

PROPIEDADES DE LA MATERIA: Repasemos algunos conceptos**Actividad 1: LA MATERIA: SUSTANCIAS Y MEZCLAS**

Materia es todo aquello que pesa y ocupa un lugar en el espacio. A los diferentes tipos de materia los conocemos como **sustancia**. Distinguimos las distintas sustancias por sus propiedades (características) particulares, como el punto de fusión, de ebullición, la densidad, o la solubilidad. Las sustancias se encuentran en la naturaleza, solas o combinadas con otras formando los **sistemas materiales**.

Los sistemas materiales pueden ser:

Sustancia pura: Propiedades definidas (es decir, valores fijos para cada característica: hierve a 100°C), no es posible separarlas en dos o más sustancias mediante procesos físicos.

Mezcla: Es una combinación de dos o más sustancias puras. Pueden ser:

Heterogénea: las propiedades varían según la porción de la mezcla que consideremos.

Homogénea: DISOLUCIÓN: las propiedades son iguales en todos los puntos.

Propiedades de la materia

1. Señala aquellos sistemas materiales de la siguiente lista que vos creas que son sustancias puras.

Oro – plata - coca-cola - agua del mar - aceite – leche - aluminio - hamburguesa – oxígeno -
Aire – mármol – orina - azúcar - arena

2. Clasifica las mezclas anteriores en los tipos: homogéneas o heterogéneas.
3. Explica el significado de cada una de las propiedades (puedes ayudarte con un diccionario): Densidad, Ductilidad, Viscosidad, Solubilidad.
4. ¿Qué tendrá más densidad un clavo de hierro o una viga de hierro? ¿y mayor punto de fusión?
5. ¿Qué tiene más masa, un kg. de paja o uno de hierro? ¿y más volumen? ¿y más densidad?

Separación de los componentes de una mezcla:

6. Relaciona las mezclas con los métodos de separación:

Limaduras de hierro y arena
Aceite y agua
Agua con sal

filtración
decantación
tamización

Piedras con arena
Sulfato de cobre y agua
Alcohol y agua
Agua con barro
Componentes de la tinta
Agua y arena

cromatografía
sedimentación
cristalización
destilación
imantación
evaporación

7. Explica las razones que has utilizado en el punto anterior. ¿En qué propiedades de las sustancias se basa? Ejemplo: tamización: tamaño diferente de partículas sólidas
8. La sal común se disuelve en agua, pero no en alcohol. El yodo no se disuelve en agua y sí en alcohol. Con esta propiedad ¿qué métodos emplearías para separarlas cuando se encuentran mezclados el yodo y la sal y obtener ambas en estado sólido?

Actividad 2: COMO DISTINGUIR UNA DISOLUCIÓN DE UNA SUSTANCIA PURA

Una alumna ha realizado las siguientes experiencias:

- Ha puesto un recipiente con 600 g de agua y lo ha calentado al fuego, tomando la lectura de la temperatura cada dos minutos.
- Ha calentado en el mismo recipiente y el mismo fuego una disolución de 50 g de sal disueltos en 550g de agua, tomando la lectura también cada dos minutos.
- Repite la misma experiencia con una disolución de 100g de sal en 500g de agua.
- Ordena los resultados en la siguiente tabla:

Tiempo (minutos)	0	2	4	6	8	10	12	14
1ª exp. Temperatura (°C)	16,5	36,2	56,5	76,1	93,6	99,8*	99,8	99,8
2ª exp. Temperatura (°C)	18,0	42,1	65,7	85,2	101,8*	102,1	102,5	102,9
3ª exp. Temperatura (°C)	18,0	48,4	73,7	93,3	102,6*	103,0	103,41	103,6
* <u>Momento en que comienza la ebullición en cada experiencia</u>								

9. Representa en los mismos ejes de coordenadas las gráficas correspondientes a cada una de las experiencias realizadas por la alumna (podés usar hoja cuadriculada o milimetrada).

- a) ¿A qué temperatura se produce la ebullición en cada una de las experiencias?
- b) ¿En qué caso se aproxima más al punto de ebullición del agua pura?
- c) ¿A qué se debe las diferencias en el punto de ebullición?
- d) ¿Qué relación hay entre punto de ebullición y cantidad de sal?

10. Relaciona el punto de fusión y el hecho de añadir aditivos al agua del radiador de un coche ¿para qué se agregan?

En las disoluciones, que también tienen densidad, su valor varía según la cantidad de las sustancias que la componen.

- 11.** Calcula la densidad ($d = m/V$) de los tres sistemas del ejercicio anterior (el volumen V es el de agua, y la masa m , la suma del agua y la sal). ¿A qué se deben las diferencias?

RECUERDA

Para distinguir si un sistema homogéneo es una sustancia pura o una disolución (varias sustancias) hay que recurrir a alguna de las técnicas de separación vistas anteriormente: Destilación, calentamiento, cristalización.

Sin embargo, podemos diferenciar las sustancias puras de las disoluciones por otros métodos, atendiendo a la variación de las propiedades en cada uno de los medios.

En las disoluciones, a diferencia de las sustancias puras, los valores de densidad y los puntos de fusión y ebullición, varían según la proporción en que se encuentren cada uno de los componentes.

Actividad 3: SATURACIÓN Y SOLUBILIDAD

Cuando preparamos una disolución de dos determinadas sustancias, según la cantidad de soluto respecto a la de disolvente, podemos encontrarnos en los siguientes casos:

- Se dice que la disolución es **diluida** si la cantidad de soluto respecto al disolvente es baja.
- La disolución es **concentrada** si la cantidad de soluto respecto al disolvente es alta.
- Una disolución está **saturada** cuando el soluto está en la máxima proporción posible. Cualquier cantidad adicional de soluto, por pequeña que sea, ya no es posible disolverla.

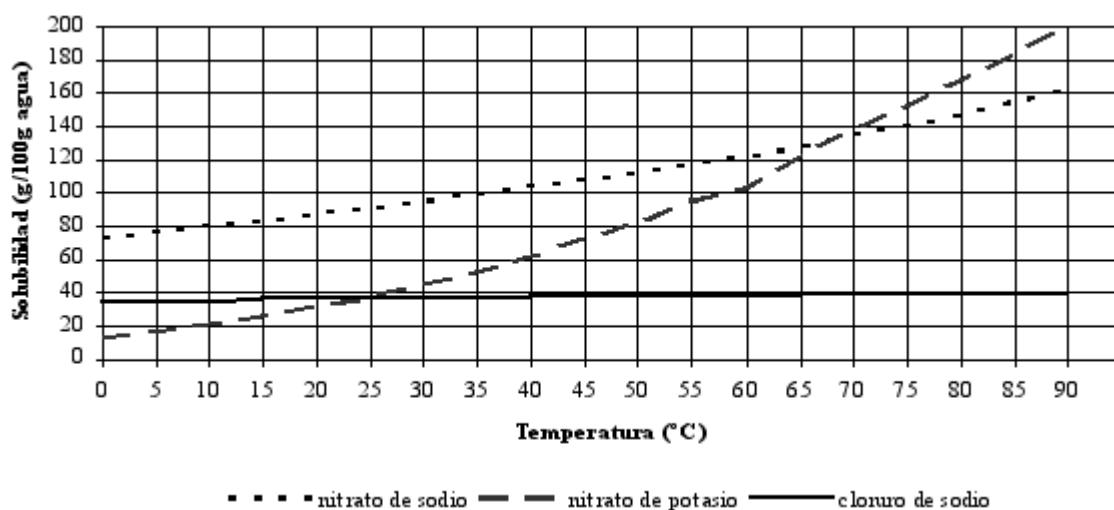
Se llama **solubilidad** de una sustancia en otra, al valor de la concentración de una disolución saturada de ambas sustancias. Es una propiedad característica de las sustancias que permite diferenciar unas de otras.

12. Se prepara una disolución de azúcar en agua.

- a) Si es una disolución concentrada de azúcar en agua. ¿Qué debemos hacer para, a partir de ella, obtener una disolución diluida de azúcar en agua?
- b) Si es una disolución diluida de azúcar en agua. ¿Cómo podríamos conseguir que esa disolución fuese más concentrada?
- c) ¿Cómo podríamos estar seguros de que la disolución preparada está saturada?

13. Solubilidad y Temperatura

La solubilidad de una sustancia depende de la **temperatura**. En el caso de un sólido en un líquido, al aumentar la temperatura, aumenta la cantidad que se puede disolver, por tanto la solubilidad. Además la temperatura también influye en la rapidez con la que se disuelven las sustancias. Cuanto mayor es la temperatura, en general, las sustancias se disuelven más rápido.



La gráfica anterior representa los valores de solubilidad de tres sustancias en agua, en función de la temperatura.

- a) Elabora la tabla de datos que da lugar a las gráficas.
- b) Analiza las gráficas, describe cómo es la variación de la solubilidad con la temperatura en cada una de ellas.
- c) Ordena de mayor a menor la solubilidad de las tres sustancias en agua, a 10, 40 y 80° C de temperatura.
- d) Si añadimos 50 g de nitrato de potasio a 100 g de agua a 20° C, ¿se disolverá completamente?