

<b>GUÍA DE APRENDIZAJE N° 5_U1</b>		<b>2° MEDIO</b>
<b>SOLUBILIDAD</b>		

Unidad Programática	DISOLUCIONES	Tema de aprendizaje N°4	SOLUBILIDAD CLASIFICACIÓN DE LAS DISOLUCIONES SEGÚN LA CANTIDAD DE SOLUTO	
Profesora	ROSA JAQUE L.			
Objetivos de Aprendizaje	1.- Comprender el concepto de solubilidad. 2.- Clasificar las disoluciones según la cantidad de soluto disuelto			
Habilidades	COMPRENDER, IDENTIFICAR Y APLICAR	Asignatura	QUÍMICA	
SEMANA N°	4	FECHA: 27 al 31	JULIO	

### INSTRUCCIONES:

- Lee muy bien tu guía, y desarrolla las actividades que allí aparezcan.
- Subraya los conceptos más relevantes para una mejor comprensión.
- Dispones de 1 SEMANA para responder la guía
- Una vez desarrollada la guía al cumplirse el plazo estimado, deberás enviar el desarrollo de las actividades propuestas para su revisión. No olvides ingresar a la plataforma y adjuntar aquellas actividades que se te solicitan. Si aún tienes dudas puedes comunicarte con tu profesora en la plataforma MASTERCLASS
- Todo el material trabajado de la unidad 1 en la plataforma, debe estar desarrollado y archivado en su portafolio al igual que el glosario de la unidad por tema de aprendizaje.

**Estimado estudiante:** El propósito es comprender el concepto de solubilidad y clasificar las disoluciones según la cantidad de soluto disuelto. Al finalizar las actividades, sabrás interpretar e inferir que el contenido de un soluto puede afectar las propiedades de una disolución.

**Tiempo de desarrollo para esta guía:** 120 minutos

## ¿Cómo afecta la cantidad de soluto en una disolución?



*Mobilización Cognitiva*

**ACTIVIDAD PREVIA:** Las historietas se encuentran en pág. 31 y 32 del texto de química. **Matías está aprendiendo a cocinar y quiere sorprender a Sofia con una rica cazuela. (20 min)**

Observa la siguiente historia, analiza que sucede en cada imagen y luego respondan las preguntas, apoyate con tu texto de química



**Link del texto de química:**

[https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145609\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145609_recurso_pdf.pdf)

1.- La comida es una mezcla compleja de componentes, sin embargo, para efectos de este cómic identifiquen cuáles son los componentes principales que se están evaluando y de forma simple indiquen cuál es el soluto y el disolvente en esta disolución.

2.- ¿Qué pueden deducir de la cantidad de sal que Matías le echo a la comida cada día?

**Día 1**

**Día 2**

**Día 3**

3.- ¿Qué propiedad de la comida está siendo afectada por la cantidad de sal que le echa Matías a la cazuela?

4.- ¿Como está evaluando esa propiedad Claudia?

5.- ¿Qué haría usted para evitar que este error le suceda?

6.- Plantea otro ejemplo donde una propiedad de una disolución se vea afectada por la cantidad de soluto.

**Accionar tu  
Comprensión**



Lee el siguiente texto y desarrolla la actividad. (15min)

Como ya hemos visto en la guía anterior, **las disoluciones corresponden**, a mezclas del tipo **homogéneas**, en la que sus componentes **no deben reaccionar** y están conformadas por un **soluto** (fase dispersa o que se encuentra en menor proporción) y un **solvente o disolvente** (fase dispersante o que se encuentra en mayor proporción)

**Ejemplo de solución**



Pensemos en la siguiente situación, cuando se agrega una cierta cantidad de **sal al agua**, se puede observar que esta sustancia se va **disolviendo lentamente** en el líquido. Luego de un tiempo determinado, el material obtenido se presenta **homogéneo**, lo que constituye una disolución. **Al agregar mayor cantidad de sal** al mismo volumen de agua, se aprecia que continúa el proceso de disolución, sin embargo, **llegará un momento en el que el agua no podrá disolver más este sólido.**

Esta característica se denomina **solubilidad**.

# SOLUBILIDAD



La solubilidad nos indica la **cantidad de sustancia** que se puede disolver en una cantidad específica de disolvente, a una **temperatura y presión** determinada.

La **solubilidad** se entiende como la máxima cantidad de sustancia que puede ser disuelta a una temperatura dada en una cierta cantidad de disolvente, con el propósito de formar una solución estable.

La solubilidad se **puede expresar en g/L** (gramos/litro) o **concentración molar** (mol/ litro).

La **solubilidad depende de la temperatura**; de ahí que su valor vaya siempre acompañado de la temperatura de trabajo. En la mayor parte de los casos, la solubilidad aumenta al aumentar la temperatura.

**EJEMPLO:** La solubilidad del  $\text{NaNO}_3$  en agua a  $30^\circ\text{C}$  es **96 g de  $\text{NaNO}_3$  en 100 mL de agua.**  
**¿Qué significa esto?**

Que en 100 mL de agua a  $30^\circ\text{C}$  podemos disolver **como máximo** 96 g de  $\text{NaNO}_3$ .

Existen 3 tipos de disoluciones según la cantidad de soluto disuelto, éstas son: Insaturadas, saturadas y sobresaturadas.

Disoluciones insaturadas	Disoluciones saturadas o concentradas	Disoluciones sobresaturadas
		
Disoluciones en que la cantidad de soluto disuelto es menor que el necesario para alcanzar el <u>punto de saturación</u> , a una temperatura determinada.	Disoluciones en las cuales se disuelve la máxima cantidad de soluto a cierta temperatura.	Disoluciones que se producen cuando la cantidad de soluto sobrepasa la capacidad del disolvente para disolver, a una temperatura dada.

Concepto importante: **Punto de saturación**

Punto de saturación se entiende como el estado máximo en que un soluto puede ser disuelto en el solvente, es decir, cualquier cantidad adicional de soluto que se agregue **no se disolverá** y precipitará al fondo del vaso o cristalizará.

**ACTIVIDAD DE DESARROLLO (45 MIN)**

Transferencia significativa



I) Responde las siguientes preguntas, apóyate con tu texto de química.

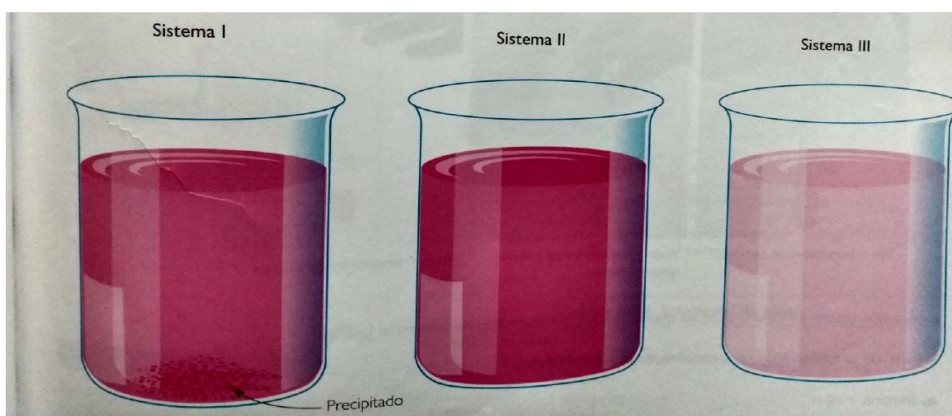
1.-Explique con sus palabras que significa SOLUBILIDAD

---

---

---

2.- A continuación, se presentan tres sistemas con soluciones que contienen agua y jugo en polvo. A temperatura constante.



a) ¿Cuál de los sistemas se encuentra sobresaturado?.Justifica.

---

---

---

b) ¿Qué ocurriría si en cada sistema se adiciona una pequeña cantidad de jugo en polvo?

---

---

---

c) ¿Qué sucedería si se calienta cada sistema? Plantea una hipótesis para cada caso.

---

---

---

d) ¿Qué sucederá si a cada sistema se le agregan 10 mL de agua?

---

---

---

3.-¿Cómo prepararías un litro de una solución **insaturada** de salmuera, si sabes que la cantidad máxima de sal que puede ser disuelta en agua a 25°C es 23 gr.? (3 puntos)

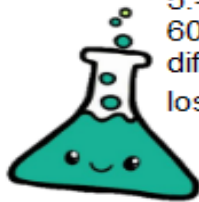
---

---

---

---

4.- Si tienes dos vasos con 1000 ml de agua cada uno y 1560 gr de azúcar en total, ¿cuánto agregarías a cada vaso para preparar una solución **saturada** y otra **insaturada**? (La solubilidad del azúcar en agua, a 20 °C, es de 1330 gramos de azúcar por litro de agua). (3 puntos)












5.- Observa la siguiente tabla en la cual aparece la solubilidad a 20 °C y 60 °C, de diferentes solutos disueltos en 100 gr de agua. Clasifica las diferentes disoluciones en saturada, insaturada o sobresaturada, según los datos presentados en la tabla.

Ten en cuenta que en cada solución formada con los diferentes solutos, el solvente será el agua (100 g).

Soluto	Solubilidad a 20°C	Solubilidad a 60°C
Cloruro de sodio ( $NaCl$ )	36 g	37 g
Bromuro de potasio ( $KBr$ )	67 g	85 g
Nitrato de plata ( $AgNO_3$ )	225 g	525 g
Sulfato de bario ( $BaSO_4$ )	0,00024 g	0,00036 g
Permanganato de potasio ( $KMnO_4$ )	64 g	22,2 g
Cloruro de potasio ( $KCl$ )	34 g	43 g
Sacarosa ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )	203 g	261 g
Nitrato de sodio ( $AgNO_3$ )	88 g	114 g

**CLASIFICA:** Indica tu respuesta para cada disolución si son saturada, insaturada o sobresaturada según los datos de la tabla.

 <p>Solución formada por 37 g de cloruro de sodio a 60°C</p> <p>R:</p>	 <p>Solución formada por 100 g de nitrato de plata a 20°C</p> <p>R:</p>
 <p>Solución formada por 30 g de permanganato de potasio a 20°C</p> <p>R:</p>	 <p>Solución formada por 85 g de bromuro de potasio a 60°C</p> <p>R:</p>
 <p>Solución formada por 116 g de bromuro de potasio a 60°C</p> <p>R:</p>	 <p>Solución formada por 233 g de nitrato de plata a 20°C</p> <p>R:</p>
 <p>Solución formada por 10 g de cloruro de sodio a 20°C</p> <p>R:</p>	 <p>Solución formada por 15 g de cloruro de sodio a 60°C</p> <p>R:</p>



## EVALUANDO LO APRENDIDO

### ITEM I) Selección múltiple (25 MIN)

Marque con una X la alternativa que considere correcta.

1.- ¿Qué se puede hacer para instaurar una solución saturada de sólido en líquido?

I. Agregar más soluto.

II. Agregar más solvente.

III. Evaporar el solvente.

A) Solo I

B) Solo III

C) Solo I y II

D) Solo I y III

2.- ¿Cómo se define la solubilidad?

A) Máxima cantidad de soluto que se puede disolver en una cantidad de disolvente.

B) Cantidad de solvente que se puede disolver en cierta cantidad de soluto.

C) Cantidad mínima de soluto que se puede disolver en una cierta cantidad de disolvente.

D) Cantidad máxima de soluto que no se puede diluir en una cantidad dada de disolvente.

3.- El soluto se define como el componente que  
I. Está en mayor proporción dentro de la disolución.

II. Se solubiliza.

III. Solubiliza.

Es (son) correcta(s)

A) Solo I.

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo I y II.

D) Solo II y III

4.- Respecto de la solubilidad, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **incorrecta**?

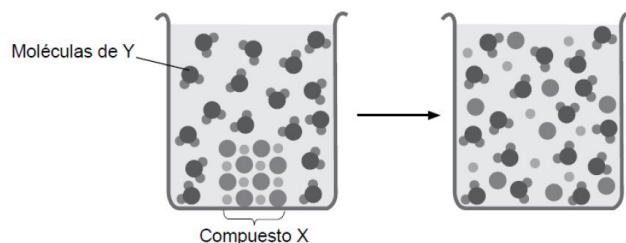
A) Se dice que una solución está saturada cuando está disuelta la máxima cantidad de soluto en la solución.

B) Sales y ácidos tienden a disolverse en hidrocarburos, como la gasolina.

C) Se define como la máxima cantidad de una sustancia que puede ser disuelta en una determinada cantidad de solvente.

D) Si la masa del soluto es mayor a la masa de saturación se produce una sobre- saturación de la solución.

5.- La siguiente imagen muestra el comportamiento de un X en un disolvente específico Y.



Se puede afirmar que el compuesto X

A) se solubiliza en el disolvente Y.

B) no se solubiliza en el disolvente Y.

C) disminuye su energía cinética.

D) no conduce la corriente eléctrica en la disolución.

**ITEM II)** Lee atentamente los siguientes enunciados y menciona con una V, si es verdadera o con una F si crees que es falsa. **Justifica las falsas.**

1. \_\_\_\_ Para formar una disolución no debe haber reacción entre soluto y solvente.  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_ El disolvente siempre se encuentra en menor proporción en una disolución.  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_ Las disoluciones son mezclas heterogéneas.  
\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_ La solubilidad se puede expresar en g/mL.  
\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_ En una disolución insaturada, el soluto alcanza el punto de saturación.  
\_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_ Una disolución sobresaturada sobrepasa la cantidad de soluto que debería tener.  
\_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_ El agua puede disolver a un soluto polar.  
\_\_\_\_\_

**AUTOEVALUACIÓN:** (tiempo 15 min.) Esta matriz de valorización te permitirá auto evaluar tu proceso de aprendizaje al desarrollar esta guía de trabajo. Marca con un  en el casillero que corresponda.

CRITERIO DE AUTOEVALUACIÓN	Logrado	Medianamente logreado	Por lograr
He realizado con eficiencia y responsabilidad todas las actividades de la guía			
Explico el concepto de solubilidad			
Clasifico las disoluciones como saturadas, insaturadas y sobresaturadas			
Interpreto e infiero el efecto que produce la cantidad de soluto en las disoluciones			
Identifica el soluto y el solvente en cada una de las situaciones planteadas en la guía			
Me motivo permanentemente para alcanzar los objetivos planteados en el trabajo de la guía.			
Cumplo con los tiempos para el desarrollo de la actividad.			

**Es importante que anotes lo que ud. aprendió y lo que falta por aprender**

¿Qué aprendí en la guía de aprendizaje ?	¿Qué me faltó por aprender? Por favor repasar y buscar información en casa.