



Guía N° 6  
FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD

Nombre:

Asignatura: Química

Nivel: 2º Medio

Fecha: 03 de agosto

Contacto del docente y horario: [anfefugu@gmail.com](mailto:anfefugu@gmail.com) / martes, miércoles y jueves de 9:00 - 16:00.

Instrucciones:

- Realiza esta guía con el apoyo del video de la clase 3.
- Puedes imprimir esta guía o traspasar las respuestas en tu cuaderno escribiendo el título de la guía en tu cuaderno; “Guía N°6”.
- Luego saca fotos al desarrollo de la guía y envíalas al correo [anfefugu@gmail.com](mailto:anfefugu@gmail.com)
- Al finalizar la guía, desarrolla la pauta de autoevaluación y envía la foto con el desarrollo de la guía.

UNIDAD: SOLUCIONES QUIMICAS

OA / AE

OA 15 Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercanos, considerando: - El estado físico (sólido, líquido y gaseoso). -Sus componentes (soluto y solvente). -La cantidad de soluto disuelto (concentración).

Objetivo de la guía:

Comprender como la temperatura, presión y naturaleza química afectan la solubilidad.

Indicadores de evaluación:

Evalúan la solubilidad de una solución mediante los factores que influyen sobre ella, como la temperatura.

## FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD

Existen diferentes factores internos y externos que afectan la solubilidad de un soluto en un disolvente. La solubilidad de una sustancia en un determinado disolvente depende de los siguientes factores:

### La naturaleza del soluto y del disolvente

El factor interno principal es la interacción soluto-disolvente, la cual está dada por la naturaleza del soluto y del disolvente.

La solubilidad es mayor entre sustancias cuyas moléculas son análogas, eléctrica y estructuralmente. Cuando existe semejanza en las propiedades eléctricas del soluto y disolvente, las fuerzas intermoleculares son fuertes, favoreciendo la disolución de una en otra.

En realidad, la “Naturaleza Química” tiene que ver con el tipo de “Unión o Enlace Químico” que posee el soluto y el solvente, esto se puede resumir en la siguiente frase:

**“LO SEMEJANTE DISUELVE A LO SEMEJANTE”**

Es decir, se relaciona con la estructura de las sustancias (soluto y solvente). En general se puede establecer que:

- a) Un soluto polar se disuelve en un solvente polar
- b) Un soluto apolar se disuelve en un solvente apolar

**Por ejemplo:**

Debido a que el agua es una molécula polar, disuelve solutos polares, como el alcohol (alcohol etílico), la acetona (propanona) y las sales inorgánicas (por ejemplo, cloruro de sodio). Por la misma razón, la gasolina, debido al carácter apolar de sus moléculas, es un buen disolvente de solutos apolares, como, por ejemplo, el aceite, el benceno y el tetracloruro de carbono.

Como consecuencia de las interacciones soluto-disolvente, surgen los conceptos de miscible e inmiscible, que son usados en disoluciones cuyo soluto y disolvente son líquidos.

### Líquidos miscibles

Son líquidos que se pueden mezclar en cualquier proporción y el resultado siempre será una mezcla homogénea. Un ejemplo es la disolución de etanol-agua que usamos para desinfectar las heridas. En este caso, ambas moléculas son polares.

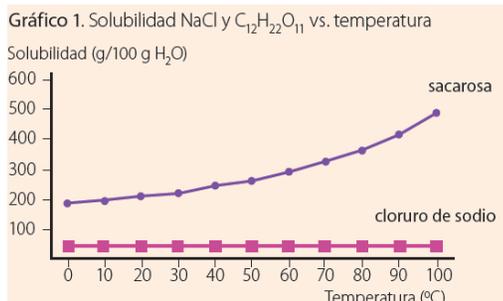
### Líquidos inmiscibles

Son líquidos que no se pueden mezclar para formar una disolución. Esto ocurre cuando los dos son de naturaleza diferente, es decir, uno está compuesto por moléculas polares y otro por moléculas apolares. Un ejemplo es el agua y el aceite. En este caso, el agua es polar y el aceite es apolar, por lo que no se disuelven el uno en el otro.

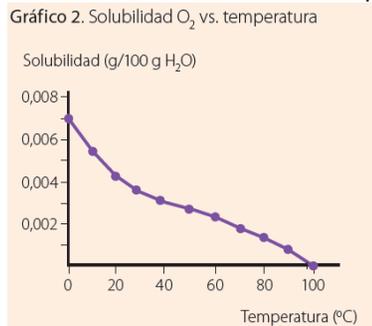
## La temperatura

Al aumentar la temperatura en una disolución acuosa, las moléculas empiezan a moverse más rápidamente, lo que hace que la solubilidad de la mayoría de los solutos sólidos y líquidos aumente.

- **Solubilidad de los sólidos y la temperatura:** Al aumentar la temperatura se facilita el proceso de disolución de un soluto en el disolvente.



- **Solubilidad de los gases y la temperatura:** A diferencia de lo que sucede con los sólidos, la solubilidad de los gases en agua suele disminuir al aumentar la temperatura de la disolución

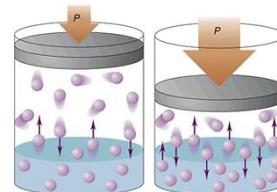


## La presión

La presión no afecta notablemente la solubilidad de los solutos sólidos y líquidos, *pero sí la de los solutos gaseosos*. La presión modifica considerablemente la solubilidad de un gas y actúa de la siguiente forma: "Un aumento de la presión producirá siempre un aumento de la solubilidad del gas y viceversa, siempre que la temperatura permanezca constante" (la temperatura también modifica la solubilidad de un gas).

### Por ejemplo:

Las bebidas contienen un gas disuelto (dióxido de carbono) a una alta presión, de ahí que al abrirlos se produce una disminución de la presión y el gas escapa violentamente de la solución. Al aumentar la presión en una disolución cuyo soluto es un gas, se produce un incremento en la solubilidad del gas en el disolvente



## ACTIVIDAD

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; **Actividad**
- Luego anota; **Responde cada una de las preguntas que se presentan a continuación:**

### 1. ¿Qué factores afectan la solubilidad?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

### 2. ¿Cómo afecta a la solubilidad un aumento en la presión de un gas?

\_\_\_\_\_

### 3. ¿Qué dice la ley de la solubilidad?

\_\_\_\_\_

### 4. ¿Qué significa que los líquidos sean miscibles?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 5. ¿Qué significa que los líquidos sean inmiscibles?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7. Observa el siguiente gráfico y luego responde las preguntas**

a) ¿Qué le sucede a la solubilidad de las sustancias a medida que aumenta la Temperatura?

\_\_\_\_\_

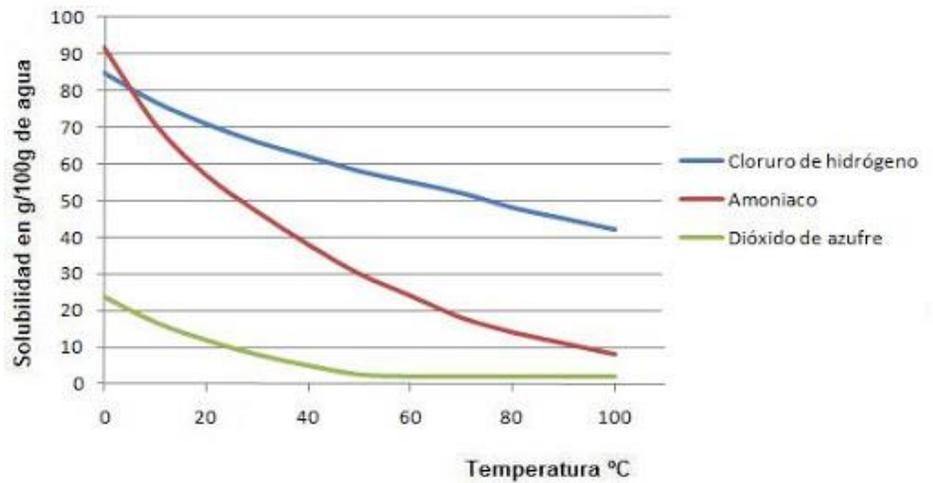
b) ¿Qué tipo de soluto (sólido, líquido o gaseoso) se comporta como se muestra en la gráfica frente a la Temperatura?

\_\_\_\_\_

c) ¿Qué sustancia es más afectada por la temperatura? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**8. A partir del gráfico responde:**

a) ¿Cuáles son las variables graficadas?

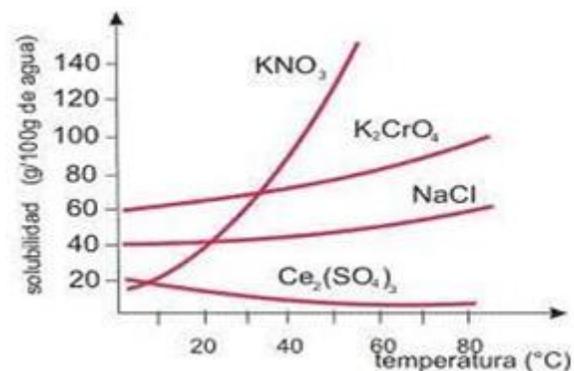
\_\_\_\_\_

b) ¿Cuál es la solubilidad de  $K_2CrO_4$  a  $80^\circ C$ ?

\_\_\_\_\_

c) ¿Qué sal disminuye su solubilidad con la Temperatura?

\_\_\_\_\_



**9. A partir de la siguiente Tabla de solubilidad, responde las preguntas:**

Soluta	Solubilidad g/100 g $H_2O$			
	0 °C	20 °C	50 °C	100 °C
NaCl	35,7	36	37	39,8
$KNO_3$	13,3	32	85,5	246
$C_{12}H_{22}O_{11}$	180	220	256	285

a) ¿Qué factor, se observa en la Tabla, que afecta la solubilidad de los solutos dados? \_\_\_\_\_

b) ¿Cómo afecta, el factor anterior, la solubilidad de los solutos? \_\_\_\_\_

c) ¿Qué cantidad de  $KNO_3$  se puede disolver a  $0^\circ C$  para obtener una solución saturada \_\_\_\_\_

d) ¿Qué cantidad de NaCl se puede disolver a  $50^\circ C$ ? \_\_\_\_\_

e) A  $50^\circ C$  la solubilidad de  $C_{12}H_{22}O_{11}$  es de 256 gramos ¿Cuántos gramos más, de soluto, se puede disolver cuando la temperatura aumenta a  $100^\circ C$ ? \_\_\_\_\_

f) A  $50^\circ C$  la solubilidad de  $C_{12}H_{22}O_{11}$  es de 256 gramos ¿Cuántos gramos más, de soluto, NO se puede disolver cuando la temperatura disminuye a  $0^\circ C$ ? \_\_\_\_\_

10. En el siguiente gráfico se muestra el comportamiento de 3 sales frente a la Temperatura.

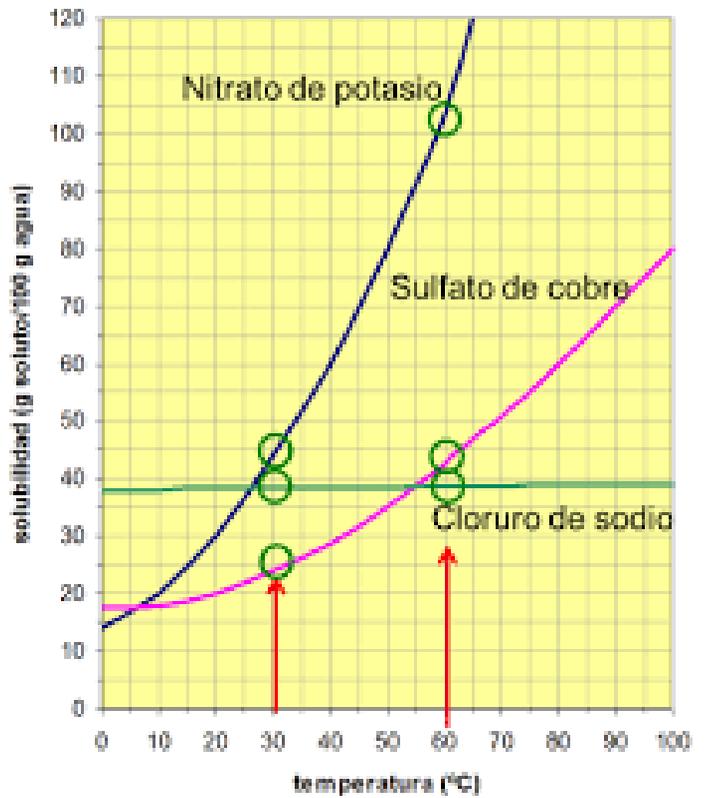
a) ¿Cuáles son las sales graficadas?

b) ¿Cómo es el comportamiento de la solubilidad de las sales frente a la Temperatura?

c) ¿Qué cantidad de sulfato de cobre se pueden disolver a 30°C?

d) ¿Cuántos gramos más de sulfato de cobre se pueden disolver de 30° a 60°C?

e) ¿Cuántos gramos de nitrato de potasio precipitan (no se disuelven) cuando la Temperatura disminuye de 60° a 30°C?



**Autoevalúate:** Marca con una X en los casilleros sí/no en cada ítem, según tu experiencia en las actividades anteriormente propuestas. Además, contesta las preguntas que se plantean:

Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
1. Desarrollé las actividades con una actitud positiva.			
2. Me guié por el video explicativo subido a la página del colegio.			
3. Entendí como afecta la temperatura, presión y la naturaleza química a la solubilidad			
4. Me siento satisfecho (a) con el trabajo realizado.			

a) ¿Qué fue lo que más me costó aprender y por qué?

b) ¿Qué fue lo que me resultó más fácil aprender?

c) ¿Cuánto tiempo necesité para hacer esta actividad?

d) ¿Qué hice cuando tuve una duda?

e) ¿Me organicé de alguna manera para realizar la actividad?