



**“Centro de
Especialización en
Asuntos Económicos
Regionales”**

Asignatura:

“Química General”

Carrera:

**“Tecnatura en Saneamiento y
Control Ambiental”**

Guía de Trabajos Prácticos

UNIDAD N° 1

1) ¿Cómo se puede proceder para separar una mezcla de arena y sal de mesa?

Si agregamos agua al sistema veremos que por solubilización la sal pasará a la fase acuosa.

Por filtración a través de un embudo y papel de filtro lograremos separar la fase acuosa (con la sal) de la arena. La solución de agua y sal atraviesa los poros del filtro y la recibimos en un vaso de precipitado o en un cristizador, mientras que la arena queda retenida en el papel.

Sometemos al papel de filtro con arena a varios lavados con agua pura para arrastrar (lixiviación) el agua salada que pueda haber quedado "mojando" la arena. Recogemos esa agua de lavado en el vaso o cristizador donde tenemos la fase acuosa (agua con sal).

Dejamos secar la arena o aceleramos el secado en horno o mufla. Tenemos recuperado un componente libre de impurezas: la arena. Calentando la fase acuosa lograremos, por evaporación del agua, recuperar la sal libre de impurezas.

2) ¿Cómo podemos actuar para separar corchos y piedras que están mezclados?

Si fueran unos pocos los separaríamos por simple tría (tamizado).

¿ Y si fueran cientos, o miles ? Podemos agregar agua al sistema y lograr que todos los corchos por flotación queden en la superficie. Con un colador los retiramos a todos y recuperamos un componente fácilmente.

Decantamos el agua, volcándola, y nos quedarán las piedras recuperadas.

3) ¿Cómo podríamos separar una mezcla de sal de mesa y azúcar?

Observando el tamaño de las partículas de sal y azúcar vemos que podemos utilizar un tamiz que permita pasar la sal y retenga los granitos de azúcar, con lo que las separaríamos fácilmente por tamización.

4) ¿Cómo procederíamos para obtener agua pura de un sistema en que se encuentra mezclada con sales, arena y bichitos? (agua de río)

Podemos filtrar para retener en los filtros las impurezas macroscópicas, y luego obtener el agua por destilación simple.

5) ¿Qué hacemos para separar agua y alcohol etílico?

Estas dos sustancias forman soluciones en cualquier proporción, por lo tanto no nos servirá ningún método mecánico como la filtración, decantación, etc.

Recurrimos a la destilación fraccionada ya que el alcohol tiene su punto de ebullición a 78°C. Cuando el sistema alcance esa temperatura todo el alcohol comenzará a evaporarse rápidamente. Recordemos que la temperatura se mantiene constante durante un cambio de estado (no puede haber alcohol líquido a más de 78°C). Por lo tanto mientras quede alcohol el sistema no aumentará su temperatura. Así obtenemos el alcohol y cuando éste se elimina subirá la temperatura hasta 100°C y obtenemos el agua.

7) ¿La tinta negra de un resaltador estará formada por uno o por varios componentes?

Para investigarlo podemos recurrir a la cromatografía sobre papel.

En una tira de papel poroso hacemos una mancha de tinta con un resaltador negro, próximo a uno de los extremos.

Sumergimos dicho extremo de la tira de papel en alcohol, evitando que la tinta quede sumergida. Veremos que a medida que el alcohol se va esparciendo a lo largo de la tira va arrastrando a la tinta y formando zonas de distintos colores. Esto demuestra que la tinta está formada por diversos pigmentos (varios componentes) que tienen distinto peso y/o

distinta solubilidad en el solvente, por lo que son arrastrados con diferentes velocidades y se separan.

8) Marcar la opción correcta. Una solución es:

- a-Un sistema material polifásico
- b-Un sistema material no fraccionable
- c-Un sistema material que por descomposición da dos o más sustancias simples
- d-Un sistema material homogéneo fraccionable
- e-Un sistema material que por descomposición da dos o más sustancias compuestas

9) Marcar la opción correcta. Un sistema material formado por agua líquida, hielo, arena y limaduras de hierro

- a-Tiene 4 fases y cuatro componentes
- b-Tiene 3 fases y cuatro componentes
- c-Tiene 3 fases y tres componentes
- d-Tiene 4 fases y tres componentes
- e-Ninguna es correcta

10) Dadas las siguientes clases de materia: Cloruro de sodio y un trozo de Zinc

Indicar la /las opciones que correspondan a cada una de ellas

- a-Sustancia que no puede descomponerse por ningún método conocido
- b- Sistema homogéneo no fraccionable
- c-Sistema que presenta diferentes propiedades intensivas en algún punto de su masa
- d- Sistema que presenta iguales propiedades intensivas en toda su masa

11) Se tiene un sistema material formado por una solución salina y arena (agua de mar). Indicar cuales de las siguientes proposiciones son correctas:

- a. El sistema material tiene las mismas propiedades intensivas en todos sus puntos
- b. Se pueden separar sus componentes por filtración, evaporación y condensación
- c. Se pueden separar sus componentes por evaporación, condensación y filtración
- d. Se pueden separar sus componentes por evaporación y filtración
- e. El sistema es heterogéneo
- f. Se piden separar sus componentes por tamizado, evaporación y condensación

Respuestas: opciones correctas: b, e, f

12) Se tiene un recipiente de vidrio tapado con una tapa de mismo material, una solución de azúcar con sedimento de arena. La solución llena hasta la mitad del frasco. Considerando el conjunto, incluido el frasco, como un sistema, contestar:

- a. ¿Cuál es el número de componentes del sistema?
- b. ¿Cuál es el número de fases?
- c. ¿Cuál es el número de interfases?
- d. Nombrar cada fase

Respuestas:

- a) 5 componentes (vidrio, azúcar, agua, arena y aire)
- b) 4 Fases: 2 sólidas (vidrio y arena), 1 líquida (disolución), 1 gaseosa (aire)
- c) 5 interfases: vidrio-aire; disolución-vidrio; arena-vidrio; disolución-aire; arena-disolución
- d) Líquido – gaseosa – sólida