviación de ácido sulfúrico?
4. ¿Qué efectos tienen el cianuro, el mercurio y el ácido sulfúrico en el ambiente y en la salud?
5. ¿Qué minerales son los que se extraen principalmente en Argentina?
6. Confeccionar una lista de los productos que se fabrican con los minerales que se extraen en nuestro país.
7. ¿Qué sucede con los desechos tecnológicos?
8. Mira el siguiente video el siguiente video

https://www.youtube.com/watch?v=Ir7fa1E3xDg&ab_channel=D%C3%ADaaD%C3%ADaa-Teleamazonas y responde:

- a. ¿Qué sustancias tóxicas contienen?

- a. ¿Qué consecuencias existen por el mal manejo de desechos tecnológicos?
- b. ¿Cómo se puede reciclar el material tecnológico?

Páginas sugeridas:

- <https://lavueltaalmundo.com.ar/poniendo-en-cuestion-la-megamineria-que-consecuencias-y-justificaciones-estan-detras-de-la-modificacion-de-la-7722/>
- <https://www.revistaseguridadminera.com/operaciones-mineras/minado-a-cielo-abierto-metodo-de-extraccion-mecanica/>
- https://www.ecoportal.net/temas-especiales/mineria/mineria_de_oro_a_cielo_abierto_y_sus_impactos_ambientales/

Sistemas materiales

Actividad:

- Lee el siguiente texto:

Se denomina sistema material a todo conjunto de sustancias que puede ser estudiado y analizado de manera aislada, una “porción de materia” que se aísla para ser estudiada en el laboratorio. Los sistemas materiales son muy variados; por ejemplo el agua contenida en un vaso es un sistema material, pero también lo es una mezcla de piedras y arena, el petróleo, una sopa de verduras y la mezcla de gases que forman la atmósfera que solemos llamar aire.

Los sistemas materiales pueden ser clasificados en homogéneos y heterogéneos. Los sistemas homogéneos son aquellos que tienen una sola fase, es decir, una sola porción de materia cuya composición y propiedades son uniformes (ejemplo: el agua contenida en un vaso). Los sistemas heterogéneos, en cambio, son aquellos que tienen dos o más fases, como por ejemplo, la mezcla de piedras y arena. Por otra parte, la fase no debe ser confundida con la sustancia. Por ejemplo, un vaso con agua y un cubito de hielo constituyen un sistema heterogéneo ya que el hielo y el agua, pese a tener la misma composición, se encuentran en estados diferentes y constituyen, por lo tanto, diferentes fases.

Los sistemas homogéneos, a su vez, pueden clasificarse de acuerdo con la cantidad de componentes que posean. El agua contenida en un vaso es una sustancia pura, formada por un solo componente. En cambio, si lo contenido en el vaso fuese agua azucarada tendríamos dos componentes, el agua y el azúcar, sin embargo, formaría una sola fase; en este caso se dice que el sistema homogéneo es una solución.

En toda solución se distinguen dos componentes; por un lado, el solvente, que es la sustancia presente en una proporción mayor; por otro lado el soluto, que es la que se encuentra en menor proporción. Por ejemplo, en el caso de agua azucarada, el agua es el solvente y el azúcar, el soluto.

Fisicoquímica 2° ESB – Estrada – Confluencia.

- Responde:
 - 1) ¿Qué es un sistema material?
 - 2) ¿Cómo pueden clasificarse los sistemas materiales?
 - 3) ¿Qué se entiende por fase?

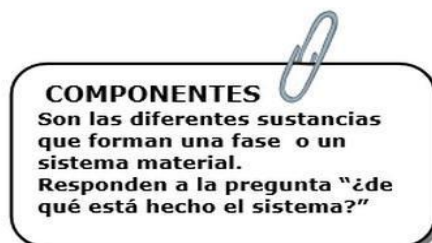
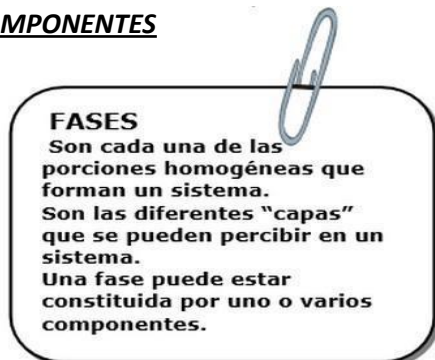
4) ¿Cuál es la diferencia entre una solución y una sustancia pura?

5) ¿Cuál es la diferencia entre soluto y solvente?

Al abordar el tema de sistemas materiales se observa que, dentro de los Sistemas Homogéneos, hay dos categorías de sistemas: las Sustancias Puras y las SOLUCIONES. Recordemos que es una Solución:

UNA SOLUCIÓN (del latín *solutĭo*) ES UN SISTEMA HOMOGÉNEO QUE POSEE UNA SOLA FASE, FORMADO POR DOS O MÁS COMPONENTES.

FASES Y COMPONENTES



Entonces, podemos concluir que FASES y COMPONENTES no son lo mismo. A veces coinciden en cuanto su número, pero no siempre ocurre eso. Por lo tanto, debemos diferenciar ambos conceptos.

TIPOS DE SOLUCIONES

Una solución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias. Como las soluciones son mezclas, sus componentes se pueden combinar en proporciones variables y las propiedades y apariencia de las soluciones es uniforme en todas sus partes.

Las soluciones pueden estar en estado sólido, líquido o gaseoso. Por ejemplo: el Bronce, que se utiliza en la construcción de tuberías, griferías, placas conmemorativas, picaportes, etc. es una Solución Sólida formado por dos metales: Cobre y Estaño. El aire que respiramos es una Solución (mezcla homogénea) de distintos gases como el Oxígeno (O_2), Nitrógeno (N_2), Dióxido de Carbono (CO_2), y Metano (CH_4), entre otros. Un ejemplo de Solución Líquida es el agua de Mar que posee disueltas en ella distintas sales.



Actividad:

- Marca con una cruz (X) aquellos sistemas que sean SOLUCIONES:

- a- Agua de mineral ()
- b- Soda ()
- c- Agua con gotas de vinagre ()
- d- Oro ()
- e- Agua con Hielo ()
- f- Acero ()
- g- Jugo de naranja diluido en agua ()
- h- Cerámica ()

Ya hemos visto la diferencia entre SOLUCIÓN Y SUSTANCIA PURA. Hemos comprobado que toda SOLUCIÓN tiene como mínimo dos componentes que reciben una denominación especial, a uno de ellos se lo llama SOLUTO y al otro se lo denomina SOLVENTE o DISOLVENTE.

SOLUTO: Es el componente que se encuentra en menor proporción en la Solución. SOLVENTE: Es el componente que se encuentra en mayor proporción y disuelve al Soluta.

En otras palabras el SOLUTO es el componente que SE DISUELVE en el SOLVENTE; y SOLVENTE o DISOLVENTE es el componente QUE DISUELVE al SOLUTO.

Por lo tanto:

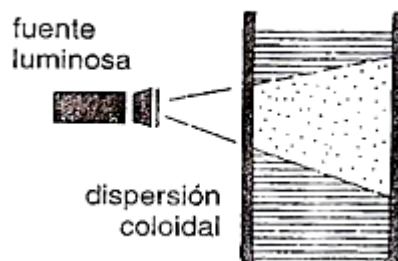


Actividad: Indica para cada una de las Soluciones cuál es el SOLUTO (ST) y cuál el SOLVENTE (SV).

- a- Alcohol con gotas de tinta roja, ST.....
SV.....
- b- Lavandina ST..... SV.....
- c- Agua mineral ST.....
SV.....
- d- Agua azucarada ST.....
SV.....
- e- Té azucarado ST..... SV.....

PARECE... ¡PERO NO!

Hay SISTEMAS MATERIALES que, a simple vista, parecen Soluciones pero, en realidad, no lo son. Al observarlas bajo un microscopio puede verse que hay pequeñísimas gotas no disueltas en el Solvente y que, además, tienen la capacidad de desviar la luz. Este tipo de Sistemas son



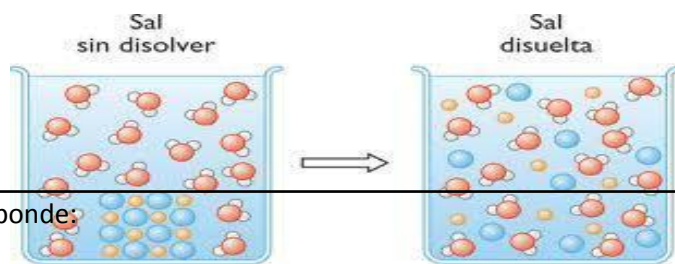
Heterogéneas y se denominan EMULSIONES. LAS EMULSIONES NO SON SOLUCIONES. POR EJEMPLO, LA LECHE, LA MAYONESA, LAS LOCIONES COSMÉTICAS.

¿TODOS LOS SOLUTOS SE DISUELVEN DE IGUAL MANERA?

La respuesta a ésta pregunta es NO. Cada soluto tiene una propiedad que se denomina SOLUBILIDAD.

La SOLUBILIDAD ES UNA PROPIEDAD que indica qué cantidad del mismo SOLUTO se puede disolver en una determinada cantidad de SOLVENTE, a una cierta temperatura.

Por ejemplo la sal de mesa NaCl (cloruro de sodio) tiene una SOLUBILIDAD de 36g / 100g de agua a una temperatura de 20°C. Esto significa que a 20°C se pueden disolver completamente 36 gramos de sal en 100 gramos de agua. (100 cm³ de agua).



Actividad: Piensa y responde:

- ☐ ¿En qué caso es más fácil disolver un el té en saquitos: en agua fría o caliente?

.....
.....
.....
.....

- ☐ ¿Cuándo hace más espuma un jabón: con agua caliente o con agua fría?

.....
.....
.....

- ☐ ¿Por qué para lavar la plancha del bife después de haber cocinado es mejor utilizar agua caliente y no agua fría?

.....
.....
.....
.....

Podemos concluir que La SOLUBILIDAD es una propiedad que depende de la temperatura. Un Solute AUMENTA SU SOLUBILIDAD AL AUMENTAR LA TEMPERATURA, es decir que, a mayor temperatura, mayor cantidad de soluto es la que se disuelve.

Existen distintos tipos de Soluciones y, esa clasificación, depende de la concentración, es decir de la cantidad de Solute (ST) que contenga una determinada cantidad de Solución.

Imaginemos por un momento que vamos a preparar tres jarras de jugo de naranjas. Para ello, utilizaremos sobrecitos de jugo en polvo de 45 g. Cada sobre sirve para preparar 1 litro y procederemos de la siguiente manera:



Jarra N°1
1 litro de agua
 $\frac{1}{4}$ sobre de jugo



Jarra N°2
1 litro de agua
 $\frac{3}{4}$ sobre de jugo



Jarra N°3
1 litro de agua
1 sobre de jugo



Actividad: Teniendo en cuenta las SOLUCIONES que hemos preparado en el ejemplo anterior, responde:

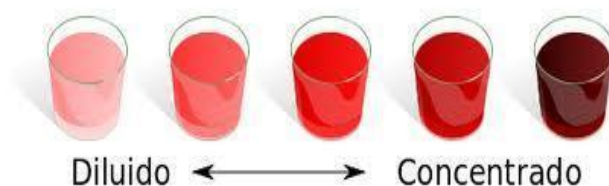
- a- ¿Todas las soluciones son iguales? Si - No
- b- ¿Qué tienen en común las tres soluciones?
- c- ¿Qué tienen de diferentes las tres soluciones?

- Teniendo en cuenta las respuestas obtenidas, las soluciones se pueden clasificar de la siguiente manera:

SOLUCIONES DILUIDAS: Son las que contienen una baja cantidad de soluto disuelta (jarra N°1).

SOLUCIONES CONCENTRADAS: Son aquellas que contienen una cantidad más elevada de soluto, pero sin llegar al límite máximo (jarra N°2).

SOLUCIONES SATURADAS: Son aquellas que contienen la cantidad máxima de soluto que se puede disolver (jarra N°3).



Para comprender mejor las CONCENTRACIONES, veamos que pasa en un tren a diferentes horas del día. Si queremos subir al tren a las cuatro de la madrugada, o sea, apenas empieza a funcionar el servicio, vamos a notar que el tren está casi vacío. Podemos decir que hay poca concentración de gente. Ahora bien, si pretendemos tomar el tren al mediodía, vamos a notar que, si bien en el tren queda espacio para subir y viajar, apreciaremos que hay bastante gente, entonces podemos decir que hay una concentración importante de gente en el tren. En cambio, si queremos viajar a horario pico (entre las 6 y las 8 de la mañana o la tarde) y, cuando queremos subir al tren no podemos porque hay demasiadas personas que ocupan todo el lugar dentro del tren, podemos decir que el tren está saturado de gente.



Concentración de soluciones

Resolver los siguientes ejercicios

- 1- Expresar la concentración de 40 g de una solución acuosa que contiene 8 g de soluto y cuya densidad es de $1,15 \text{ g/cm}^3$, en:
 - A. Gramos de soluto por 100 g de solución.
 - B. Gramos de soluto por 100 g de disolvente.
 - C. Gramos de soluto por 100 cm^3 de solución.
- 2- Se disuelven 0,5 g de cloruro de sodio en una determinada cantidad de agua, de tal modo que resulten 300 cm^3 de solución. Expresar la concentración de la solución en gramos de soluto por litro de solución.
- 3- Se tienen 250 cm^3 de solución 0,5 M de ácido sulfúrico, se desea saber:
 - A. ¿Cuántos moles contiene?
 - B. ¿Cuántos equivalentes hay?
- 4- ¿Qué volumen de solución 0,1 M de KOH se necesitan tomar para tener 2,8 g de base?

- 5- Se desea preparar 500 cm³ de solución 0,2 M de un ácido, partiendo de una solución 0,5 M del mismo. Calcular el volumen de solución que se necesita.