

ACTIVIDAD Nº 7. DIVERSIDAD DE LA MATERIA



Como recursos didácticos tenemos multitud de Proyectos educativos como:

- 1.- Proyecto Ulloa de Química*
- 2.- Proyecto Newton de Física*
- 3.- Banco de pruebas de Física*
- 4.- Educaplus*
- 5.- Física Interactiva*
- 6.- Física y Química. El rincón de la Ciencia*
- 7.- Recursos de Física y Química*
- 8.- Web Ciencias*
- 9.- Muchísimas páginas web sobre Química y Física*
- 10.- Youtube. Web reina en videos de todo lo que queráis relacionados con la Física y la Química. Podemos encontrar problemas realizados por profesores sobre Química y Física*
- 11.- 500 applet (animaciones) de Física y Química.*
- 12.- La última versión del programa Java también lleva muchas aplicaciones.*

Esta actividad, junto al resto, constituyen el contenido temático de la Física y Química en 3º de E.S.O. Estas actividades están programadas con unos objetivos:

- a) La actividad la haréis vosotros solitos o acompañados por algún otro compañero dependiendo de la clase de Informática. El profesor actúa como observador y resolverá los problemas que le*

preguntéis sobre Informática o sobre el contenido de la actividad.

- b) Saber navegar por la red, si ya lo sé, vosotros sois capaces de meteros en la NASA pero si os pregunto de donde sale la llama azul cuando mi madre está haciendo la comida. ¿Cómo le preguntamos al navegador?. Si escribimos reacción de combustión del butano el problema lo tenemos resuelto. En ciencias hay que saber poner las palabras clave para obtener una información veraz.
- c) Buscaréis el mayor número de páginas web relacionadas con el punto en cuestión.

Ahora viene el “une y pega” no el “copia y pega”. Tenéis que llegar a una conclusión que será revisada por el profesor y dará el visto bueno, o bien repetir para obtener la respuesta adecuada.



Clasificación de la materia

<http://www.youtube.com/watch?v=PqZCxXWICDE>

1.- La materia se constituye de:

- a) Sustancias puras.
- b) Mezclas.



Define cada uno de los componentes de la materia.

2.- Tipos de de sustancias puras.



3.- Tipos de mezclas.



7.- ¿ Qué es una disolución?.





Disoluciones

<http://www.youtube.com/watch?v=MzNO2AffaOQ>



9.- Determina y define cada uno de los componentes de una disolución.



10.- Realiza un cuadro en donde queden representados los tipos de disoluciones según el estado de sus componentes.

11.- Proceso de la disolución de un sólido en agua (NaCl)



El profesor explicará en la pizarra el fenómeno de la disolución de una sal.



12.- ¿ Por qué las manchas de aceite no se pueden limpiar con agua?. Consulta al profesor.




13.- ¿ Puede la temperatura influir en el proceso de la disolución.




14.- Define PUNTO DE CONGELACIÓN.

15.- Define  PUNTO DE EBULLICIÓN.

17.- ¿ Qué le ocurre  al punto de congelación de una disolución con respecto a la temperatura de congelación del disolvente puro?. ¿Conoces algún ejemplo práctico de este fenómeno?. ¿Por qué se adicionan líquidos anticongelantes al sistema de refrigeración del motor de un coche?


El profesor explicará  el por qué de añadir sal en una carretera.

18.- ¿ Qué le ocurre al punto de ebullición  de una disolución con respecto al punto de ebullición del disolvente puro?.

19.- Define  SOLUBILIDAD.

20.- El profesor explicará  los conceptos de disolución:

- a) Diluída.
- b) Concentrada.
- c) Saturada.
- d) Sobresaturada

21.- El profesor explicará  las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución desde el punto de vista cuantitativo.

  
22.- El profesor realizará el ejercicio:

Tenemos 1,5 L de una disolución de 5 g/L de bromuro de potasio en agua, cuya masa total es 1,995 Kg. Determina la riqueza, en % en masa, de la disolución. ¿Qué volumen de esta disolución habrá que tomar para que contenga 0,5 gramos de bromuro de potasio?.

  
23.- El profesor realizará el ejercicio:

La etiqueta de una botella indica: Alcohol 40% vl.

- ¿Qué significa este dato?.
- ¿Qué cantidad de alcohol habrá en un vaso de 250 cm³?.

  
24.- Realiza el problema:

Si disolvemos 50 cm³ de glicerina en medio 1,5 L de agua y se forman 1620 cm³ de disolución, ¿cuál será su porcentaje en volumen? ¿Qué volumen de glicerina habrá en 1,25 L de disolución?.

  
25.- Realiza el problema:

Calcula la riqueza, en % en masa, de una disolución formada por 3 g de nitrato de sodio y 450 cm³ de agua.

  
26.- Realiza el problema:

Se prepara una disolución añadiendo 15 g de cloruro de sodio a 30 g de agua. Una vez disuelto, el volumen de la disolución es de 35 cm³. Calcula concentración de la disolución expresada en % en masa.

LABORATORIO

Filtración:

Podemos hacer una filtración usando un embudo normal, al que hay que colocarle un papel de filtro, que preparamos de la siguiente manera:

A partir de un cuadrado de papel de filtro, lo doblamos por la mitad y otra vez por la mitad. A continuación lo recortamos como indica la figura, siendo el punto C, el centro del cuadrado.



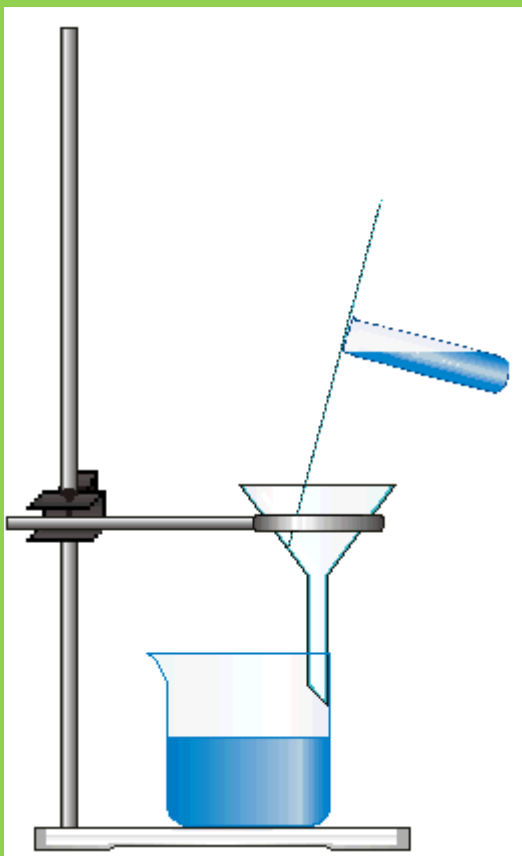
A partir de un cuadrado de papel de filtro, lo doblamos por la mitad y otra vez por la mitad. A continuación lo recortamos como indica la figura, siendo el punto C, el centro del cuadrado.



Abriéndolo de modo que quede un espesor de papel por un lado y tres por el otro, tendremos un cono, que se coloca en el embudo. Es necesario que ajuste bien, para lo cual, si es necesario, se corrige la

segunda dobléz. Una vez ajustado, unas gotas de agua destilada que harán que se pegue a las paredes del embudo.

Utilizamos el montaje:



Separación de mezclas heterogéneas

Una mezcla **sólido-líquido**, puede separarse por decantación o por filtración. A su vez, la filtración puede hacerse a presión normal o al vacío.

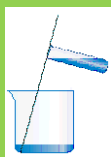
Decantación

Prepara una mezcla de arena y agua en un tubo de ensayo. Agítalo y



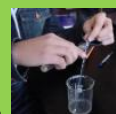
déjalo en reposo en la gradilla.

Una vez que la arena se ha depositado (: decantado) en el fondo , haciendo la operación de la figura,



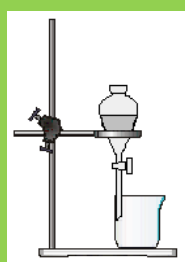
o

podrás separar el sólido del líquido.



Una mezcla de dos líquidos inmiscibles (no se disuelven) se separa utilizando un ***embudo de decantación***:

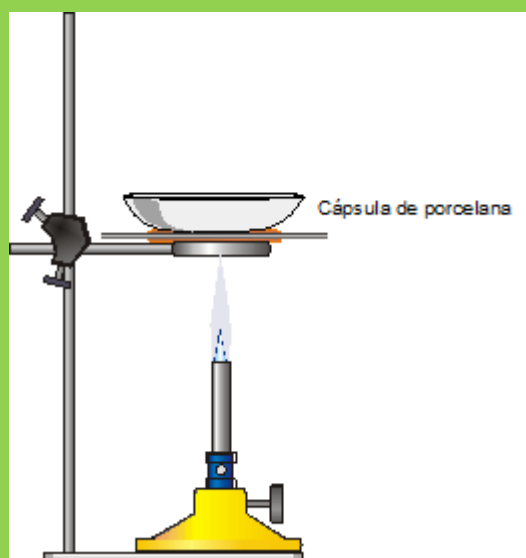
Echa una mezcla de agua y aceite en el embudo. Tápalo y agítalo. Colócalo en un aro soporte y déjalo reposar



Abre la llave y deja caer el agua; cierra la llave en el momento justo en que ha caído toda el agua, de modo que en el embudo quede sólo el aceite.

Cuando termines, lava el embudo con agua caliente jabonosa.

Separación de mezclas homogéneas



Evaporación

Haz el montaje de la figura y calienta con cuidado la disolución¹ que se te dé, hasta que se evapore todo el agua y quede un residuo sólido.

Cristalización

Se puede emplear para separar y purificar sustancias. Se podrá emplear siempre que se produzca una disminución de la solubilidad con la temperatura.

En la siguiente experiencia utilizaremos el método de enfriamiento de una disolución saturada caliente.

Calienta unos 50 cm³ de agua destilada en un vaso de precipitados, hasta unos 80°C.

Retíralo del fuego (utiliza una pinza de madera o un trapo para cogerlo) y echa poco a poco y removiendo, [sulfato de cobre](#) (CuSO₄), hasta que no admita más sólido disuelto (en este momento, la disolución está saturada). Filtra la disolución caliente, utilizando un



filtro de pliegues y recogiendo el filtrado en un [cristalizador](#).

El filtro de pliegues se usa para un filtrado rápido y cuando interesa el líquido filtrado; el filtro cónico liso que ya has utilizado, es más lento y se utiliza preferentemente cuando interesa la fase sólida. Se prepara haciendo pliegues en un filtro cónico liso.

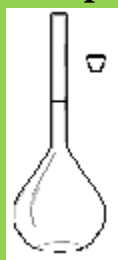
Pasa un poco del filtrado a un vaso de precipitados y enfríalo rápidamente con agua primero y con un baño de hielo después.

El filtrado que quedó en el cristizador, déjalo en reposo 24 h.

PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES

1. INTRODUCCIÓN

Las disoluciones se preparan en recipientes específicos para ello: los



matraces aforados



Los vasos de precipitados tienen muchos usos; entre ellos están la disolución previa y la medida aproximada de volúmenes.

2. PREPARACIÓN DE 100 CM³ DE UNA DISOLUCIÓN ACUOSA DE NaCl DE CONCENTRACIÓN 4 G/L

a) Se pesan.....g de NaCl (cloruro de sodio), en una balanza, usando un vidrio de reloj b) Se echa un poco de agua destilada en un vaso de precipitados y se le añade el NaCl, lavando el vidrio con el frasco



lavador

c) Se vacía el vaso en un matraz aforado de 100 cm³ y se enjuaga (el vaso) con un poco de agua destilada, echándola también en el matraz.

- d) Se agita el matraz, sujetándolo por el cuello e imprimiéndole un suave movimiento de rotación.
- e) Se añade agua hasta enrasar (: llenar hasta el enrase o marca que indica el aforo del matraz).
- f) Se guarda en un frasco etiquetado.



- 1.- Cada sustancia está formada por partículas iguales, átomos o moléculas, y, por tanto, tienen unas propiedades específicas que la caracteriza y las distingue de las demás.
- 2.- Las mezclas están formadas por partículas diferentes, átomos, moléculas y compuestos químicos. No existen características específicas.
- 3.- Los componentes de una mezcla se pueden separar por diferentes métodos.
- 4.- Existe un tipo de mezcla en donde no se distinguen los compuestos que la forman (disolvente y soluto). A estas mezclas se les conoce como **DISOLUCIONES**.
- 5.- Las cantidades de soluto y disolvente de una disolución constituyen la **CONCENTRACIÓN** de dicha disolución.
- 5.- A nuestro nivel utilizamos:
 - a) Concentraciones cualitativas:
 - .- Disolución diluida.
 - .- Disolución concentrada.
 - .- Disolución saturada.
 - .- Disolución sobresaturada.
 - b) Concentraciones cuantitativas:
 - .- gramos de soluto/litro de disolución.
 - .- % en masa.
 - .- % en volumen.

NOTA: Para volver al menú eliminar pantalla (X)

Antonio Zaragoza López