

**Escuela: E.T.O.A**

**Docente: Patricia Pantano**

**Año: 6° 2°**

**Turno: Mañana**

**Área Curricular: Practica Profesionalizante 1**

**Título de la Propuesta Pedagógica: Concentración (Molaridad, Normalidad) y Porcentaje peso /peso (%m/m)**

**Repaso Concentración.**

La concentración es la relación que existe entre la cantidad de soluto y la cantidad de solvente. Esta relación se puede expresar de muchas formas distintas. Una de ellas se refiere a los porcentajes.

Porcentaje masa en masa o peso en peso, (%m/m): Es la cantidad en gramos de soluto por cada 100 gramos de solución. Ej.: Una solución 12% m/m tiene 12 gramos de soluto en 100 gramos de solución.

Como formula, podemos expresar esta relación así:

$$\%m/m = \frac{m}{m} \times 100$$

**Molaridad:** Es la cantidad de moles de soluto por cada litro de solución. Como fórmula:

$$M = \frac{n}{V}$$

$M =$  M: **Molaridad.**

$n$ : Número de moles de soluto.

$$n = \frac{\text{masa}}{\text{(Peso molecular)}}$$

$V$ : Volumen de solución expresado en litros.



**Normalidad:** Es la cantidad de equivalentes químicos de soluto por cada litro de solución.

Como fórmula:

$$N = n \text{ eq}/V$$

$N = \text{Normalidad}$ .  $n \text{ eq}$ . : Número de equivalentes del soluto.

$V$ : Volumen de la solución en litros.

NORMALIDAD ( $N$ : equiv/litros)

$$N = \frac{\# \text{EQUIVALENTES (sto)}}{\text{LITROS (sol)}}$$

$$N = \frac{\text{PESO}}{\frac{\text{PESO EQUIVALENTE}}{\text{LITROS}}}$$

$$\text{PESO EQUIVALENTE} = \frac{\text{PESO MOLECULAR}}{\text{Valencia}}$$

Valencia

ÁCIDO: valencia = # "H"

BASE: valencia = # "OH"

ÓXIDO O SAL: valencia = carga iónica (+) o (-)

### 3. RELACIÓN ENTRE NORMALIDAD Y MOLARIDAD:

$$N = M \cdot \text{valencia}$$

## Actividades

Habiendo repasado estos conceptos resolvamos los siguientes ejercicios.

1.-Calcula la concentración en g/l de un ácido clorhídrico comercial de 37 % de riqueza en peso y densidad 1,18 g/ml.

### Solución

**% m/m= Gramos de soluto / 100 Gramos de Solución = 37 gr de  $\text{ClH}$ / 100gr de Solución**

**Como la densidad es diferente de 1 entonces:**

**$1,18\text{g/ml} * 1000 = 1180 \text{ g/l}$**

**$37\text{gr de ClH} / 100\text{gr de solución} * 1180 \text{ g/l} = 436.6 \text{ g/l}$**

2- En el laboratorio tenemos un ácido clorhídrico del 37 % de riqueza e peso y 1,18 g/ml de densidad. Si

3- Calcula qué volumen de ácido clorhídrico comercial del 37 % de riqueza y 1,18 g/mL de densidad

tendremos que utilizar para obtener 20 g de ácido clorhídrico.

4- Tenemos 15 ml de una disolución de yoduro de potasio en agua 0,5 M. Calcula los moles y los gramos de yoduro de potasio que tenemos.

5- Necesitamos preparar 500ml de una disolución de hidróxido de Sodio 2 molar, calcular que cantidad de soluto necesito y explica como lo prepararía si dispongo de un producto comercial al 95% de pureza.

6- Preparamos una disolución mezclando agua y ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , comercial hasta tener un volumen de 500 mL. Calcula la concentración de la disolución resultante si se han utilizado 15 mL de un ácido sulfúrico del 96 % de riqueza y 1,85 g/mL de densidad.

8- Indica cómo prepararías 100 mL de una disolución de hidróxido de calcio,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . 0,5 M si dispones de 500 mL de disolución de hidróxido de calcio 2,5 M.  
en NaOH. 2

7- Tenemos un ácido nítrico,  $\text{HNO}_3$ , comercial del 67 % de riqueza y 1,4 g/mL de densidad. Calcula su concentración y exprésala como, molaridad, molalidad y fracción molar