



ACTIVIDAD DE CS. NATURALES N°18
PRIMER NIVEL MEDIO

Nombre:		Fecha:	Curso:
Puntaje total:	Puntaje 60%:	Puntaje Obtenido:	
Objetivo: Explicar las diferencias que existen entre concentración y cantidad de masa de una solución			

Concentración de las soluciones químicas

La **solubilidad** es la medida máxima de soluto que se puede disolver en un disolvente dado. Por ejemplo, decimos que la solubilidad del azúcar (sacarosa) en agua es aproximadamente 200 g de sacarosa/100 g de agua a 25 °C. Esto significa que, en 100 g de agua, aproximadamente 100 mL, se pueden disolver hasta 200 g de azúcar a una temperatura de 25 °C.

Las disoluciones se pueden clasificar según su contenido de soluto en tres grupos:

Disolución sobresaturada

Contiene más soluto del que el disolvente puede recibir a cierta temperatura. Este tipo de disolución se puede obtener, por ejemplo, para un soluto que aumenta su solubilidad al aumentar la temperatura, a partir de una disolución saturada de este, a la que se le agrega soluto a medida que se aumenta la temperatura hasta que se disuelva y luego se deja enfriar lentamente. Este tipo de disoluciones suelen ser inestables y tienden a tener sólido no disuelto en su interior

Disolución saturada

Tiene la cantidad máxima de soluto que puede aceptar el disolvente a la temperatura en que se encuentra la disolución.

Disolución insaturada

Tiene una cantidad de soluto menor a la que el disolvente es capaz de disolver a la temperatura en que se encuentra.

También se puede hablar de **solución diluida** que es aquella que contiene una pequeñísima cantidad de soluto o de **solución concentrada** que es aquella que contiene una gran cantidad de soluto.

Hasta el momento hemos hablado de disoluciones con más o menos **cantidad de soluto**, sin embargo, en la vida real es necesario saber cuánto soluto tenemos en una disolución.

Para conocer la cantidad de soluto debemos saber la relación que hay entre este y el disolvente. A esa relación se le llama concentración. La **concentración** me indica la cantidad de soluto disuelto en determinada cantidad de disolvente.

La concentración se puede expresar en distintas unidades, siendo la más usada la concentración molar.

Concentración molar

Se define como el número de moles contenidos en un litro de solución. Se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$C = n \text{ soluto}(\text{mol}) / V_{\text{disolución}}(\text{L})$$

Problema resuelto: Se tiene una disolución que se prepara con 4 mol de hidróxido de sodio (NaOH) en dos litros de agua. ¿Cuál es la molaridad de la disolución?

Paso 1 Identifica la incógnita y la información con que se cuenta Se pregunta por la molaridad de la disolución y sabemos cuál es la cantidad de moles del soluto y cuál es el volumen de la disolución.

Paso 2 Registra los datos: $n \text{ soluto}(\text{mol}) = 4$

$V_{\text{disolución}}(\text{L}) = 2$

Paso 3 Calcula y responde Reemplazando los valores, se obtiene la concentración en molaridad (mol/L)

$$C = 4 \text{ mol NaOH} / 2 \text{ L} = 2 \text{ mol/L}$$

Lo que significa que en cada litro de disolución hay 2 mol de NaOH

Resumiendo, dos disoluciones o soluciones pueden tener la **misma cantidad de soluto**, por ejemplo, 10 gramos, pero la **concentración puede ser distinta**, porque una puede tener los 10 g en 1 litro de solución sin embargo la otra puede tener 10 g de soluto en 2 litros de solución.

Actividad

1.- ¿Cuál es la concentración molar de una disolución acuosa de 0,10 L preparada con 0,027 moles(n) de cloruro de calcio (CaCl_2)?

2.- Calcula la concentración molar de 10 mL de una disolución acuosa que fue preparada con 0,125 moles de hidróxido de sodio (NaOH).

3.- En el envase de algunos jugos en polvo se indica “disolver en un litro de agua”

a.- Si se sigue esta indicación ¿qué disolución se formaría (saturada, insaturada o sobresaturada)?

b.- Al no respetar las indicaciones de la preparación y disolver en 2 L de agua, ¿qué tipo de disolución se formaría (saturada, insaturada o sobresaturada)?

c.- Cuando tendrías una disolución insaturada o sobresaturada?

4.- Si te sirven té y le agregas 3 cucharadas de azúcar y justo en ese momento te informan que el líquido ya tenía 2 cucharadas de azúcar, ¿qué harías para evitar el exceso de azúcar sin botar el té?

5.- ¿Es lo mismo cantidad de un soluto que concentración de un soluto? ¿Por qué?