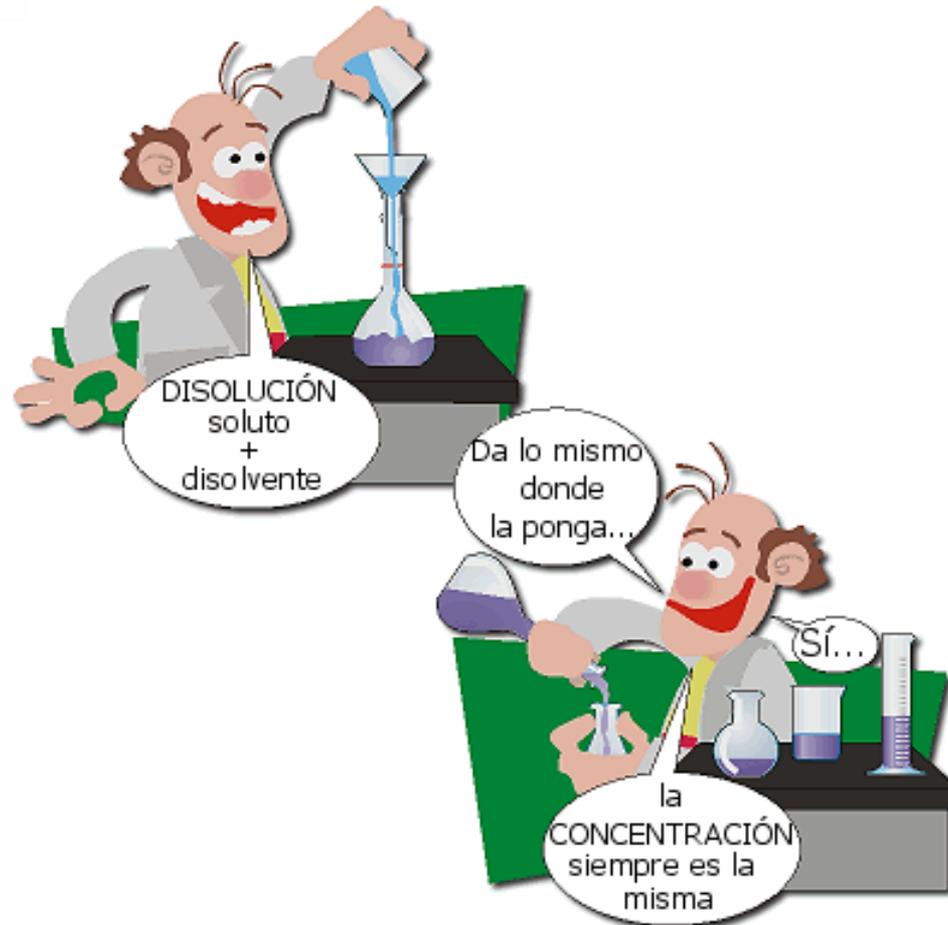


# Concepto de disoluciones



[contenidosdigitales.ulp.edu.ar](http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar)



# Disolución

Definición

MEZCLA HOMOGÉNEA  
DE COMPOSICIÓN CONSTANTE

Componentes

Soluto

Disolvente

Proceso de disolución de una sal

Animación



TIPOS de DISOLUCIONES

SEGÚN LOS ESTADOS DE AGREGACIÓN DE SOLUTO Y DISOLVENTE

SEGÚN SU CONCENTRACIÓN

Modos de expresar la concentración

**C (g s / l)**

g de soluto

litro de disolución

**% en masa**

$\% = a \cdot 100 / (a+b)$

**% en volumen**

$\%v = V_a \cdot 100 / (V_a + V_b)$

**Molaridad M**

moles soluto

V disolución (litros)

**Fracción molar Xi**

moles soluto

moles totales

**molalidad m**

moles soluto

kg disolvente

**Normalidad N**

equivalentes soluto

V disolución (litros)

# Disoluciones



1) Preparar la cantidad de **soluto** apropiada para el volumen deseado de disolución

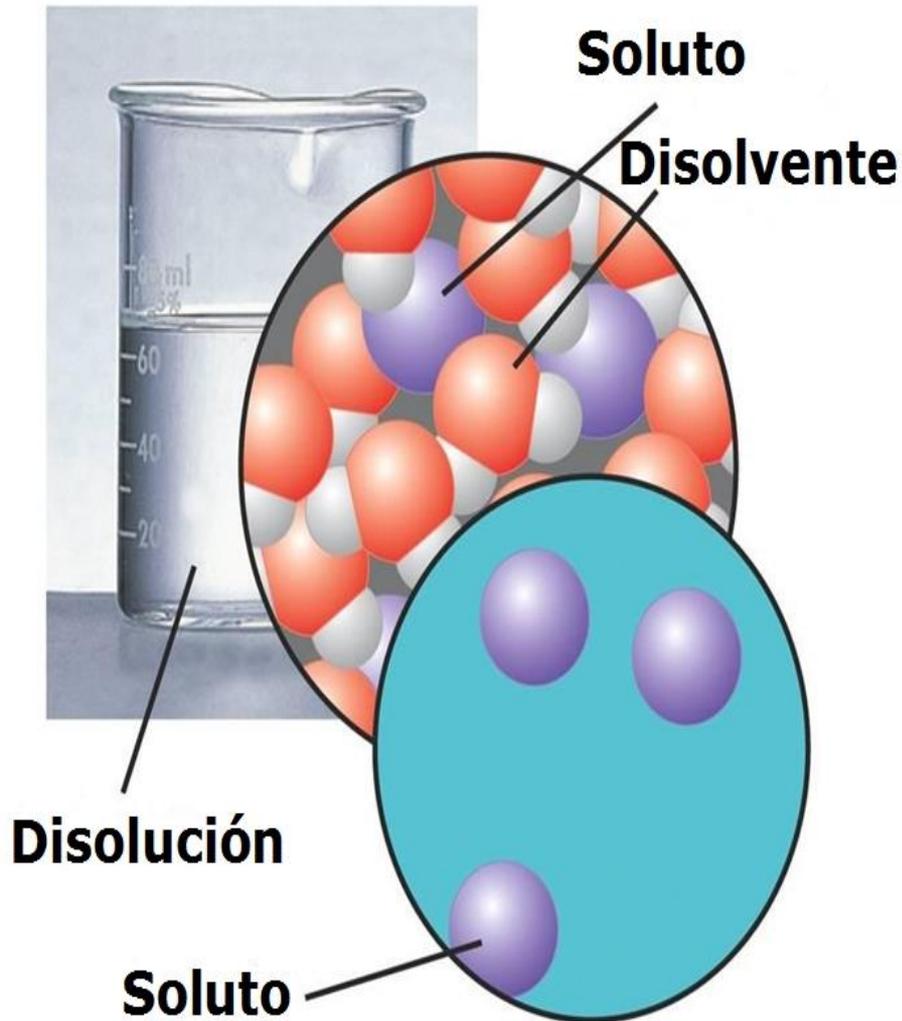
2) Disolver todo el soluto en un poco de **disolvente**

3) **Enrasar**: diluir la mezcla con más disolvente hasta el volumen deseado de disolución





# Disoluciones



**Disolvente:** componente mayoritario de la disolución, que determina si ésta es un sólido, un líquido o un gas.

**Solutos:** los demás componentes de la disolución

## Ejemplos:

Disolución de glucosa(sól) en  $\text{H}_2\text{O}$ (líq); glucosa(ac);  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (ac)

Disolución de metanol(líq) en  $\text{H}_2\text{O}$ (líq); metanol(ac);  $\text{CH}_3\text{OH}$ (ac)

Disolución de  $\text{O}_2$ (g) en  $\text{H}_2\text{O}$ (líq)  
[respiración de peces]

Disolución acuosa de NaCl, KCl,  $\text{CaCl}_2$  y  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
[un suero fisiológico]

# DISOLUCIÓN (Concepto)

- Es una mezcla homogénea de dos o mas sustancias químicas tal que el tamaño molecular de la partículas sea inferior a  $10^{-9}$  m.
- Se llama mezcla coloidal cuando el tamaño de partícula va de  $10^{-9}$  m a  $2 \cdot 10^{-7}$  m.
- Se llama suspensión cuando el tamaño de las partículas es del orden de  $2 \cdot 10^{-7}$  m.



# Componentes de una disolución

Soluto

(se encuentra en menor proporción)

Disolvente

(se encuentra en mayor proporción y es el medio de dispersión)



# Clasificación de disoluciones

- Según el número de componentes.
- Según estado físico de soluto y disolvente.
- Según la proporción de los componentes.
- Según el carácter molecular de los componentes.



# Según el número de componentes

- Binarias
- Ternarias.
- ...



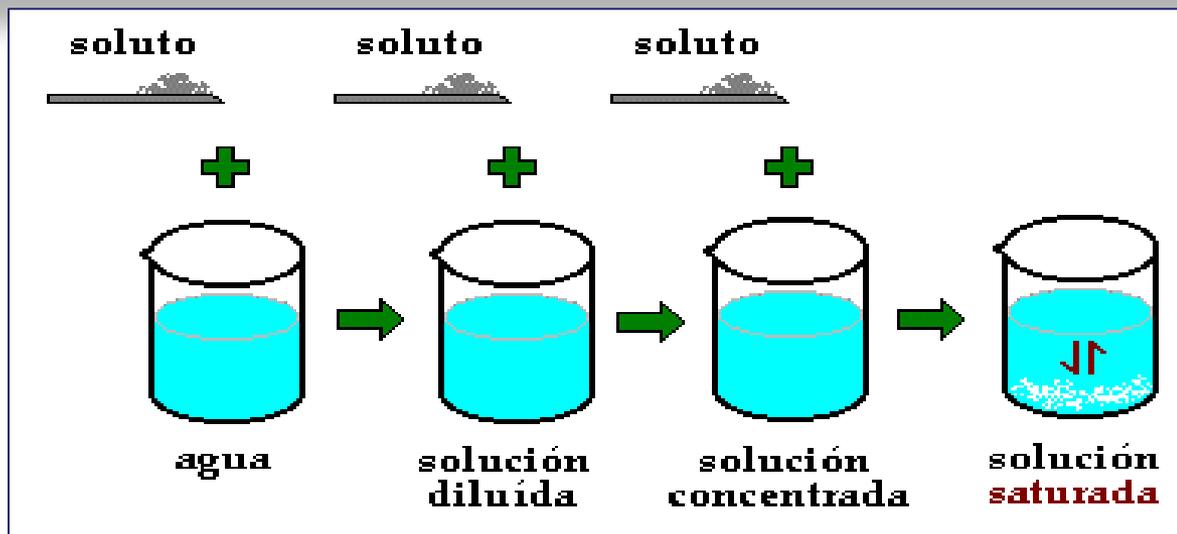
# Según estado físico de soluto y disolvente



<b>Soluto</b>	<b>Disolvente</b>	<b>Ejemplo</b>
❖ Gas	Gas	Aire
❖ Líquido	Gas	Niebla
❖ Sólido	Gas	Humo
❖ Gas	Líquido	CO <sub>2</sub> en agua
❖ Líquido	Líquido	Petróleo
❖ Sólido	Líquido	Azúcar-agua
❖ Gas	Sólido	H <sub>2</sub> –platino
❖ Líquido	Sólido	Hg – cobre
❖ Sólido	Sólido	Aleaciones

# Según la proporción de los componentes

- Diluidas
  - (poca cantidad de soluto)
- Concentradas
  - (bastante cantidad de soluto)
- Saturadas
  - (no admiten mayor concentración de soluto)



# Según el carácter molecular de los componentes

- Conductoras
  - Los solutos están ionizados (electrolitos) tales como disoluciones de ácidos, bases o sales,
- No conductoras
  - El soluto no está ionizado

**No electrolíticas:** estas soluciones, como su nombre indica, tienen una capacidad casi inexistente de transportar electricidad. Se caracterizan por poseer una disgregación del soluto hasta el estado molecular y por la no conformación de iones. Algunos ejemplos de estas soluciones son: el alcohol y el azúcar.

**Electrolíticas:** estas soluciones, en cambio, sí pueden transportar electricidad de manera mucho más perceptible. A esta clase de soluciones también se las conoce bajo el nombre de iónicas, y algunos ejemplos son las sales, bases y ácidos.



# Soluciones sólidas



**ACERO**



Soluto = Carbono (C)

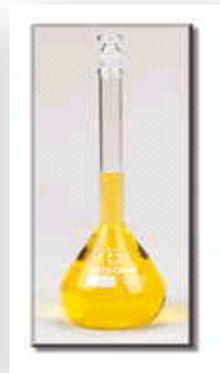
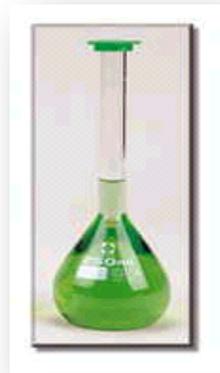
Solvente = Hierro (Fe)

FullQuímica.com



1. Sólido - sólido: Aleaciones
2. Gas – sólido: Catalizador de  $H_2/Pt$
3. Líquido – sólido: Amalgamas

# Soluciones líquidas



1. Líquido - Líquido : Agua/Etanol
2. Sólido - Líquido : Salmuera  
Suero fisiológico
3. Gas – Líquido : Soda

# Soluciones Gaseosas



1. Gas – Gas : aire
2. Líquido - Gas : refrescos
3. Sólido – Gas : polvo en el aire

## TIPOS COMUNES DE DISOLUCIONES

Estado de la disolución	Disolvente	Soluto	Ejemplo
Gas	Gas	Gas	Aire
Líquido	Líquido	Gas	Cava
Líquido	Líquido	Líquido	Vinagre
Líquido	Líquido	Sólido	Agua de mar
Sólido	Sólido	Sólido	Latón



# **VISION MOLECULAR DEL PROCESO DE DISOLUCION**

La facilidad con la que una partícula de soluto sustituye a una molécula de disolvente depende de la fuerza relativa de tres tipos de interacciones:

**Interacción disolvente - disolvente**

**Interacción soluto - soluto**

**Interacción soluto – disolvente**

$$\Delta H \text{ disolución} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$$



# ¿Cuánto soluto se puede disolver en una cantidad dada de disolvente?

Si vamos añadiendo soluto (p.e. azúcar) poco a poco, observamos que al principio se disuelve sin dificultad, pero si seguimos añadiendo llega un momento en que el disolvente no es capaz de disolver más soluto y éste permanece en estado sólido, “posando” en el fondo del recipiente.



La cantidad máxima de soluto que se puede disolver recibe el nombre de solubilidad y depende de varios factores:

- 1.- De quién sea el soluto y el disolvente. Hay sustancia que se disuelven mejor en unos disolventes que en otros.
- 2.- De la temperatura. Normalmente la solubilidad de una sustancia aumenta con la temperatura





# Solubilidad

Es la cantidad máxima de soluto que puede ser disuelta por un determinado solvente. Varía con la presión y con la temperatura. Es un dato cuantitativo.

✓ Un soluto se disuelve mucho mejor cuando:



La temperatura aumenta.

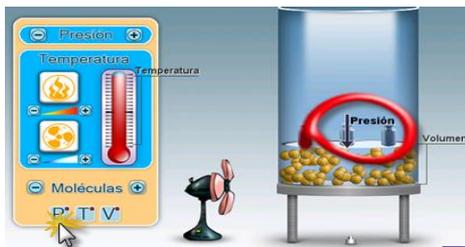


La cantidad de soluto a disolver es adecuada.



El tamaño de las partículas es fino.





# Factores que determinan la solubilidad

## Solubilidad en líquidos:

Al elevar la temperatura aumenta la solubilidad del soluto gas en el líquido, debido al aumento de choques entre moléculas contra la superficie del líquido. También ocurre lo mismo con la presión.

## Solubilidad de líquidos en líquidos:

Al aumentar la temperatura aumenta la solubilidad de líquidos en líquidos. En este caso la solubilidad no se ve afectada por la presión.

## Solubilidad de sólidos en líquidos:

La variación de solubilidad está relacionada con el calor absorbido o desprendido durante el proceso de disolución. Si durante el proceso de disolución se absorbe calor la solubilidad crece con el aumento de la temperatura, y por el contrario, si se desprende calor durante el proceso de disolución, la solubilidad disminuye con la elevación de temperatura. La presión no afecta a la solubilidad en este caso.





# Características de las Soluciones

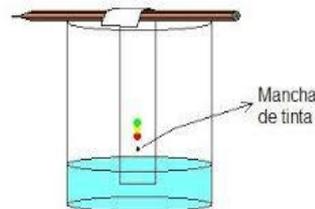


## CARACTERÍSTICAS

I) Sus componentes no pueden separarse por métodos físicos simples como decantación, filtración, centrifugación, etc.



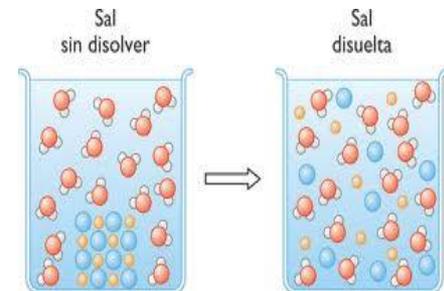
II) Sus componentes sólo pueden separarse por destilación, cristalización, cromatografía.

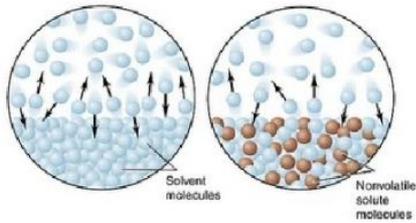


III) Los componentes de una solución son soluto y solvente



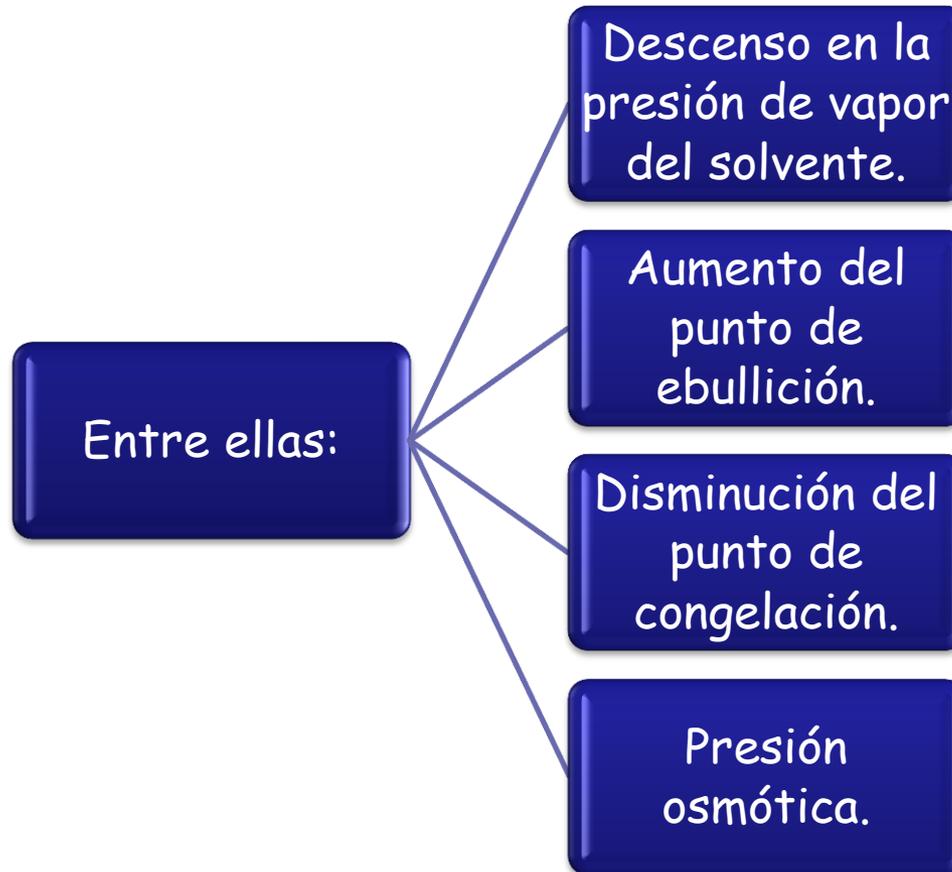
IV) En una disolución, tanto el soluto como el solvente interactúan a nivel de sus componentes más pequeños (moléculas, iones). Esto explica el carácter homogéneo de las soluciones y la imposibilidad de separar sus componentes por métodos mecánicos.





# Propiedades de las soluciones

Las propiedades coligativas: dependen principalmente de la cantidad de soluto presente en la solución.



# Factores que influyen en la velocidad de solución

