

¿Qué has aprendido?

¿Qué importancia tienen las mezclas en nuestra vida cotidiana?

1. La siguiente afirmación es falsa, explica por qué: "El soluto es el componente que se encuentra en mayor proporción en una disolución".
2. Menciona tres ejemplos de disoluciones acuosas de uso cotidiano e indica para cada caso cuál es el soluto y cuál el disolvente.
3. Identifica cuál es el soluto y cuál el disolvente en las siguientes disoluciones:
 - a) 1.5 gramos de café instantáneo disueltos en 100 gramos de agua
 - b) 35 mililitros de alcohol etílico mezclados con 20 mililitros de agua
 - c) 18 gramos de sal de cocina vertidos en 20 gramos de agua
4. ¿Cuántos gramos de agua se deben agregar a 255 g de cloruro de sodio para obtener una disolución acuosa al 15% en masa de la sal.
5. ¿Cómo se prepara una disolución acuosa de azúcar al 20%? Suponer que se desea preparar un litro de disolución.
6. Un insecticida comercial consiste de una disolución al 1% (m/m). Si se aplican 10 g de producto, ¿cuál es la masa del insecticida aplicado?
7. Un medicamento consta de 700 mg del principio activo disueltos en 110 g de excipiente, ¿cuál es el porcentaje en masa del principio activo?
8. Se tiene una disolución al 50% en masa de cloruro de amonio, ¿cuántos gramos de esta sal están presentes en 200 gramos de disolución?
9. ¿Cuál es el porcentaje en volumen de metanol si en 65 mililitros de una disolución alcohólica contiene 25 mililitros de este alcohol?
10. Una lata de cerveza de 345 mL de 6° G.L., ¿qué volumen de alcohol contiene?
11. ¿Qué volumen de alcohol tiene una medida de tequila? (30 mL y 40° G.L.)
12. El vinagre es una disolución de ácido acético en agua. Si cierto vinagre tiene una concentración del 1.5% en volumen, ¿cuánto ácido acético hay en un litro de ese vinagre?

13. Al destilar un volumen de 75 mililitros de un vino francés se obtuvieron 6.4 mililitros de alcohol. Calcula el porcentaje en volumen que tiene de alcohol este vino.
14. Se sabe que en 130 mililitros de una disolución alcohólica el contenido neto de alcohol es de 35 mililitros. ¿Qué porcentaje en volumen de alcohol contiene la disolución?
15. Se tiene una disolución al 40% en volumen de etanol, ¿cuántos mililitros de este alcohol están presentes en 100 mililitros de disolución?

5. ¿ES EL AGUA UN COMPUESTO O UN ELEMENTO?

5.1 Análisis y síntesis químicos

.....
 * **Recuerda que...** *
 * Elemento es una *
 * sustancia que no *
 * puede descompo- *
 * nerse en otras más *
 * sencillas por métodos *
 * químicos. *
 *

En 1661 Roberto Boyle publicó un libro que resultó determinante en el desarrollo de la naciente química: *El químico escéptico*. En él resaltaba la importancia de la experimentación como medio para acceder al conocimiento. Boyle se describió a sí mismo como un “químico escéptico”, porque puso en tela de juicio las antiguas nociones griegas de los elementos (agua, aire, tierra y fuego) que datan del siglo IV a.C. Empezó por definir con claridad qué era un elemento. Los elementos deberían definirse como las sustancias básicas de las que está constituida toda la materia. Lo que significaba que no estaban constituidas por otras, por lo que no podría ser descompuesto en sustancias más simples así, un elemento es una sustancia que no puede descomponerse en otras más sencillas por métodos químicos. *Son elementos el cobre, hierro, oxígeno y azufre.* También propuso que los compuestos están constituidos por elementos y que, por lo tanto, un compuesto se puede separar en los elementos que lo constituyen.

Una forma de averiguar si algo sospechoso es realmente un elemento radicaba en tratar de descomponerlo en sustancias más simples. Otra forma de investigación era el combinar sustancias en compuestos (síntesis química) y luego descomponerlo de nuevo en sus elementos (análisis químico). Entonces, ¿cómo podemos saber si el agua es un compuesto o un elemento?

Por lo expuesto anteriormente, para determinar si el agua es un compuesto o un elemento tenemos que someterla a un análisis y a una síntesis. Cada análisis que se le hace a una sustancia ofrece un pedacito de información sobre la misma y así el químico comienza a atar cabos en la misma forma en que tú armas un rompecabezas y esto es lo que vamos a hacer para saber qué es el agua.