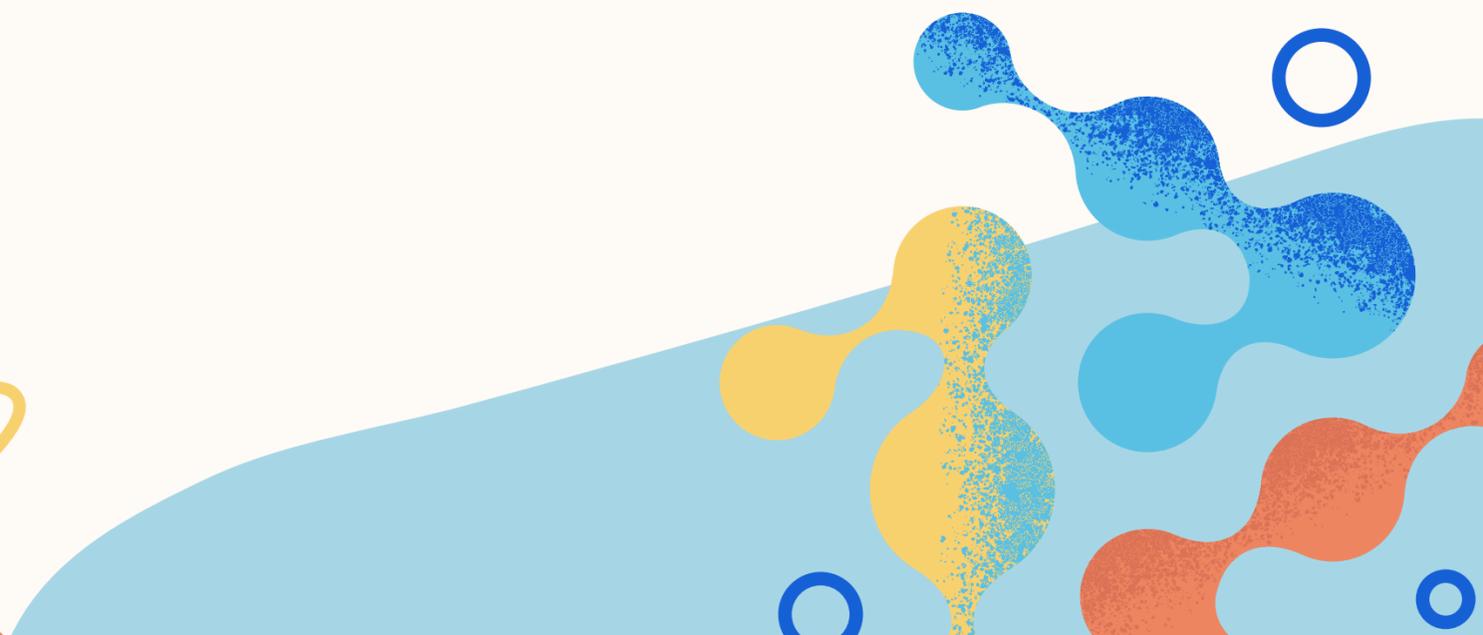
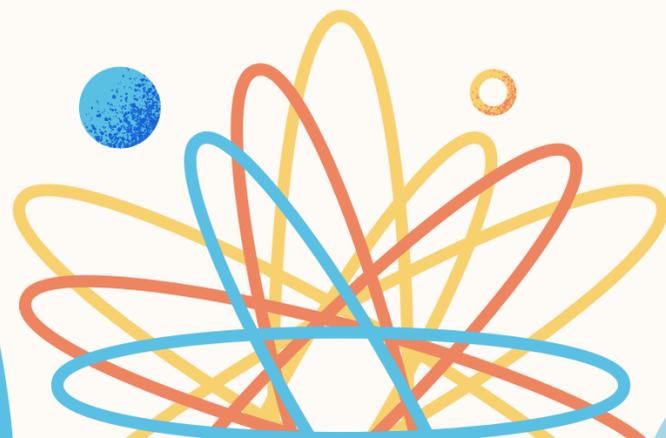
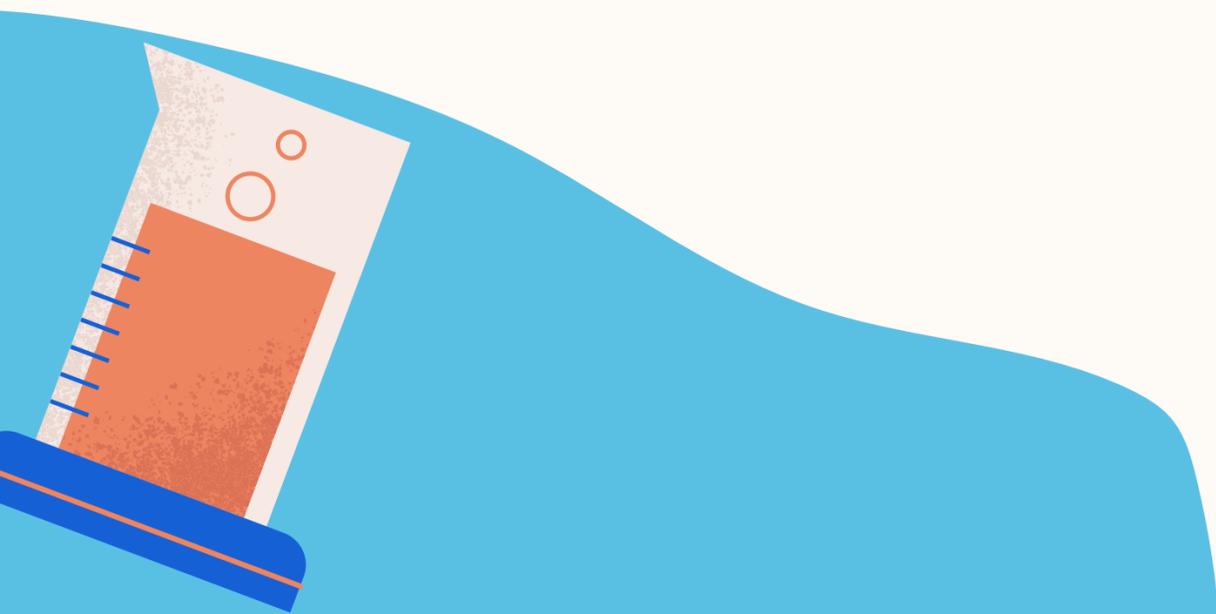
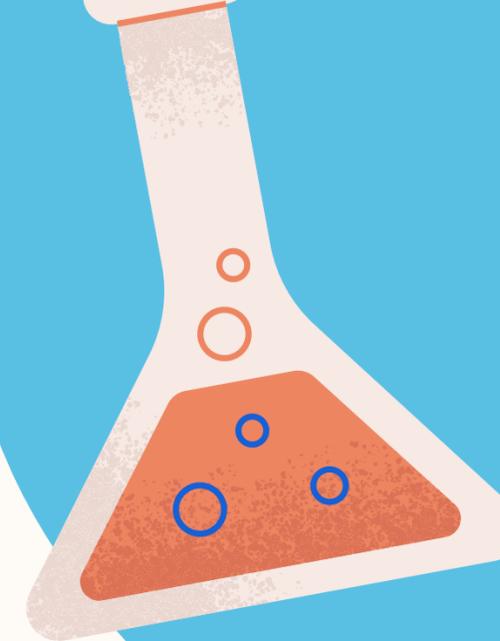


Química Preu.JCT

CLASE N°8

UNIDAD N°2



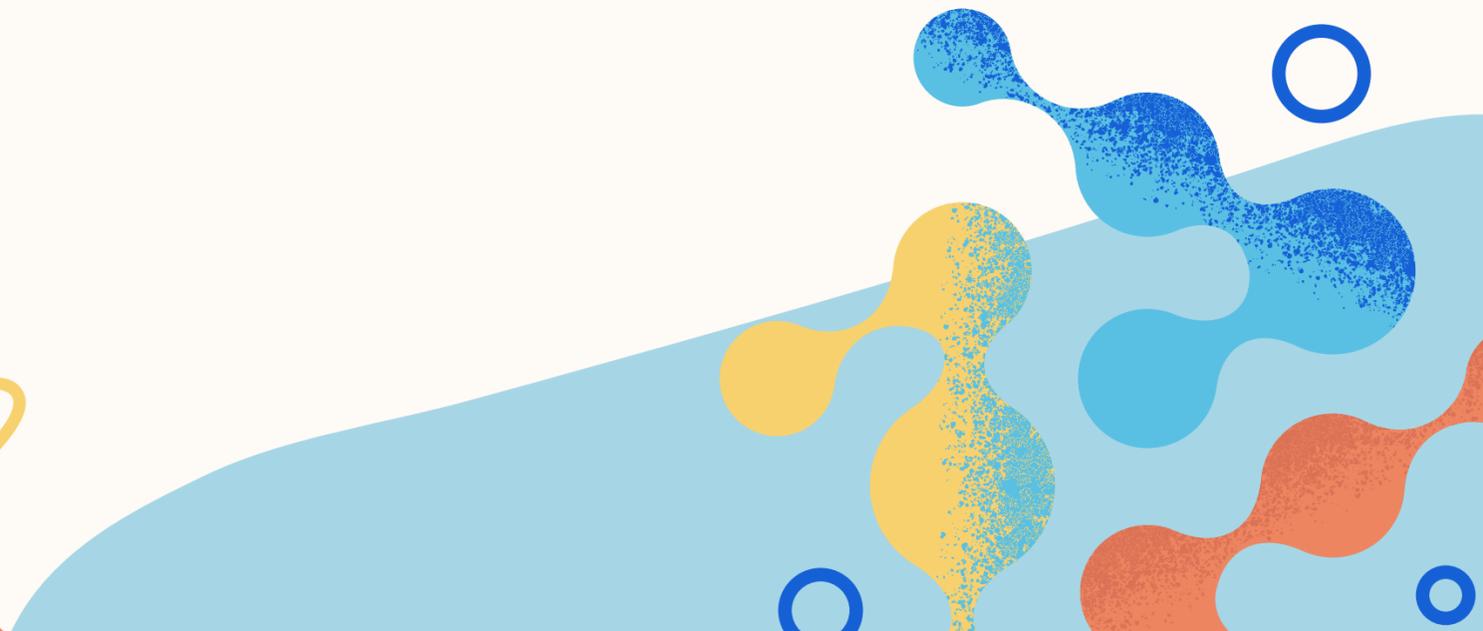
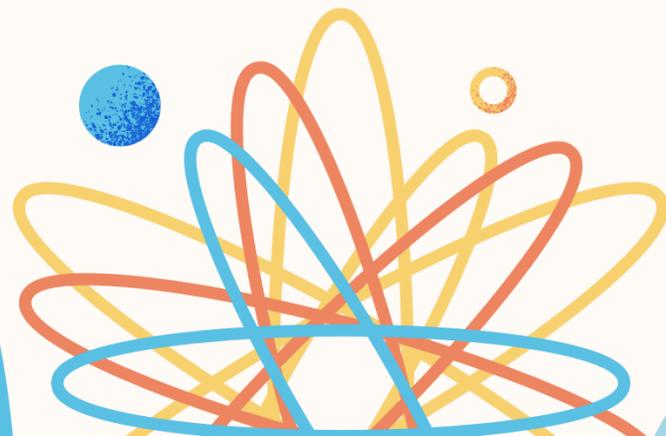
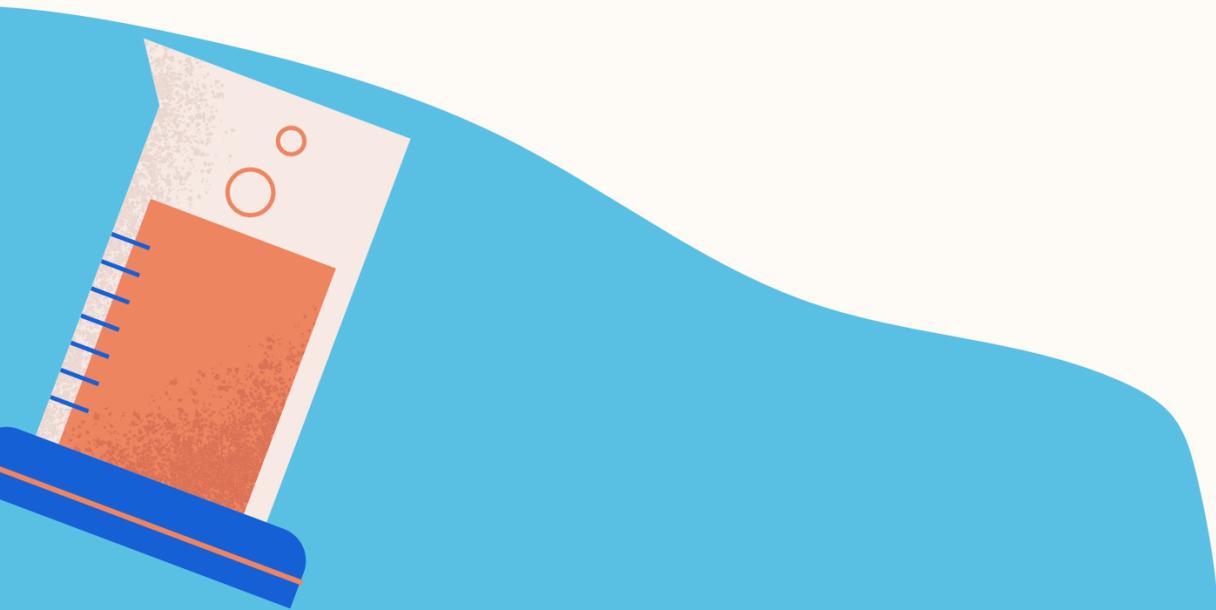
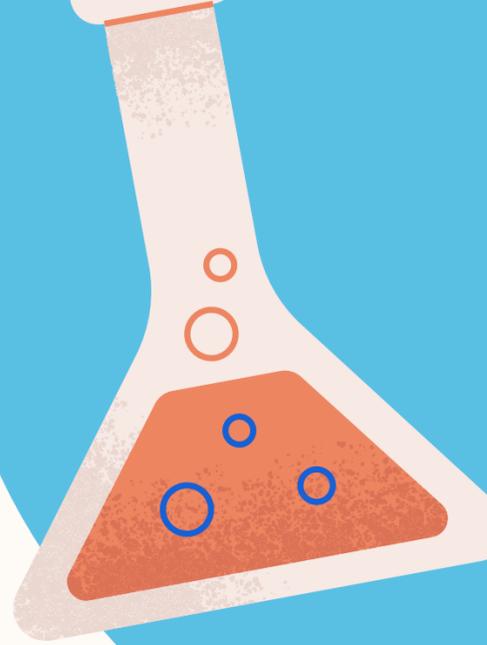
CONTENIDOS

- 1. SOLUCIONES**
- 2. MOL**
- 3. REACCIONES QUIMICAS**
- 4. ESTEQUIOMETRIA**
- 5. UNIDADES DE CONCENTRACIÓN**
- 6. GASES**

Química Preu.JCT

CLASE N°8

SOLUCIONES



¿Qué es una solución?

Una solución es una **mezcla homogénea** de dos o más sustancias, es decir, una combinación en la cual los componentes no se distinguen a simple vista y están distribuidos uniformemente a nivel molecular o iónico.

⚠ No confundir con una **mezcla heterogénea**, donde los componentes sí se pueden distinguir (como agua con aceite o arena con sal).



Partes de una solución

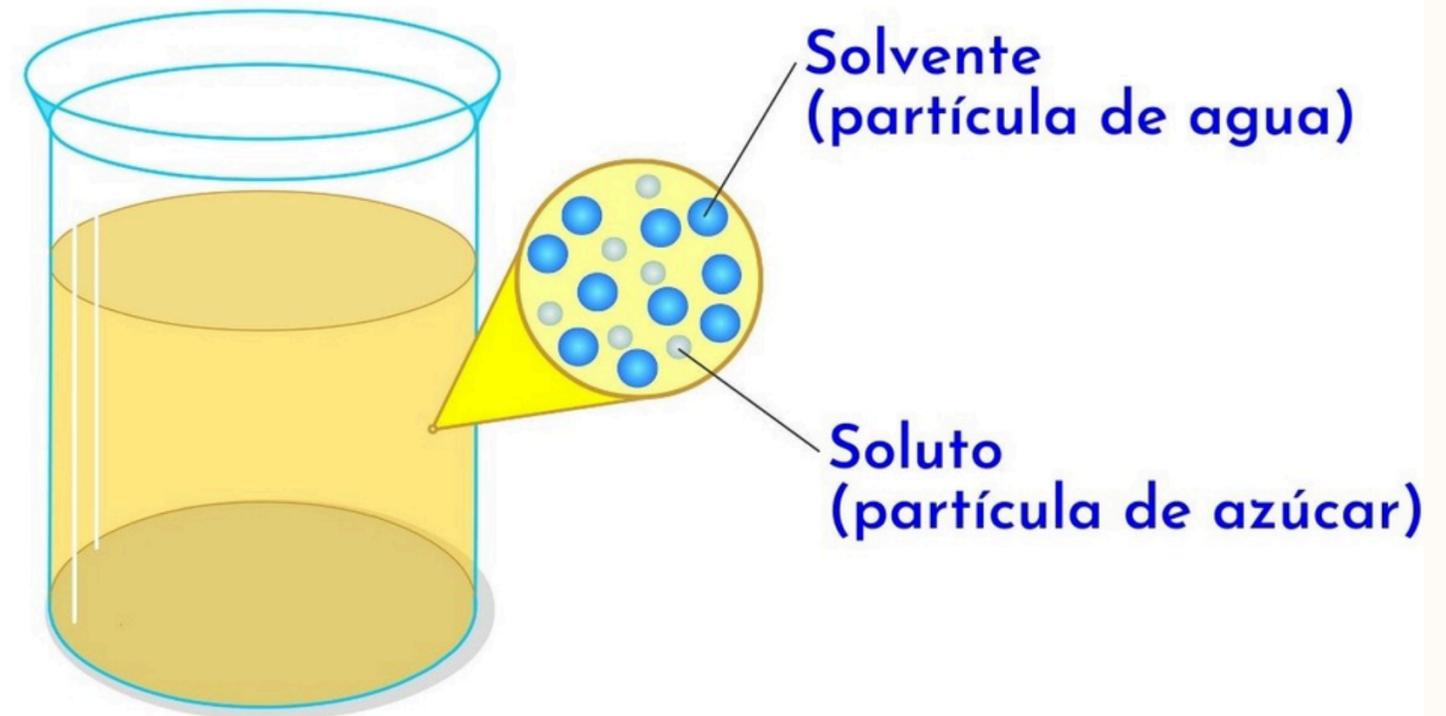
1. Soluto

- Es la sustancia que se disuelve.
- Está presente en menor cantidad.
- Ejemplos comunes: sal, azúcar, gases como el dióxido de carbono.

2. Solvente

- Es la sustancia que disuelve al soluto.
- Está en mayor proporción.
- El solvente más común es el agua, por eso muchas soluciones se llaman acuosas.

Solución de agua y azúcar



lifereder.com

Ejemplos: Partes de una solución

- **Sal disuelta en agua** → Solución acuosa de NaCl.
- **Bebida gaseosa** → Solvente: agua, Solutos: dióxido de carbono y saborizantes.
- **Aire** → Solución gaseosa de diferentes gases, principalmente nitrógeno (solvente) y oxígeno (soluto principal).



Solución

- Tiene una **sola fase visible** (aparenta ser una sola sustancia).
- El soluto no se puede separar fácilmente por métodos mecánicos como filtración.
- Estabilidad: el soluto no se asienta con el tiempo ni flota en el solvente.
- Las **partículas son muy pequeñas**, normalmente menores a 1 nm.

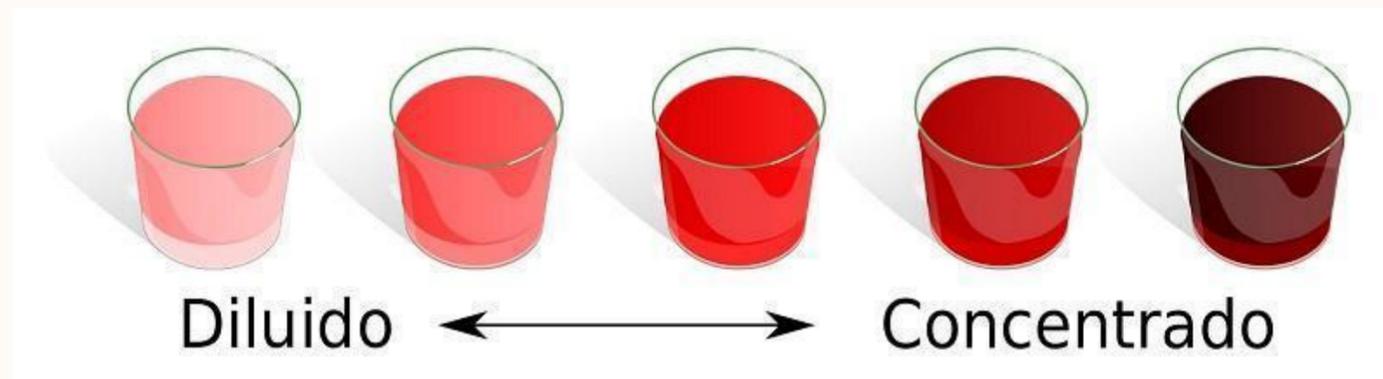


Propiedades de las soluciones

Las soluciones presentan propiedades distintivas que las diferencian de sus componentes puros. Estas propiedades pueden ser físicas o químicas y dependen tanto del tipo de soluto y solvente como de su proporción.

1. Composición química variable

- Las soluciones no tienen una proporción fija entre soluto y solvente.
- Se pueden preparar soluciones más diluidas o más concentradas del mismo soluto.
- Ejemplo: puedes disolver una cucharadita o cinco cucharaditas de sal en el mismo vaso de agua, y sigue siendo una solución (pero cambia su concentración).



Propiedades de las soluciones

2. Propiedades químicas alteradas

- Al mezclarse, las sustancias pueden modificar su comportamiento químico.
- Ejemplo: el NaCl (sal) en estado sólido no conduce electricidad, pero en solución acuosa sí lo hace, porque se separa en iones (Na^+ y Cl^-).

3. Apariencia homogénea

- Visualmente, la solución parece una sola sustancia.
- No se observan partículas suspendidas ni fases separadas.
- Esto ocurre porque las partículas del soluto están completamente dispersas a nivel molecular.

Propiedades de las soluciones

4. Propiedades físicas distintas al solvente puro

- Las soluciones pueden tener:
 - Diferente punto de ebullición (más alto que el del solvente puro).
 - Diferente punto de congelación (más bajo que el del solvente puro).
 - Diferente presión de vapor.
 - Diferente densidad o viscosidad.
- Ejemplo: el agua con sal hierve a más de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ y se congela a menos de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tipos de soluciones según la cantidad de soluto

Depende de la solubilidad del soluto en el solvente, es decir, cuánta cantidad se puede disolver a una temperatura y presión dadas.

1. Solución Insaturada

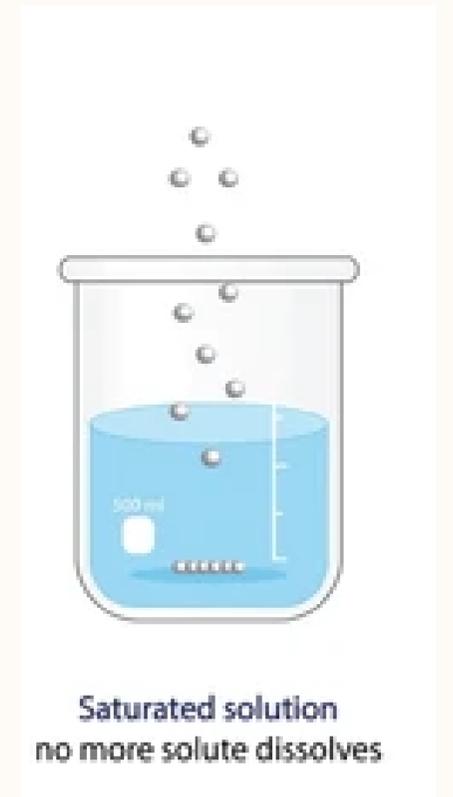
- Contiene menos soluto del que el solvente puede disolver.
- Se puede seguir agregando soluto, y este se disolverá completamente.
- Ejemplo: disuelves una cucharadita de sal en un vaso de agua y se disuelve toda fácilmente.
- ◆ Estabilidad: estable.
- ◆ Apariencia: completamente transparente.



Tipos de soluciones según la cantidad de soluto

2. Solución Saturada

- Contiene exactamente la cantidad máxima de soluto que el solvente puede disolver.
- Si agregas más soluto, este ya no se disuelve y queda en el fondo.
- Existe un equilibrio dinámico entre el soluto disuelto y el no disuelto.
- ◆ Estabilidad: en equilibrio.
- ◆ Indicador visual: el exceso de soluto no se disuelve.



Tipos de soluciones según la cantidad de soluto

3. Solución Sobresaturada

- Contiene más soluto del que debería poder disolverse en condiciones normales.
 - Es una solución metaestable: parece estable, pero cualquier perturbación (como agitarla o añadir una partícula) hace que el exceso precipite rápidamente.
 - ◆ Estabilidad: metaestable.
 - ◆ Ejemplo: al calentar agua, disuelves más azúcar de lo normal. Al enfriarse, parece estable, pero si la tocas, el azúcar se cristaliza.
- 💡 En el laboratorio, estas soluciones son usadas para hacer cristales.



Tipos de soluciones según la cantidad de soluto

4. Solución Concentrada

- Tiene una alta cantidad de soluto, pero sin llegar necesariamente a la saturación.
- Es un término relativo: depende de con qué se compare.
- Ejemplo: jarabe de bebida antes de diluirse.
- ◆ Puede ser insaturada o cercana a saturación.
- ◆ No implica necesariamente que el soluto precipite.



Tipos de soluciones según el estado físico

Se basa en los estados físicos del soluto y del solvente antes de mezclarse. El estado resultante es el estado final de la solución.

- Aun si los componentes son sólidos o gases, una vez disueltos forman una sola fase homogénea.

Solvente	Soluto	Estado Final de la Solución	Ejemplo
Gas	Gas	Gas	Aire ($N_2 + O_2 +$ otros gases)
Líquido	Gas	Líquido	Bebidas gaseosas (CO_2 en agua)
Sólido	Gas	Sólido	H_2 en paladio
Líquido	Líquido	Líquido	Alcohol en agua
Líquido	Sólido	Líquido	Sal o azúcar en agua
Sólido	Sólido	Sólido	Aleaciones como bronce

Tipos de soluciones según el estado físico



Aire (Gas-Gas)

- Mezcla homogénea de gases: N_2 (solvente) y O_2 , CO_2 , Ar, etc. (solutos).
- Estado final: gaseoso. No se distinguen los componentes.

Refresco (Líquido-Gas)

- CO_2 disuelto en agua.
- Cuando destapas la botella, el gas escapa porque ya no está a presión.



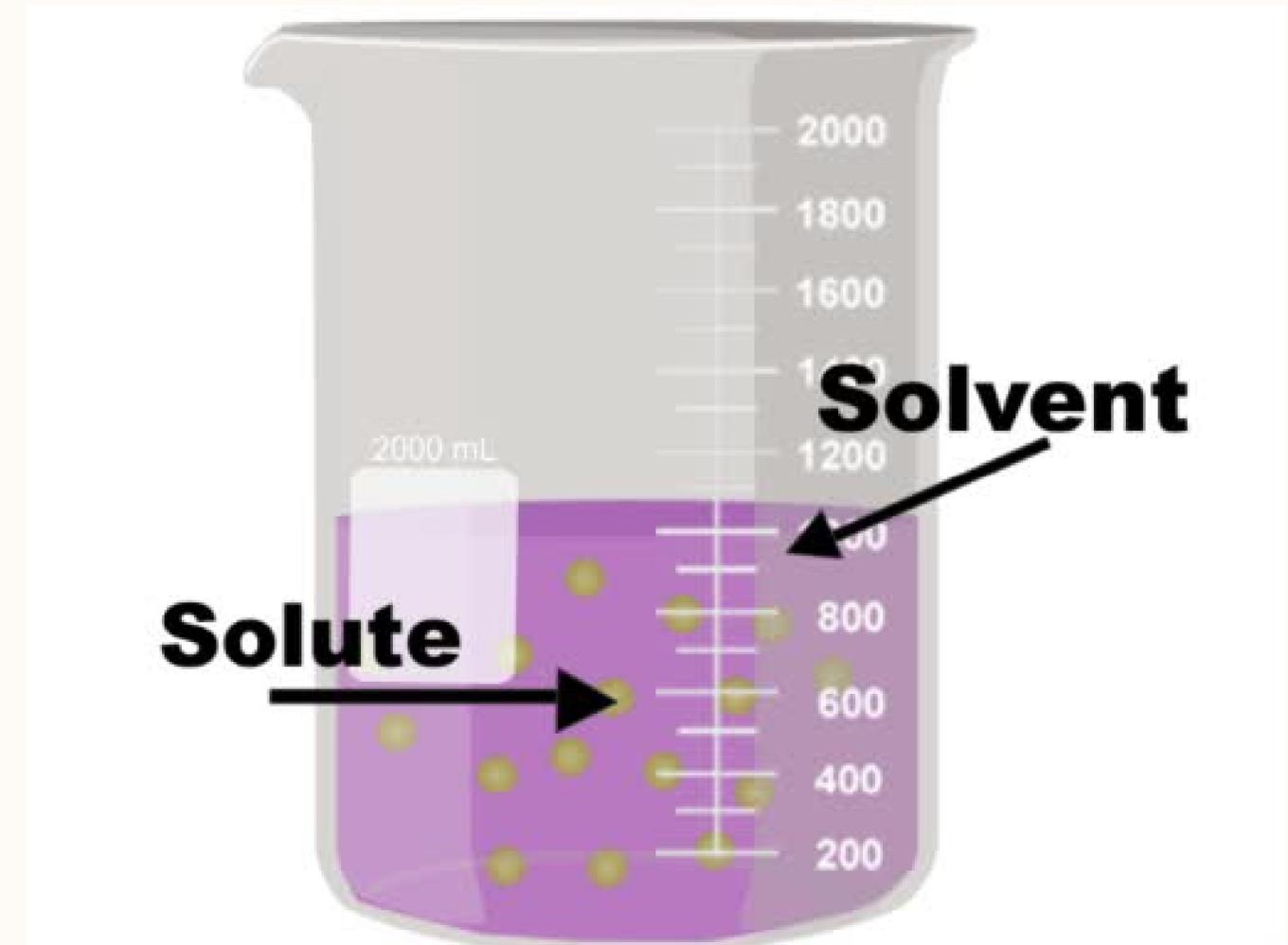
Bronce (Sólido-Sólido)

- Aleación de cobre (solvente) y estaño (soluto).
- Se funden, se mezclan y al enfriar forman una solución sólida.



Tipos de soluciones según el estado físico

- El estado del solvente suele determinar el estado final de la solución.
- Muchas veces, el soluto cambia completamente de estado al disolverse (por ejemplo, un gas se convierte en parte de un líquido).
- Aunque hablemos de "sólido disuelto en sólido", todo ocurre al fundirse los componentes y luego solidificar juntos.



Tipos de soluciones según la concentración (cualitativa)

Es la proporción de soluto disuelto en una cantidad dada de solvente o de solución total.

Nos indica qué tan fuerte o diluida es una solución.

Término	Descripción
Diluida	Tiene poca cantidad de soluto . Solución muy "suave".
Concentrada	Tiene alta cantidad de soluto , pero no está saturada .
Insaturada	Puede disolver más soluto sin problema.
Saturada	Contiene el máximo de soluto posible .
Sobresaturada	Tiene más soluto del permitido y es inestable.

Tipos de soluciones según su conductividad eléctrica

Es la capacidad de una sustancia para conducir corriente eléctrica.

En las soluciones, esto depende de si el soluto se disocia en iones al disolverse.

⚠ No todas las soluciones conducen electricidad. Solo lo hacen aquellas que generan iones libres.

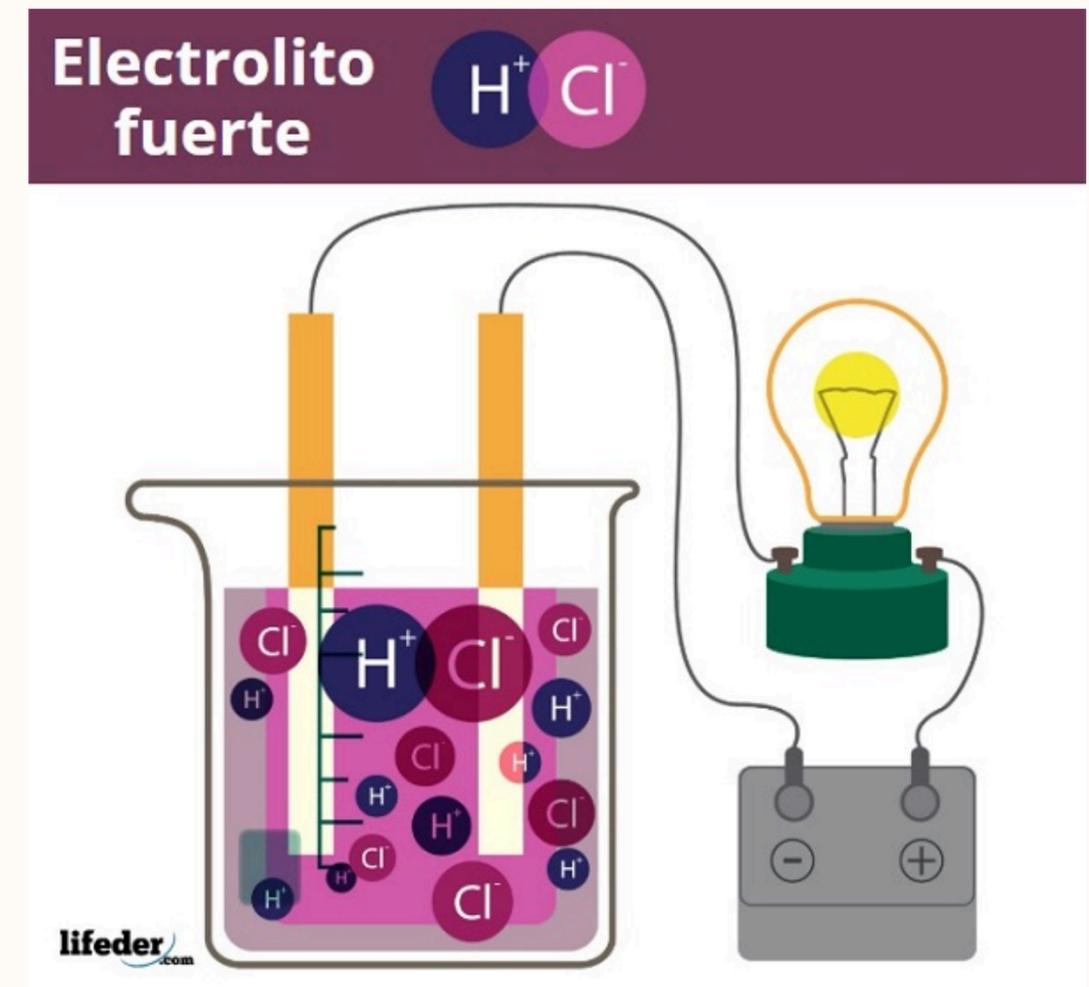
Tipo de solución	¿Conduce electricidad?	¿Forma iones?	Ejemplos comunes
Electrolíticas	✓ Sí	✓ Sí	Ácidos, bases, sales disueltas
No electrolíticas	✗ No	✗ No	Azúcar, alcohol, urea en agua

Tipos de soluciones según su conductividad eléctrica

1. Soluciones electrolíticas

- El soluto se disocia en iones al disolverse.
- Los iones libres permiten el flujo de corriente eléctrica.
- Se dividen en:
 - Fuertes: se disocian completamente (ej: HCl, NaCl).
 - Débiles: se disocian parcialmente (ej: ácido acético, NH_3).

💡 Las soluciones electrolíticas son fundamentales en procesos como la electrólisis, baterías, funciones celulares, etc.



Tipos de soluciones según su conductividad eléctrica

2. Soluciones no electrolíticas

- El soluto no forma iones al disolverse.
- La sustancia se mantiene en forma molecular.
- No conducen electricidad de forma perceptible.

Ejemplo: disolver azúcar en agua no produce iones, por lo tanto, no hay conductividad.

Disoluciones no conductoras

Sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

Etanol (C_2H_5OH)

Acetona (CH_3COCH_3)

Éter dimetílico (CH_3OCH_3)

Urea ($CO(NH_2)_2$)

Tipos de soluciones según su conductividad eléctrica

- Suero fisiológico (agua + sales): conduce electricidad, por eso puede usarse en medicina.
- Bebidas energéticas o deportivas: contienen electrolitos (iones) para reponer lo que se pierde con el sudor.
- Soluciones no electrolíticas: se usan en alimentos, cosméticos, y productos



Unidades y conversiones en soluciones

Para calcular concentraciones químicas, necesitamos trabajar con unidades coherentes.

Esto permite expresar con precisión la relación entre soluto y solvente/solución en forma numérica.

 Un error en las unidades puede cambiar completamente el resultado de un cálculo químico.

Tipo de magnitud	Unidad recomendada (SI)	Equivalencias útiles
Masa	gramos (g), kilogramos (kg)	1 kg = 1000 g
Volumen	mililitros (mL), litros (L)	1 L = 1000 mL = 1000 cm ³

Unidades y conversiones en soluciones

En vez de usar "regla de tres" con incógnitas genéricas como "x", es más seguro aplicar factores de conversión.

Esto mantiene ordenado el cálculo y evita confusiones.

✓ Ejemplo:

Para convertir 500 mL a L:

$$500 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} = 0,500 \text{ L}$$

Química Preu.JCT

**¡GRACIAS POR
LA ATENCIÓN!**

