

IPET 132 PARAVACHASCA
TRABAJO PRÁCTICO DE CIENCIAS NATURALES
CURSOS: 2º “A” – 2º “B” – 2º “C” – 2º “D”
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES QUÍMICA
PROFESORAS:

Giacomini, Fabiana– González, Mariela -Saez, Liliana.

TEMA: Soluciones

MES: Octubre

TP: 7

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Evaluación formativa:

- Participación del estudiante.
- Cumplimiento de todas las actividades propuestas en el TP y en clase.
- Manejo de vocabulario científico

SOLUCIONES

Los objetivos del Trabajo Práctico Nº 6 son:

- Identificar los componentes de una solución.
- Comprender el concepto de concentración de una solución.
- Calcular la masa de soluto, solvente y de solución.
- Expresar la concentración en % m/m.

Una **solución** es una mezcla homogénea (los componentes no se pueden distinguir a simple vista) de dos a más sustancias.

En las soluciones hay que distinguir el **soluto**, el **solvente** y la propia **solución**

- **Soluto**, es la sustancia que se disuelve.
- **Solvente**, es la sustancia en la que se disuelve el soluto.
- **Solución**, es el conjunto formado por el soluto y el disolvente

En aquellos casos en los que pueda existir duda sobre quién es el soluto y quién el solvente, se considera **solvente** al componente que está en mayor proporción y **soluto** al que se encuentra en menor proporción.

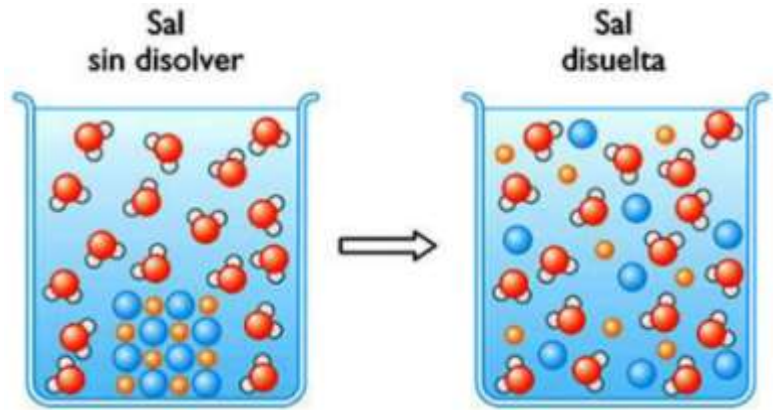
Hay muchos **tipos de soluciones**, las más importantes son:

| TIPO DE SOLUCIÓN | EJEMPLO | SOLUTO | SOLVENTE |
|-------------------------|----------------|---|---|
| SÓLIDO-SÓLIDO | ACERO | CARBONO (1%) | HIERRO (99%) |
| SÓLIDO-LÍQUIDO | SAL Y AGUA | SAL | AGUA |
| LÍQUIDO-LÍQUIDO | ALCOHOL Y AGUA | EL QUE SE ENCUENTRE EN MENOR PROPORCIÓN | EL QUE SE ENCUENTRE EN MAYOR PROPORCIÓN |
| LÍQUIDO-GAS | OXÍGENO Y AGUA | OXÍGENO | AGUA |

| | | | |
|----------------|-------------|---|------------------------|
| GAS-GAS | AIRE | OXÍGENO (21%) Y OTROS GASES (1%) | NITRÓGENO (78%) |
|----------------|-------------|---|------------------------|

En el dibujo de la derecha observamos que la sal se disuelve en el agua y podemos predecir que existirá una cantidad máxima de sal (solute) que pueda disolverse en una cantidad dada de agua (solvente). Esto es lo que se conoce como **solubilidad de una sustancia**.

Generalmente la solubilidad se mide en gramos de soluto por cada 100 gramos de solvente, y hay que tener en cuenta que cambia en función de la temperatura. Normalmente la solubilidad de una sustancia aumenta con la temperatura.



La **concentración** se expresa de forma numérica de varias formas:

- **Concentración en g/L:**

Gramos de soluto por litro de solución

$$\text{Concentración en g/l} = \frac{\text{gramos de soluto}}{\text{litro de disolución}}$$

Observar que se dice **litro de solución** (conjunto de solvente y soluto), no de solvente.

- **Concentración en porcentaje en masa**

$$\text{Concentración en porcentaje en masa} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa de disolución}} \times 100$$

Actividades

1 – Identificar el soluto y el solvente en cada solución:

| SOLUCIÓN | SOLUTO | SOLVENTE |
|---|---------------|-----------------|
| a) 15 mililitros de vinagre en 220 mililitros de agua | | |

| | | |
|---|--|--|
| b) 30 g de nitrato de potasio (KNO_3) en 500 g de agua | | |
| c) 130 gramos de sulfato de potasio en 2 litros de agua. | | |
| d) 120 gramos de agua y 10 gramos de NaCl | | |
| e) 40 mililitros de metanol en 110 mililitros de agua | | |
| f) 8,9 gramos de CaCl_2 disueltos en agua. | | |

2- Dados los siguientes sistemas materiales, señala con una “S” los que consideres que son **SOLUCIONES**:

- a- alcohol con gotas de tinta roja ()
- b- lavandina ()
- c- arena con piedras ()
- d- agua mineral ()
- e- aceite y vinagre ()
- f- agua azucarada ()
- g- un trozo de plomo ()
- h- una sopa con fideos ()
- i- - un té azucarado ()
- j- nafta y agua ()

3- Completa el cuadro según corresponda:

| | Solución | Masa de soluto | Masa de solvente | Masa de solución | % m/m |
|---|---------------------------------|----------------|------------------|------------------|-------|
| 1 | 80 g de agua con 20 g de sal | | | | |
| 2 | 30 g de oro en 70 g de plata | | | | |
| 3 | 100 g de agua y 15 g de glucosa | | | | |
| 4 | 40 g de azúcar en 96 g de agua | | | | |
| 5 | 50 g de estaño en 95 g de cobre | | | | |

3- Indicar el **tipo de solución** teniendo en cuenta el **estado de agregación de soluto y solvente**:

a- Té con azúcar.....

b- Aire.....

- c- Acero.....
- d- Estaño en cobre.....
- e- Desinfectante de alcohol en agua.....
- f- Agua de mar.....

4- Redondea o marca con una x la respuesta correcta:

1) Una solución es:

- a. Una mezcla heterogénea.
- b. Un sistema homogéneo formado por al menos 2 componentes.
- c. Un sistema homogéneo formado por un solo material.

2) En una solución el solvente es:

- a. El componente que se encuentra en mayor proporción o cantidad.
- b. El componente que se encuentra en menor cantidad.
- c. El componente que no es necesario.

3) Los componentes de una solución se conocen como:

- a. Solute y sustancia
- b. Sal y solvente
- c. Solute y solvente.

4) La concentración de una solución escrita en % m/m expresa:

- a. Los gramos de soluto en 1 Litro de solución.
- b. La masa (g) de soluto en 100 g de solución.
- c. La cantidad de soluto en solvente.

5) La solubilidad de una sustancia normalmente aumentan con:

- a. La concentración
- b. La temperatura
- c. Los solventes.