

TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERÍODE DE CONFINAMENT

MATÈRIA:	Física i química	CURS	3r d'ESO
PROFESSOR/A	Pedro San Isidoro i Mariola Pérez		
Data entrega:	12 de juny	Mail d'entrega:	Grups A i B: mpere779@xtec.cat Grup C: psanisi@xtec.cat

Nom de l' alumne:

Grup:

Per acabar amb aquesta entrega de tasques estudiarem les dissolucions.

Dissolucions

Les **dissolucions** són mescles homogènies que es presenten en estat líquid, sòlid o gasós. L'estat d'agregació dels components de la dissolució pot ser sòlid, líquid o gas. I així, poden existir dissolucions de sòlids en sòlids com els aliatges, de sòlid en líquid com la sal i aigua, de gas en gas (aire), de gas en sòlid (l'hidrogen absorbit en platí o níquel), etc.



DISSOLUCIÓ LÍQUIDA:
llet



DISSOLUCIÓ SÒLIDA O ALIATGE:
Bronze (mescla de coure amb estany)



DISSOLUCIÓ GASOSA: atmosfera
DISSOLUCIÓ LÍQUIDA: mar

La substància que està en menor quantitat és el **solut**, i la que està en major quantitat és el **dissolvent**. En una dissolució només hi ha un dissolvent, però poden haver-hi diverses soluts.

Dissolució = solut + dissolvent

Concentració

La **concentració** d'una dissolució és la quantitat de solut que hi ha dissolta en una quantitat de dissolució determinada.

TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERÍODE DE CONFINAMENT

$$\text{concentració} = \frac{\text{quantitat de solut}}{\text{quantitat de dissolució}}$$

Es pot indicar en unitats diferents:

- Concentració en massa: $\frac{\text{massa de solut}}{\text{volum de dissolució}}$. Normalment s'expressa en g/l.

Per exemple, si dissolem 2 g de sal en 0,5 l d'aigua, la concentració serà:

$$c = \frac{2}{0,5} = 4 \text{ g/l}$$

- Percentatge en volum: $\% \text{ en volum} = \frac{\text{volum de solut}}{\text{volum de dissolució}} \cdot 100$

Per exemple, diluïm 20 ml d'etanol en aigua fins a obtenir un volum total de 100 ml, el percentatge en volum de la dissolució final serà:

$$\% \text{ en volum} = \frac{20 \text{ ml d'etanol}}{100 \text{ ml de dissolució}} \cdot 100 = 20\%$$

- Percentatge en massa: $\% \text{ en massa} = \frac{\text{massa de solut}}{\text{massa de dissolució}} \cdot 100$

Per exemple, si 25 g de dissolució contenen 3,75 g de sal comuna (NaCl), quin serà el percentatge en massa?

$$\% \text{ en massa} = \frac{3,75 \text{ g de sal}}{25 \text{ g de dissolució}} \cdot 100 = 15\%$$

- Molaritat (M): $\text{molaritat} = \frac{\text{mols de solut}}{\text{litres de dissolució}}$

Per exemple, quina és la molaritat de la dissolució obtinguda en dissoldre 12 g de sal comuna (NaCl) en aigua fins a obtenir 250 ml de dissolució?

$$12 \text{ g NaCl} \cdot \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58 \text{ g NaCl}} = 0,2 \text{ mol NaCl}$$

$$M = \frac{0,2 \text{ mol NaCl}}{0,25 \text{ L dissolució}} = 0,8 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = 0,8 \text{ M}$$

Les corbes de solubilitat

Una substància sòlida és **soluble** quan es pot dissoldre en un altra i **insoluble** quan no es pot dissoldre. Per exemple, la sal és soluble en aigua i es insoluble en alcohol.

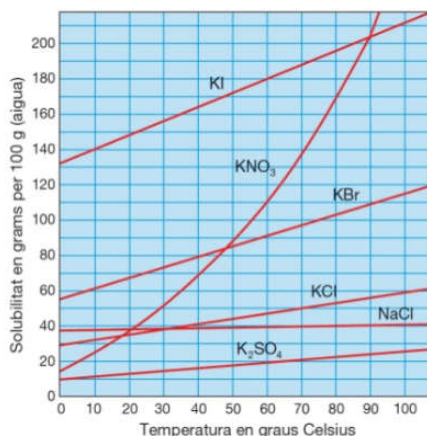
La quantitat de solut que es pot dissoldre en una quantitat determinada d'un dissolvent és limitada. El sucre, per exemple, és soluble en aigua, però si en un got amb una quantitat d'aigua determinada s'afegeix cada vegada més sucre, arribarà un moment en

TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERÍODE DE CONFINAMENT

què ja ho s'hi podrà dissoldre més. En aquest moment la dissolució està **saturada**, perquè no es possible dissoldre-hi més solut. Si s'hi afegeix més sucre, es diposita en el fons, i es diu que la dissolució està **sobresaturada**, és a dir, conté una quantitat de solut superior a la que correspon a la saturació.

S'anomena **solubilitat** la màxima quantitat d'un solut que es pot dissoldre en una determinada quantitat de dissolvent i a una determinada temperatura. La solubilitat no és constant i varia, sobretot, amb la temperatura.

Es pot representar gràficament la variació de la solubilitat d'una substància amb la temperatura. Aquest gràfic s'anomena **corba de solubilitat**.



Corba de solubilitat en aigua de diversos compostos en funció de la temperatura

En el següent vídeo podeu veure com es prepararia una dissolució en el laboratori:

<https://tv.upc.edu/continguts/preparacio-de-dissolucions>

Després de llegir la teoria atentament hauràs de realitzar els següents activitats:

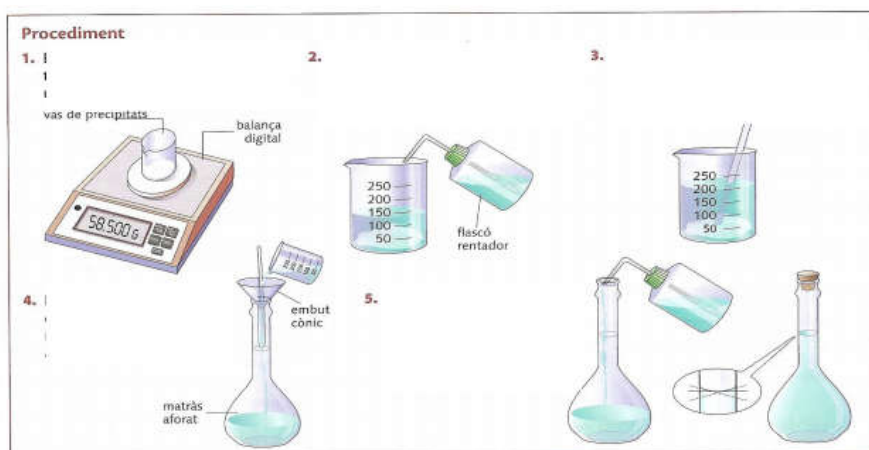
1. La glucosa (el sucre de la sang) es troba en la sang humana en aproximadament un 0,1 % en massa. Quanta glucosa hi ha en 1 kg de sang?
2. Calcula la concentració en g/ L d'una dissolució formada per 17 g de sal en 75 cm³ d'aigua.
3. En un got s'han posat 250 g d'alcohol juntament amb 2 g de iode, que es dissolen completament. Calcula la concentració de la dissolució en % en massa.
4. És obligatori que en les etiquetes de l'aigua mineral aparegui la concentració de les

TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERÍODE DE CONFINAMENT

diferents sals que té dissoltes, i que en cap cas poden superar els límits màxims establerts per Sanitat. A partir de la següent etiqueta, calcula la quantitat de cada sal que contindrà una ampolla de litre i mig d'aquesta aigua mineral.

Sal mineral	c (mg/L)
Sodi	21
Magnesi	32
Potassi	64
bicarbonat	255

- Volem preparar 250 cm^3 de dissolució de sal en aigua, amb una concentració de 5 g/L .
Quina quantitat de sal hem de dissoldre en aigua?
- Observa la corba de solubilitat que hem vist anteriorment i respon les següents preguntes:
 - Quina és la solubilitat de la sal (NaCl) a 40°C ?
 - Quants grams de nitrat de potassi (KNO_3) es dissolen en 200 g d'aigua a 30°C ?
 - Quina quantitat màxima de bromur de potassi (KBr) es pot dissoldre en 100 g d'aigua a 90°C ?
- Relaciona el número amb la lletra corresponent per a indicar el procediment per a preparar una dissolució:



- S'afegeix aigua destil·lada al vas de precipitats, sempre en una quantitat inferior al volum total que volem preparar.

TASQUES ACADÈMIQUES DURANT EL PERÍODE DE CONFINAMENT

- b) Es transvasa el contingut del vas de precipitats a un matràs aforat i es torna a agitar.
- c) S'agita amb una vareta fins que es dissol pràcticament tot el solut.
- d) S'afegeix més aigua destil·lada al matràs fins que arribi a la marca exacta d'enrasament. S'ha d'evitar l'error de paral·laxi.
- e) Es pesa en una balança la quantitat de solut en grams, que hi ha en un got de precipitats.

TASQUES D'AMPLIACIÓ (OPCIONAL/VOLUNTARI)

Pots fer els exercicis 13 i 14 de la pàgina 73, i el 3 de la pàgina 74 del llibre de text.

COMPTE: Al finalitzar la tasca contesta aquestes preguntes (inclou-les al full d'exercicis)

Al finalitzar la tasca contesta aquestes preguntes (inclou-les al full d'exercicis)

Quan temps has dedicat a fer l'exercici?

Com t'ha semblat l'exercici: llarg curt altres: _____

Has tingut alguna dificultat per fer-lo o entregar-lo? Quina?

Observacions: Pots consultar les pàgines 72 i 73 del llibre de text.