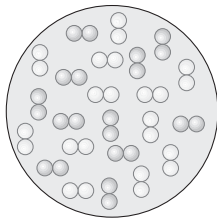


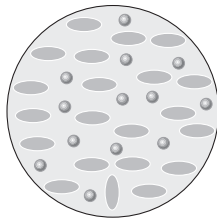
## SOLUCIONES DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS EN PÁGINAS 10 Y 11

1. a) 1) aire: sistema material homogéneo.  
2) agua de mar: disolución.  
3) sal: sustancia pura, compuesto.  
4) agua: sustancia pura, compuesto.  
5) humo: sistema material heterogéneo.  
6) cobre: sustancia pura, elemento.
- b) En efecto, en el esquema, cada solución de un cuadro de abajo sirve para sus pisos superiores. Por ejemplo, agua y sal son intercambiables.

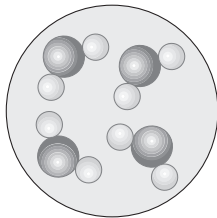
2.



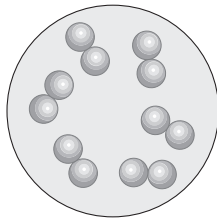
Mezcla homogénea



Disolución



Compuesto



Elemento

3. 1) H O M O G E N E O  
2) D E C A N T A C I O N  
3) E L E M E N T O  
4) C O M P U E S T O  
5) H E T E R O G E N E O  
6) D E S T I L A C I O N  
7) F I L T R A C I O N

4. Resuelto.

5. Queremos separar una mezcla de sal y arena. La mezcla se llama "heterogénea". Para ello, la ponemos en un vaso y añadimos agua. Estamos aprovechando una propiedad de la sal llamada "solubilidad". Después de agitar un buen rato, en el vaso tendremos dos sistemas claramente diferenciados que son "la arena sólida, una disolución de sal en agua". El gráfico muestra la técnica de separación que usamos a continuación, que se llama "filtración". Después de usarla, en el filtro queda "la arena", y en el recipiente, llamado erlenmeyer, tenemos una "disolución". Se puede separar de varios modos. Todos ellos consisten en evaporar el agua y dejar que cristalice la sal.

6. a) La sal se disuelve en agua y se forma una disolución que siempre es una mezcla homogénea.  
b) El soluto es la sal y el disolvente el agua (se trata de una disolución de un sólido en un líquido).
7. a) Simplemente hay que dividir la masa en gramos de soluto entre la cantidad total de disolvente en las unidades adecuadas.

$$200 \text{ cm}^3 = 0,2 \text{ L}$$

$$c = \frac{5}{0,2} = 25 \text{ g/L}$$

- b) Para diluir la disolución basta con añadir más agua a la misma, con lo que disminuye la proporción de soluto existente respecto al máximo que podría contener.
8. a) Como la densidad del agua es de  $1000 \text{ kg/m}^3$ , un litro de agua tiene una masa de un kilogramo; por tanto, tenemos 480 gramos.  
b) Sumamos las masas del soluto y del disolvente:  
 $180 \text{ gramos de soluto} + 480 \text{ gramos de disolvente} = 660 \text{ gramos de disolución.}$   
c) Se hace una proporción entre los gramos de soluto y los de disolución:

$$\frac{180 \text{ gramos de soluto}}{660 \text{ gramos de disolución}} = \frac{x}{100}$$

$$x = 27,27\%$$

9. a) Las sustancias que tienen temperaturas de ebullición definidas son sustancias puras.  
b) La gráfica correspondiente es la primera. En ella se ve claramente que la temperatura del cambio de estado es constante.
10. Un compuesto es una sustancia pura que puede descomponerse en otras más sencillas, ya sean elementos o de nuevo compuestos y elemento es aquel que no puede descomponerse en otros.

En nuestro caso, el agua es un compuesto, ya que por descomposición electrolítica se están obteniendo dos sustancias diferentes.