

## 1. Disoluciones

En general, **una disolución es cualquier mezcla homogénea**. Por ejemplo, el aire, mezcla de nitrógeno, oxígeno y otros gases en proporciones menores; o el bronce, que es una aleación metálica de cobre y estaño.

La sustancia que se encuentra en mayor proporción, el cobre en el bronce y el nitrógeno en el aire, se llama **disolvente**, y la sustancia disuelta recibe el nombre de **soluto**.



### Medidas de composición

Las características y propiedades de las disoluciones dependen de la cantidad de soluto disuelta en una cantidad determinada de disolvente o de disolución; es decir, de la **proporción entre las cantidades que hay de soluto y de disolvente o de disolución**.

Si esa proporción es pequeña, la disolución se llama **diluida**, si es alta, **concentrada**, y si no se puede disolver más soluto, **saturada**.

Las medidas de composición más importantes son:

**Gramos por litro:** masa de soluto por litro de disolvente o de disolución.

**Porcentaje en masa:** porcentaje en masa de soluto.

**Porcentaje en volumen:** porcentaje en volumen de soluto (solamente se usa si el soluto también es líquido).

La densidad de una disolución y su composición se miden en las mismas unidades, masa por unidad de volumen (g/L, gramos por litro de disolución habitualmente), pero su significado es distinto: en el caso de la densidad, la masa es de disolución, mientras que en el caso de la unidad de composición, la masa es únicamente de soluto.

### Preparación de disoluciones

En el caso concreto de tener que preparar 250 mL de disolución de una sustancia con composición 12 g/L, debes calcular en primer lugar la masa de sustancia a pesar en la balanza (3 g). Después añadirás la sustancia a un vaso de precipitados, la disolverás con agua, llevarás la disolución a un matraz aforado de 250 mL y enrasarás con un frasco lavador y un cuentagotas.

### Grado alcohólico

Cuando se disuelve un líquido en agua, se suele hablar de **porcentaje en volumen**. Si el líquido es alcohol, se habla de grado alcohólico en las disoluciones de alcohol metílico (metanol) y de alcohol etílico (etanol).

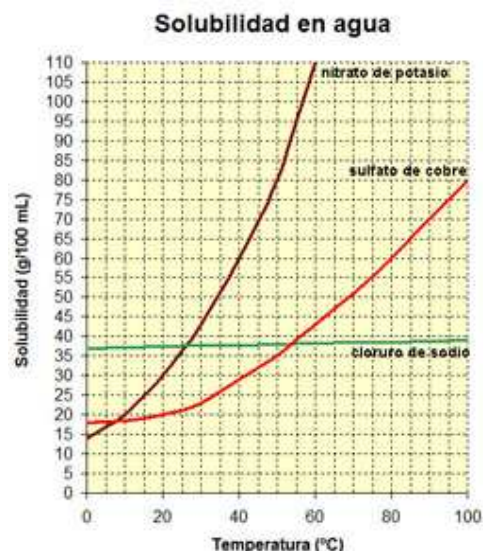




Por ejemplo, si la etiqueta de un vino indica que es de 13,5°, significa que hay un 13,5 % de etanol en volumen; es decir, que en 100 mL de vino hay 13,5 mL de etanol.

### Solubilidad de sólidos

Utilizando la gráfica debes determinar la masa de sustancia que se disuelve en un determinado volumen de agua a una temperatura dada.



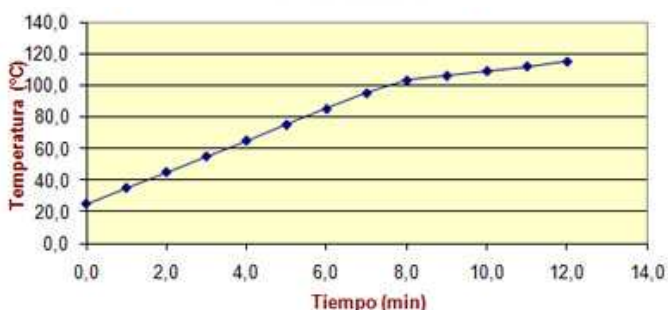
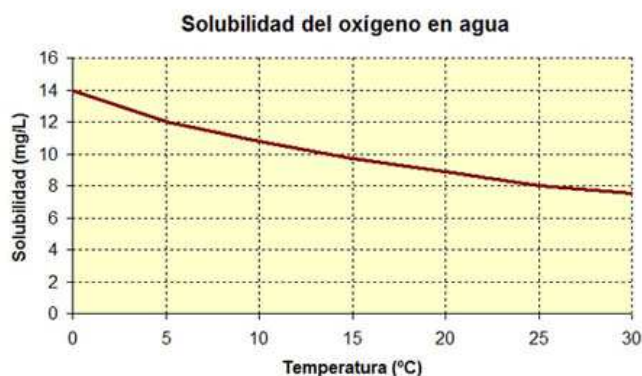
### Disoluciones de gases

La solubilidad de los gases disminuye al aumentar la temperatura. Eso significa que al aumentar la temperatura hay menos oxígeno disponible para las plantas y los peces, y el desarrollo de la vida es más difícil en esas condiciones.

### Propiedades de las disoluciones

Los puntos de fusión y de ebullición de las disoluciones no permanecen constantes mientras se produce el cambio de estado, como sucede en el disolvente puro. Por esa razón se utiliza como criterio de pureza.

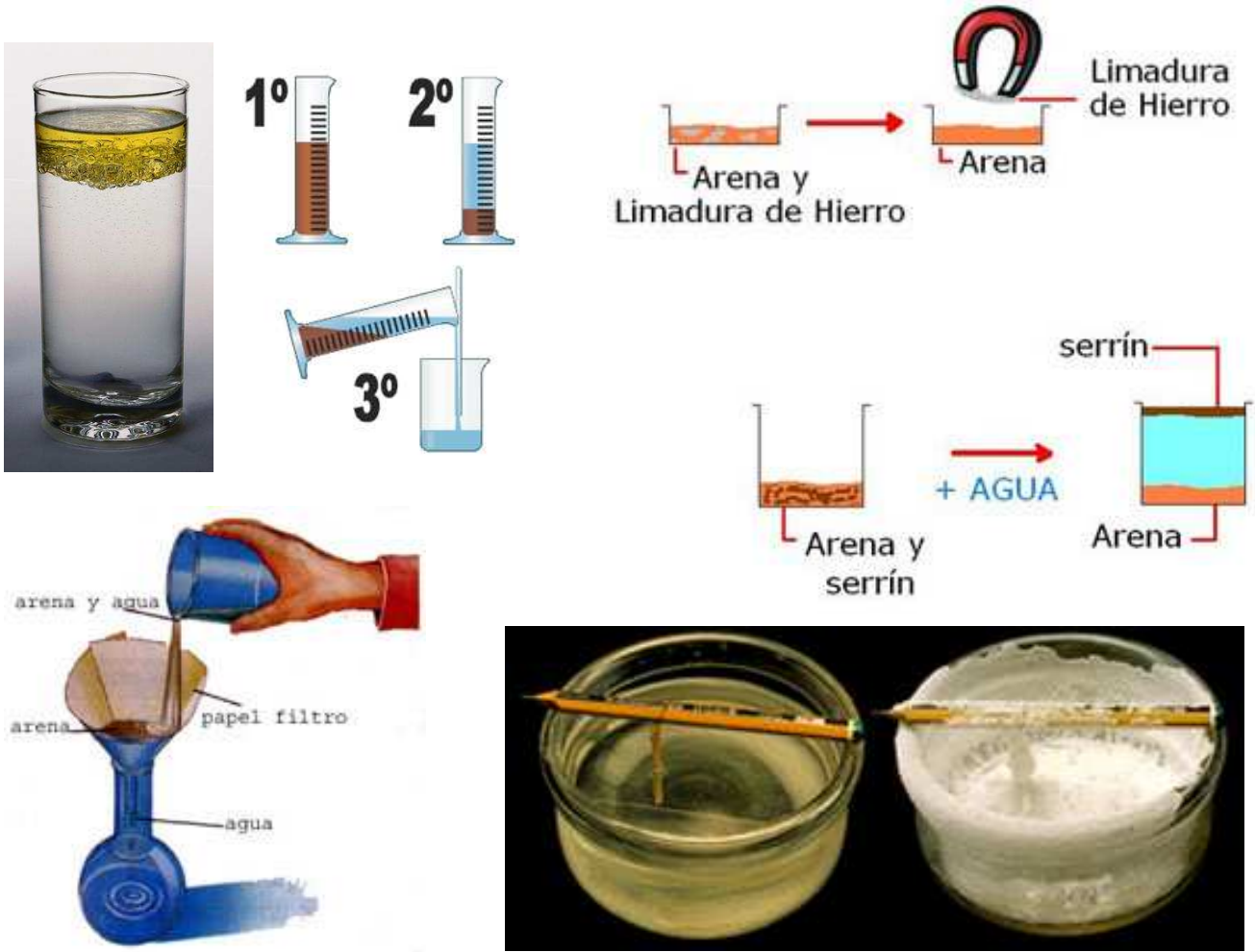
En general, la densidad también es mayor. El agua salada llega a tener densidades tan altas que las personas flotan en ella.



## 2. Separación de mezclas

Se separan	Técnica	Propiedad	Ejemplo
Sólidos	Criba o tamizado	Distinto tamaño de grano	Grava y arena
Sólidos	Extracción	Un sólido soluble	Azúcar y mármol
Sólidos	Flotación	Un sólido flota	Madera y granito
Sólidos	Magnetización	Imanes atraen metales	Hierro y azufre
Sólidos de líquidos	Centrifugación	Sólidos centrifugados	Lodo y agua
Sólidos de líquidos	Cristalización	Evaporación del disolvente	Sal y agua
Sólidos o líquidos disueltos	Cromatografía	Líquido arrastra solutos	Colorantes
Sólidos de líquidos	Decantación	Inmiscibilidad	Arena y agua
Líquidos			Gasolina y agua
Sólidos de líquidos	Filtración	Sólidos no pasan filtro	Arena y agua
Sólidos de líquidos	Sedimentación	Sólidos caen al fondo	Lodo y agua
Líquidos	Destilación	Punto de ebullición diferente	Alcohol y agua

En las imágenes puedes ver: decantación, magnetización, flotación, filtración y cristalización.



Estas técnicas de separación se utilizan para diseñar métodos de separación de mezclas. En primer lugar debes diseñar los pasos a seguir para separar los componentes de la mezcla, y después representar el diagrama de bloques correspondiente.



## Tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

Hay una normativa europea que obliga a los ciudadanos a realizar labores previas de separación en los residuos domésticos. Por esa razón hay contenedores en la calle para papel, envases, vidrio, materia orgánica y aceite, que se diferencian por su color. También puntos limpios para llevar enseres voluminosos como muebles y aparatos electrónicos. Además, hay contenedores para recoger pilas y medicamentos.



Con esa separación previa se puede reciclar una parte muy relevante de los residuos y evitar además problemas de contaminación en los vertederos. ¡Tu actuación como ciudadano es muy importante!

### Depuración de aguas residuales (EDAR)

Después de utilizarla en las ciudades y en las industrias, el agua va a parar a las redes de alcantarillado, pero antes de devolverla al río hay que depurarla para que el medio ambiente no se contamine y el agua sea reutilizable.



En Aragón hay un plan de instalación de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) puesto en marcha con ese fin, con el objetivo de depurar el 100 % de las aguas residuales en 2015.

### Desalinizadoras

Las zonas costeras que tienen escasez de agua potable pueden tratar el agua de mar, separando la sal en plantas desalinizadoras y obteniendo grandes cantidades de agua apta para el consumo.



## Criterios de evaluación

1. Distinguir el concepto de **pureza** en Química del concepto aplicado a la vida diaria. (Presentación)
2. Describir la constitución de una disolución (**disolvente** y **soluto**). (1)
3. Expresar la **composición de una disolución** en porcentaje en masa y en volumen, y en gramos por litro. (1.1)
4. Comparar disoluciones **diluidas, concentradas** y **saturadas**. (1.1)
5. Preparar un volumen determinado de una **disolución de un sólido y de un líquido**, de composiciones dadas, y describir con detalle el **proceso experimental seguido**. (1.2)
6. Interpretar el significado del **grado alcohólico**, relacionando la cantidad de alcohol ingerido con la tasa de alcoholemia y los efectos fisiológicos producidos (1.3)
7. Interpretar **gráficas de solubilidad-temperatura** (cantidad de sustancia disuelta, variación de la solubilidad con la temperatura, sustancia que precipita al enfriar, etc). (1.4)
8. Explicar algunas de las consecuencias más importantes de la variación de la **solubilidad de los gases con la temperatura** (del oxígeno en particular). (1.5)
9. Reconocer, describir y realizar las **técnicas de separación** más importantes (separar sólidos de líquidos, líquidos de líquidos, sólidos de sólidos, disoluciones). (2 a 2.3)
10. Diseñar el **proceso experimental a realizar para separar los componentes de una mezcla**, detallando los aparatos y técnicas a utilizar (filtración, cristalización, destilación, decantación, centrifugación, etc). (2.4)
11. Valorar la **importancia del agua como disolvente universal**, justificando la necesidad de las **EDAR** (estaciones depuradoras de aguas residuales) y las **desalinizadoras**, y describiendo sus partes más importantes. (2.5 y 2.6)