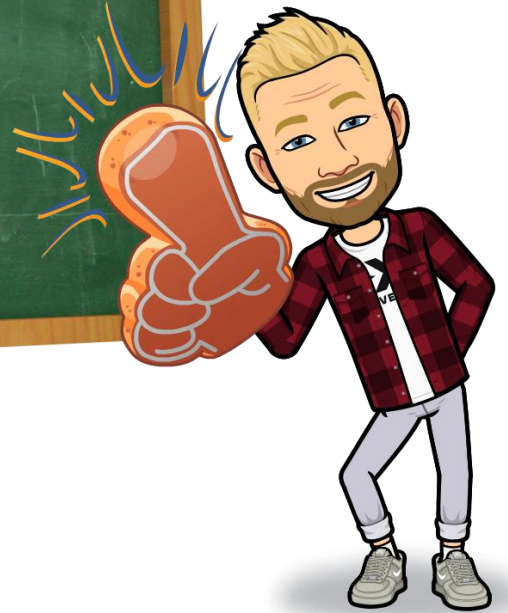


# Ejercicios Tema 5 (1ºBach):

## “Disoluciones”

- Concentración de una disolución.
- Solubilidad
- Presión de vapor
- Punto de fusión
- Punto de ebullición.
- Ósmosis



Suscríbete a mi canal de sergyprofe

SUSCRIBIRME





## DISOLUCIONES. CONCENTRACIÓN EN: %MASA; %VOLUMEN Y G/L



**Te lo explico 1:** Concentración de una disolución en % en masa

[Pincha aquí](#)



**Te lo explico 2:** Concentración de una disolución en g/L

[Pincha aquí](#)



**Te lo explico 3:** Concentración de una disolución en % en volumen

[Pincha aquí](#)

**EJERCICIO 1:** El latón es una mezcla de cobre y cinc. Una empresa fabrica latón mezclando 17 g de cobre por cada 21 g de cinc.

- a) ¿Qué porcentaje en masa de cobre debe poner en la etiqueta? (\*)
- b) ¿Cuánto cobre lleva una bisagra de 45 g de latón? (\*)

(Solución [Pincha aquí](#): "Concentración de una disolución en % en masa")

**EJERCICIO 2:** (\*) Un brownie de chocolate lleva el 15% de chocolate, el 25% de azúcar, el 45% de leche y el 15% de harina. ¿Qué cantidad de ingredientes necesitas para hacer un brownie de 700 g?

(Solución [Pincha aquí](#): "Concentración de una disolución en % en masa"):

**EJERCICIO 3:** Hemos querido replicar el caldo de verduras que hace nuestra madre. Ella nos dice que en 200 mL de caldo echa 3 g de sal.

- a) Calcula la concentración en g/L de sal. (\*)
- b) ¿Cuánto caldo podré hacer con 35 g de sal? (\*)

(Solución [Pincha aquí](#): "Concentración de una disolución en g/L"):





**EJERCICIO 4:** (\*) El agua del mar tiene una concentración de 35 g/L en sal. ¿Cuánta sal obtiene una desalinizadora que procesa  $3\text{m}^3$  de agua del mar al día?

(Solución [Pincha aquí](#): "Concentración de una disolución en g/L"):

**EJERCICIO 5:** (\*) Un buen limpiacristales casero se puede generar mezclando 20mL de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) con 1 L de agua.

- a) Calcula el % en volumen de  $\text{NH}_3$  en la mezcla. (\*)
- b) ¿Cuánta mezcla podremos hacer con 5 mL de  $\text{NH}_3$ ? (\*\*)

(Solución [Pincha aquí](#): "Concentración de una disolución en % volumen"):

**EJERCICIO 6:** (\*) ¿Qué cantidad de zumo de limón debo hacer para producir 3,5L de limonada casera, sabiendo que contiene un 37,5% en volumen de zumo de limón?

(Solución [Pincha aquí](#): "Concentración de una disolución en % volumen"):



**EJERCICIO 7:** (\*) Tenemos en nuestra cartera 3,75€ y queremos hacer 34 copias, sabiendo que cada copia vale 0,11€ ¿Nos llega el dinero?

(Solución [Pincha aquí](#): "Factores de conversión para resolver problemas"):

**EJERCICIO 8:** (\*) ¿Cuánta masa tendrá una bicicleta de aluminio si tiene un volumen de  $3,1\text{ m}^3$ ? Sabemos que  $d_{\text{aluminio}} = 2,7 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  ¿Qué volumen debería de tener para que su masa fuese de 4,05 kg?

(Solución [Pincha aquí](#): "Factores de conversión para resolver problemas"):

**EJERCICIO 9:** (\*) Un buen caldo de paella lleva 350 mL de caldo de rape, 475mL de caldo de gambas y 275 mL de caldo de centollo. Calcula la concentración de cada uno de estos caldos en el de paella en % en volumen. Interpreta los resultados.

(Solución [Pincha aquí](#): "Todo tipo de ejercicios de disoluciones"):



**EJERCICIO 10:** (\*) Un bizcocho está formado por varios ingredientes. Todos ellos podemos representarlos por su masa o por su volumen. Calcula la concentración de azúcar en el bizcocho de las tres formas posibles:

- ✓ Huevo (30g o 25mL)
- ✓ Yogurt (45g o 32mL)
- ✓ Aceite (20g o 25mL)
- ✓ Azúcar (70g o 60mL)
- ✓ Harina (300g o 275mL)
- ✓ Levadura (15g o 16mL)



(Solución [Pincha aquí](#): "Todo tipo de ejercicios de disoluciones"):

**EJERCICIO 11:** (\*) ¿Cuánta leche se necesita para fabricar 3,45 L de chocolate con leche si su concentración es de 22,3% en volumen?

(Solución [Pincha aquí](#): "Todo tipo de ejercicios de disoluciones"):

**EJERCICIO 12:** (\*) Un helado de fresa contiene una concentración de fresa pura de 331 g/L. ¿Cuánto helado podré fabricar con 435 g de fresa?

(Solución [Pincha aquí](#): "Todo tipo de ejercicios de disoluciones"):

**EJERCICIO 13:** (\*) Tenemos una empresa que fabrica almendras garrapiñadas (almendra + azúcar) con una concentración en % en masa de azúcar del 30%. ¿Podremos hacernos cargo de un pedido de 3 kg de almendras garrapiñadas si hemos comprado 800 g de azúcar? ¿Cuál sería la concentración de dichas almendras garrapiñadas?

(Solución [Pincha aquí](#): "Todo tipo de ejercicios de disoluciones"):





**EJERCICIO 14:** (\*) Tras estudiar una posible mina de oro, hemos encontrado que por cada 476 ml de tierra hay 0,0035 g de oro.

- Calcula la concentración en g/L de oro en la tierra.
- ¿Qué volumen de tierra debemos mover al día para sacar 30 g de oro?
- Si nos han cogido 5900 L de tierra. ¿Por cuánto dinero lo han podido vender si el oro se paga a 45€ el gramo?



(Solución [Pincha aquí](#): "Todo tipo de ejercicios de disoluciones"):

## MOLARIDAD



**Te lo explico 4:** La molaridad: concentración en moles/L

[Pincha aquí](#)

**EJERCICIO 15:** (\*) Tras Disolver 20g de yoduro de bario en 190mL de agua, el volumen de la mezcla aumentó hasta los 195mL. ¿Cuál es su molaridad? ¿Qué volumen de la mezcla debo coger para tener  $1 \times 10^{-3}$  mol de yoduro de bario?

(Solución [Pincha aquí](#): "La molaridad: concentración en moles/L"):

**EJERCICIO 16:** (\*\*) Tenemos 300mL de una disolución acuosa de  $\text{H}_2\text{S}$  3M. ¿Qué volumen de agua debo evaporar para que su concentración pase a ser de 5M? Si no quiero evaporar agua ¿Cuántos gramos de  $\text{H}_2\text{S}$  debo añadir?

(Solución [Pincha aquí](#): "La molaridad: concentración en moles/L"):

**EJERCICIO 17:** (\*) Hemos cogido en el laboratorio un ácido sulfúrico 3M. Si echamos 450 mL de este ácido en un vaso de precipitados. ¿Cuántos gramos de ácido sulfúrico puro hemos cogido?

(Solución [Pincha aquí](#): "Vamos a practicar con la molaridad."):



**EJERCICIO 18:** (\*) ¿Cuántos gramos de amoníaco tengo que echar en 1,35 L de agua, para generar una disolución 0,5M? Suponer que el volumen no aumenta.

(Solución [Pincha aquí](#): "Vamos a practicar con la molaridad."):

**EJERCICIO 19:** (\*\*) Hemos mezclado 3g de hidróxido de potasio con 75 cm<sup>3</sup> de agua, resultando al final un volumen de 78 cm<sup>3</sup>.

- A. Calcula la molaridad.
- B. ¿Qué harías para crear una disolución 1M a partir de la anterior?

(Solución [Pincha aquí](#): "Vamos a practicar con la molaridad."):

## MOLALIDAD

**Te lo explico 5:** La molalidad

[Pincha aquí](#)

**EJERCICIO 20:** (\*) Hemos obtenido una disolución disolviendo 10g de hidróxido de sodio en 200mL de agua ( $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ ).

- A. Calcula la molalidad.
- B. ¿Cuántos gramos de hidróxido de sodio habría en 133mL de agua?

(Solución [Pincha aquí](#): "Vamos a aprender qué es y para qué se utiliza la molalidad"):

**EJERCICIO 21:** (\*\*) Halla la molalidad de una disolución de nitrato de potasio al 20% en masa

(Solución [Pincha aquí](#): "Vamos a aprender qué es y para qué se utiliza la molalidad"):

## FRACCIÓN MOLAR

**Te lo explico 6:** La fracción molar

[Pincha aquí](#)



**EJERCICIO 22:** (\*) Halla las fracciones molares de los componentes de una disolución que se ha obtenido al disolver 2g de hidróxido de sodio en 100mL de agua. ( $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ )

(Solución [Pincha aquí](#): "Vamos a aprender qué es y para qué se utiliza la fracción molar"):

## PROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS DISOLUCIONES



**Te lo explico 7:** La presión de vapor, punto de congelación, punto de ebullición y presión osmótica

[Pincha aquí](#)

**EJERCICIO 23:** (\*) Suponiendo un comportamiento ideal, calcula la presión de vapor de la disolución obtenida al mezclar 500g de agua (500cm<sup>3</sup>) con 100g de sacarosa (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>). DATO: Presión de vapor del agua a la temperatura de la mezcla: 55,3mmHg

(Solución [Pincha aquí](#): "Variación de la presión de vapor, punto de congelación, punto de ebullición y presión osmótica en una disolución")

**EJERCICIO 24:** (\*) Calcula la masa molar de un azúcar sabiendo que, si se disuelven 87,3g de este azúcar en medio litro de agua (1g=1mL), la disolución congela a una temperatura de -1,8°C. DATOS:  $K_{c\text{ agua}} = 1,86 \frac{^{\circ}\text{C} \cdot \text{kg}}{\text{mol}}$ ;  $T_{c\text{ agua}} = 0^{\circ}\text{C}$

(Solución [Pincha aquí](#): "Variación de la presión de vapor, punto de congelación, punto de ebullición y presión osmótica en una disolución")

**EJERCICIO 25:** (\*) Calcula el punto de ebullición de una disolución formada por 24g de un compuesto orgánico (M=58g/mol) disuelto en 600g de agua, cuando la presión atmosférica es tal que hace hervir el agua a 99,73°C DATOS:  $K_{e\text{ agua}} = 0,52 \frac{^{\circ}\text{C} \cdot \text{kg}}{\text{mol}}$

(Solución [Pincha aquí](#): "Variación de la presión de vapor, punto de congelación, punto de ebullición y presión osmótica en una disolución")



**EJERCICIO 26:** (\*) A 20°C la presión osmótica de 1L de disolución que contiene 2g de soluto, es de 342mmHg. Calcula la masa molar del soluto

(Solución [Pincha aquí](#): "Variación de la presión de vapor, punto de congelación, punto de ebullición y presión osmótica en una disolución")

## EL SUPER-REPASO DE SERGYPROFE

### Tema 5.- La materia y los sistemas materiales

[Pincha aquí](#)

## Ponte a Prueba Tema 5: Disoluciones

**EJERCICIO PA-1:** Halla la cantidad en gramos de nitrato de plata y agua destilada necesarios para preparar un volumen de 250cm<sup>3</sup> de disolución al 20% en masa.

DATO:  $\rho_{\text{disolución}} = 1,2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

[Pincha aquí](#)

**EJERCICIO PA-2:** Calcula la temperatura de congelación de una disolución formada por 9,5g de etilenglicol (anticongelante usado en los automóviles de fórmula CH<sub>2</sub>OH-CH<sub>2</sub>OH) y 20g de agua.

DATOS:  $K_{c \text{ agua}} = 1,86 \frac{^{\circ}\text{C} \cdot \text{kg}}{\text{mol}}$        $T_{c \text{ agua}} = 0^{\circ}\text{C}$

(0,75 puntos)

[Pincha aquí](#)

**EJERCICIO PA-3:** Tomamos 10mL de ácido sulfúrico comercial al 96% y densidad 1,84g/cm<sup>3</sup>, y lo añadimos, con precaución, a un matraz de 0,5L lleno hasta la mitad de agua destilada. Agitamos la mezcla y vertemos más agua destilada, hasta el nivel de 0,5L. Indica la molaridad y la molalidad de esta disolución.

DATO:  $\rho_{\text{agua}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

(1 punto)

[Pincha aquí](#)



**EJERCICIO PA-4:** Se disuelven 2,3g de un hidrocarburo no volátil en 97,7g de benceno ( $C_6H_6$ ). La presión de vapor de la disolución a 20°C es de 73,62mmHg y la del benceno es de 74,66mmHg. Halla la masa molar del hidrocarburo.

(1 punto)

[\*\*Pincha aquí\*\*](#)

**EJERCICIO PA-5:** Mezclamos 400mL de una disolución 0,5M de hidróxido de amonio con 100mL de una disolución 2M de la misma sustancia. ¿Qué molaridad tendrá la disolución resultante? (1 punto)

[\*\*Pincha aquí\*\*](#)

**EJERCICIO PA-6:** Cierta sustancia contiene: 43,2% de C, 16,6% de N, 2,4% de H y 37,8% de O. La adición de 6,28g de esa sustancia en 50mL de benceno ( $C_6H_6$ ), cuya densidad es de 0,88g/cm<sup>3</sup>, hace bajar el punto de congelación del benceno de 5,51°C a 1,25°C. Halla la fórmula molecular de ese compuesto.

DATO:  $K_c C_6H_6 = 5,02 \frac{^{\circ}C \cdot kg}{mol}$

(1,25 puntos)

[\*\*Pincha aquí\*\*](#)

**EJERCICIO PA-7:** Queremos preparar 2L de disolución HCl 0,5M. Calcula el volumen de HCl comercial al 37,5% y densidad 1,19g/cm<sup>3</sup> que debemos añadir al matraz aforado, así como el volumen de agua destilada necesario para completar la preparación.

(1 punto)

[\*\*Pincha aquí\*\*](#)

**EJERCICIO PA-8:** Una muestra de 2g de compuesto orgánico disuelto en 100 cm<sup>3</sup> de disolución se encuentra a una presión de 1,31atm, en el equilibrio osmótico. Sabiendo que la disolución está a 0°C, calcula la masa molar del compuesto orgánico.

(0,75 puntos)

[\*\*Pincha aquí\*\*](#)



**EJERCICIO PA-9:** Se disuelven en agua 100g de hidróxido de potasio, hasta obtener 2L de disolución. Sabiendo que la densidad de la misma, a 20°C, es de 1,01g/cm<sup>3</sup>. Calcula:

- A. % en masa de la disolución.
- B. La molaridad.
- C. La molalidad.
- D. Fracciones molares

(0,75 puntos)

**Pincha aquí**

**EJERCICIO PA-10:** Queremos preparar 450mL de una disolución de  $H_2SO_4$  al 20% en masa y que tiene una densidad de 1,185g/mL a partir de:

Disolución 1: 4L de disolución en la que hay 3,950kg de agua ( $\rho_{disolucion} = 1,25 \frac{g}{cm^3}$ )

Disolución 2: Una en la que al disolver  $H_2SO_4$  el puro en 2900g de agua ha hecho descender 1,93°C la temperatura de congelación del agua. DATOS:  $K_{c\ agua} = 1,86 \frac{^{\circ}C \cdot kg}{mol}$   $V_{disolución} = 3L$

¿Qué volumen debo echar de cada una?

(1,75 puntos)

**Pincha aquí**