

**Departamento de Ciencias.**

**Subsector: Ciencias Naturales.**

**Asignatura: Química.**

**Nivel: 2° Medio.**

**GUÍA DE APRENDIZAJE 4**

|  |  |
| --- | --- |
| Contenidos | Unidades de concentración físicas. |
| Objetivos | Observar en efecto de la concentración de una disolución a partir de la coloración de la mezcla.  Expresar las características de las unidades físicas de concentración.  Calcular unidades de concentración físicas a partir de la resolución de problemas. |
| Habilidades | Observar, registrar, analizar, aplicar. |

**UNIDADES FÍSICAS DE CONCENTRACIÓN.**

La concentración de una solución es la relación que existe entre las cantidades de soluto y disolvente que contiene una disolución química.

Estas unidades físicas se expresan en términos de % y corresponden a **% m/m, % m/v** y

**% v/v.**

**Actividad introductoria.**

Reune los materiales que se indican y realiza la experiencia propuesta:.

Materiales:

1 jugo instantáneo rojo (frutilla, frambuesa, etc), agua, 5 vasos transparente iguales: A, B, C, D y E y una cuchara de té.

Procedimiento

a) Llena el vaso A con agua, agrega 5 cucharaditas de jugo y disuelve con ayuda de la cuchara.

b) Del vaso A toma la mitad y ponlo en el vaso B. Completa el vaso con agua y agita con ayuda de la cuchara.

c) Del vaso B toma la mitad y llévala al vaso C. Completa el vaso con agua y mezcla con la cuchara.

d) Repite el mismo procedimiento para echar jugo en los vasos D y E

e) Evalúa el color de los vasos asignándoles un número: 5 es el más oscuro y 1 el más claro.

f) Desordena el orden de los vasos y pídele a algún integrante de la familia, que los ordene por color, del que tiene más al que tiene menos jugo.

Responde:

1. Qué propiedad de la disolución está cambiando?, ¿tiene alguna relación con la cantidad de jugo en el vaso
2. Es posible saber cualitativamente cuál tiene más jugo y cuál menos?
3. Al desordenar los vasos, ¿lograron volver a ponerlos en orden solo usando el criterio del color?
4. En base a las observaciones, ¿puedo saber la cantidad de jugo exacta que hay en cada vaso?
5. Indica, ¿cómo harías el experimento para saber la cantidad exacta de jugo que hay en cada vaso?

**Porcentaje en masa(% m/m)**

Se define como la masa del soluto (en gramos) que hay en 100 g de disolución. Se calcula usando la siguiente fórmula:

% m/m = masa soluto x 100

masa disolución

Debes considerar que la masa de la solución es equivalente a:

**Masa disolución = masa soluto + masa de disolvente**

Definiciones:

* El % m/m de una disolución indica siempre los gramos de soluto que se encuentran en 100 gramos de disolución.

Ejemplo: Una solución al 5 % m/m de sal y agua, significa que:

1. Por cada 100 gramos de disolución, hay 5 gramos de sal disueltos.
2. La disolución contiene 5 gramos de sal y 95 gramos de disolvente.

* Una disolución es más concentrada que otra si su porcentaje es mayor.

**¡¡NO OLVIDES!!**

**“ En una disolución química, el soluto se encuentra en menor cantidad y el disolvente está presente en mayor cantidad”**

**ACTIVIDAD**

Revisa los ejercicios resueltos, 1 y 2, de las páginas 42 y 43, texto Química, 2° Medio, para que te familiarices con el procedimiento y aplicación de la fórmula del Porcentaje en masa, % m/m y, a continuación resuelve los siguientes ejercicios:

1. Una disolución se prepara disolviendo 34 gramos de sal en 178 gramos de agua. ¿Cuál es el % m/m de la disolución? R: 16,03 %
2. Un alumno agrega 12,5 gramos de azúcar a un recipiente y luego añade suficiente agua, hasta completar 189 gramos de disolución. Determina el % m/m de la disolución y los gramos de agua agregados, R: 6,61 % ; se agregan 176,5 gramos de agua.
3. La etiqueta de un frasco dice: “Disolución de sal y agua al 12 % m/m” ¿Qué puedes indicar respecto a las cantidades de soluto y disolvente de la disolución?
4. Un alumno preparó una disolución formada por 200 gramos de agua y una cucharada de azúcar (5 gramos). Luego, notó que la mezcla no estaba tan dulce como él quería y agregó 2 cucharadas más de azúcar, logrando con ello su propósito.

Determina el % m/m inicial y final de la disolución.

R: inicial, 2,43 % m/m ; final, 6,97 % m/m

1. Un frasco contiene 436 gramos de una disolución al 7 % m/m. Determina los gramos de soluto y disolvente que contiene dicha disolución.

R: 30,52 gramos soluto y 405,48 gramos disolvente.

1. Al mezclar 4,5 gramos de una sal “A”, 6,7 gramos de una sal “B” y 189 gramos de agua, ¿cuál es el % m/m de la disolución resultante?

R: 5,59 % m/m.

**RECOMENDACIONES.**

1. **Guardar la guía con su resolución en la carpeta indicada.**
2. **Consultas o dudas, hacerlas llegar al correo: pablocalderon@maxsalas.cl**
3. **AUTOEVALUACIÓN**
4. **¿Qué fue lo que más me costó aprender y por qué?**
5. **¿Qué fue lo que me resultó más fácil de aprender?**
6. **¿Qué necesito hacer mejor?**