

 I E S Vinyet (Sitges)	EXERCICIS FÍSICA i QUÍMICA 2n ESO	
Nom :	Grup:	Data:
CALCULAR LA CONCENTRACIÓ D'UNA SOLUCIÓ		

NOTA 1: Els exercicis s'han de fer en grups de 2 alumnes i cal indicar les operacions matemàtiques realitzades. Els exercicis marcats amb () són bàsics per aprovar la matèria.*

Fórmules per a calcular la Concentració d'una solució.

La concentració d'una solució s'expressa de forma numèrica de diverses formes:

- **Concentració en massa (g/L):** Indica els grams de solut que hi ha dissolts en 1 Litre de solució.

$$g / L = \frac{\text{grams solut}}{\text{Litres solució}}$$

- **Tant per cent en massa (% m):** Indica la massa de solut que hi ha dissolta en 100 grams de solució.

$$\% m = \frac{\text{grams solut}}{\text{grams solució}} \cdot 100$$

- **Tant per cent en volum (% vol):** Indica el volum de solut que hi ha dissolt en 100 volums de solució.

$$\% vol = \frac{\text{mL solut}}{\text{mL solució}} \cdot 100$$

(Els mL poden ser qualsevol unitat de volum: Litres, m³, etc.)
Recorda que 1 m L = 1 cm³ ; i que 1 L = 1000 mL

fotocopia LA COMPOSICIÓ DE L'AIGUA

COMPETENCIES BÀSIQUES 2n ESO

4*) Si afegim a un got d'aigua una cullerada de sucre, quin tipus de mescla es forma inicialment si no ho remenem?

- ☐ Mescla homogènia
- ☐ Mescla heterogènia

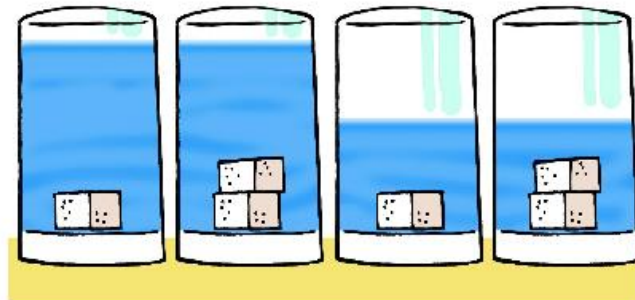
Si ho remenem, el sucre es dissolt. Aleshores, quin tipus de mescla obtenim?

- ☐ Mescla homogènia
- ☐ Mescla heterogènia



Quin nom donariem a cada un dels components d'aquesta mescla o solució?

5*) La figura mostra quatre gots. El primer i el segon estan plens d'aigua, i el tercer i el quart només tenen aigua fins a la meitat. En el primer i en el tercer got s'ha dissolt un terrós de sucre, i en el segon i en el quart, dos terrossos.



- a) Quins gots tenen la mateixa concentració de sucre en aigua?
- b) Quin got té la concentració de sucre en l'aigua més petita?
- c) Quin got té la concentració de sucre en l'aigua més gran?

6*) **Quina és la concentració** d'una solució en g/L, si un volum de 0,25 L conté 5 grams de solut?

7) **Quina és la concentració** d'una solució en g/L, si un volum de 0,5 L conté 10 grams de solut?

8*) Si es dissolen 5 grams de sal en 20 grams d'aigua, **quina és la concentració** en tant per cent en massa (% m) de la solució que en resulta?

9) Si es dissolen 25 grams de sal en 100 grams d'aigua, **quina és la concentració** en tant per cent en massa (% m) de la solució que en resulta?

10) Si es dissolen 2 grams de sal en 98 grams d'aigua, **quina és la concentració** en tant per cent en massa (% m) de la solució que en resulta?

11) En les salines del Delta de l'Ebre s'obté sal de cuina a partir de l'aigua del mar. Si la concentració de sal en aigua del mar és de 35 g/L.

a) Quina **quantitat de sal** obtindrem si agafem 5 Litres d'aigua salada i la deixem evaporar completament?

b) Quina **quantitat de sal** obtindrem si agafem 2 m³ d'aigua salada i la deixem evaporar completament? Recorda 1 m³ = 1.000 L

12*) Les begudes isotòniques tenen una concentració de 80 g/ L de glucosa.
Quina quantitat de glucosa necessitem per a preparar 5 Litres de beguda isotònica?

Nota: la glucosa és un tipus de sucre.



MÉS EXERCICIS de CALCULAR la CONCENTRACIÓ

1. S'ha dissolt 500 g d'una sal i s'ha completat amb aigua fins a 4 litres de dissolució. Calcula la concentració en **grams/Litre**.
2. S'han pesat 5 grams de sal comuna [NaCl] i es dissolen en aigua fins a completar 250 mL de solució. Quina és la concentració en **g/L**?
3. Volem preparar 400 mL de solució de sucre de concentració 12 g/L. Quina **quantitat** de sucre cal pesar?
4. Una persona té 150 mg de glucosa en 100 mL de sang. Calcula la concentració en **grams/Litre**.
5. Per a la descongestió nasal en refredats s'utilitza sèrum fisiològic, que es una dissolució aquosa de clorur de sodi [NaCl]. Si la concentració d'un d'aquests sèrums es de 9 g/L, quina **quantitat** de clorur de sodi hi ha en un flascó de 50 mL de sèrum?
6. Es dissolen 15 g de sulfat de sodi en 100 g d'aigua. Expressa la concentració en **tant per cent en massa**.
7. Calcula **el percentatge en massa** d'una solució, preparada en dissoldre 50 g de sal comuna (NaCl) en 700 g d'aigua.
8. Es mesclen 23 g de sucre amb 100 cm³ d'aigua ($d=1 \text{ g/cm}^3$). Determina la concentració en **% en massa**.
9. Calcula **el percentatge en massa** d'una solució formada per 20 g de nitrat de sodi (NaNO₃) i 300 cm³ d'aigua.

10. En una solució de 9,09% en massa, **quants grams** de solut estan dissolts en 770 g de solució?
11. La concentració d'una solució d'hidròxid de sodi [NaOH] en aigua és del 2% en massa. **Quina quantitat** d'hidròxid de sodi hi ha en mig quilo de solució?
12. Quin és el **percentatge en volum** d'una dissolució que s'ha preparat dissolent 50 mL d'alcohol en 250 mL d'aigua?
13. Si dissolem 40 cm^3 de glicerina en $\frac{1}{2}$ litre d'aigua, quin serà el percentatge en volum? **Quin volum** de glicerina hi deu haver en 2,75 Litres de solució?
14. L'alcohol que es compra en les farmàcies i s'usa com a desinfectant es diu alcohol de 96°. Significa que la seva concentració es del 96 % en volum. Calcula **el volum d'alcohol** de 96° que es necessitat per tenir 200 cm^3 de solut.
15. Un volum de 200 cm^3 de solució de sulfat de coure de 8 g/L de concentració s'escalfa fins a tenir 150 cm^3 de dissolució. **Quina concentració en g/L**, té la nova solució?
16. Calcula **el tant per cent en massa** de solut en les següents solucions:
- 40 g de sal en 250 g d'aigua
 - 50 g de sucre en 1 kg de solució
 - 12 g de nitrat de plata en mig litre d'aigua

EXERCICIS de CONCENTRACIÓ amb el Resultat.

1. S'ha dissolt 500 g d'una sal i s'ha completat amb aigua fins a 4 Litres de solució. Calcula la concentració en grams/litre. R: 125 g/L
2. 5 grams de NaCl es dissolen en aigua fins a completar 250 cm³ de solució. Quina és la concentració en g/L? R: 20 g/L
3. Volem preparar 400 cm³ de solució de clorur potàssic de concentració 12 g/L. Quina quantitat de clorur potàssic cal pesar? R: 4,8
4. Una persona té 150 mg de glucosa en 100 cm³ de solució sanguínia. Calcula la concentració en g/L. R: 1,5 g/L
5. Per a la descongestió nasal en refredats s'utilitza sèrum fisiològic, que es una solució aquosa de clorur de sodi. Si la concentració d'un d'aquests sèrums es de 9 g/l, quant de clorur sòdic hi ha en un flascó de 50 mL de sèrum? R. 0,45 g
6. Es dissolen 15 g de sulfat de sodi en 100 g d'aigua. Expressa la concentració en tant per cent en massa. R: 13,04 %
7. Calcula el percentatge en massa d'una solució, preparada en dissoldre 50 g de sal comuna (NaCl) en 700 g d'aigua. R: 6,67%
8. Es mesclen 23 g de sucre amb 100 cm³ d'aigua ($d=1 \text{ g/cm}^3$). Determina la concentració en % en massa. R: 18,6%
9. Calcula el percentatge en massa d'una solució formada per 20 g de nitrat de sodi (NaNO₃) i 300 cm³ d'aigua. R: 6,25
10. En una solució de 9,09% en massa, quants grams de solut estan dissolts en 770 g de dissolució? R: 69,99 g
11. La concentració d'una solució d'hidròxid sòdic (NaOH) en aigua és del 2% en massa. Quina quantitat d'hidròxid sòdic hi ha en mig quilo de dissolució? R: 10g
12. Quin és el percentatge en volum d'una solució que s'ha preparat dissolent 50 ml d'alcohol en 250 mL d'aigua? R: 16,6%
13. Si dissolem 40 cm³ de glicerina en ½ litre d'aigua, quin serà el percentatge en volum? Quin volum de glicerina hi deu haver en 2,75 L de solució?

R: 7,4%, 0,2 L

14. L'alcohol que es compra en les farmàcies i s'usa com a desinfectant es diu alcohol de 96°. Significa que la seva concentració es del 96 % en volum. Calcula el volum d'alcohol de 96° que es necessitat per tenir 200 cm³ de solut.
15. R: 208 cm³
16. Un volum de 200 cm³ de solució de sulfat de coure de 8 g/L de concentració s'escalfa fins a tenir 150 cm³ de dissolució. Quina concentració en g/L, té la nova solució? R: 1,6g, 10,67 g/L
17. Calcula el tant per cent en massa de solut en les següents solucions:
 - 40 g de sal en 250 g d'aigua ? R: 13,7%
 - 50 g de sucre en 1 kg de solució ? R: 5 %
 - 12 g de nitrat de plata en mig litre d'aigua ? R: 2,34 %

Font Internet : <https://blocs.xtec.cat/mcurie/2011/12/17/exercicis-de-dissolucions/>