

Ejercitación

1 - Linus Pauling recibió el Premio Nobel de Química en 1954 por su trabajo sobre la naturaleza de las uniones químicas.

A través de los valores de las electronegatividades de los elementos químicos, calculados por Pauling, es posible prever si una unión o enlace químico tendrá carácter molecular o iónico.

Sobre la base de los conceptos de electronegatividad y uniones químicas, se pide:

a) identificar dos grupos de elementos de la tabla periódica que presentan, respectivamente, las mayores y las menores electronegatividades.

b) ¿qué tipo de unión presentará una sustancia binaria, formada por un elemento de cada uno de los grupos identificados?

2 - Los elementos X e Y, del mismo periodo de la tabla periódica, son representativos y sus átomos poseen 6 y 1 electrones en el último nivel respectivamente.

a) ¿A qué grupos de la tabla periódica pertenecen los elementos X e Y?

b) ¿Cuál será la fórmula y el tipo de unión formada en el compuesto constituido por los elementos X e Y? Justificar la respuesta.

3 - Representar la estructura de Lewis de los siguientes compuestos iónicos:

a) fluoruro de sodio

b) el compuesto formado por bromo y calcio

c) óxido de sodio

d) cloruro cúprico (CuCl_2)

4 - La fórmula del compuesto formado, cuando átomos del elemento genérico M, que forman cationes trivalentes, se unen con átomos del elemento Y, perteneciente al grupo 6A, es:

M_3Y_2

M_2Y_3

MY_3

M_3Y

M_2Y

5 - Los compuestos iónicos poseen las siguientes propiedades: (marcar las opciones correctas)

a) elevado punto de ebullición y bajo punto de fusión

b) generalmente son sólidos

c) son generalmente solubles en agua, presentan estructura cristalina y altos puntos de fusión y ebullición.

d) buena conductividad eléctrica; solubilidad en agua; son generalmente líquidos.

e) cuando son solubles, se disuelven en solventes polares.

f) presentan brillo metálico

g) en general son solubles en solventes no polares

6 - Sobre un compuesto constituido por un elemento del grupo 2 de la tabla periódica y otro del grupo 17, es incorrecto afirmar:

Cuando está fundido o en solución, es capaz de conducir la corriente eléctrica.

Es insoluble en agua.

Su fórmula puede ser representada por AB_2

Está formado por iones que se atraen.

7 - En relación a la formación de sustancias iónicas, marcar la/las opciones correctas.

Las sustancias iónicas son necesariamente sustancias compuestas.

Las sustancias iónicas pueden ser sustancias simples.

La fórmula NaCl indica una molécula de cloruro de sodio.

Las sustancias iónicas son formadas por una cantidad inmensa e indeterminada de cationes y aniones que se agrupan siguiendo una estructura geométrica definida y son representadas por una fórmula mínima, que es la menor proporción de cationes y aniones cuyas cargas se anulan.

8 - Señalar la o las alternativas correctas:

- Las sustancias covalentes se forman cuando se comparten electrones entre metales y no metales.
- La unión covalente se produce entre átomos de electronegatividad baja y similar.
- En una unión covalente doble se comparten dos pares de electrones aportados por uno de los átomos.
- En una unión covalente dativa, se comparte un par de electrones aportado por uno de los átomos.

9 - Indicar el número total de electrones que son compartidos en la formación de una molécula de las siguientes sustancias.

sustancia	Número total de electrones compartidos				
	2	4	6	8	10
H ₂					
O ₂					
N ₂					
H ₂ S					
CO ₂					
HCl					
CH ₄					
CH ₃ OH					
SO ₃					
NH ₃					
NO ₂ Cl					
CCl ₄					

10 - Los átomos de los elementos X e Y tienen, respectivamente, 2 y 6 electrones en su último nivel. Cuando X e Y reaccionan se forma un compuesto:

- covalente, de fórmula XY
- covalente, de fórmula XY₂
- covalente, de fórmula X₂Y₃
- iónico, de fórmula XY
- iónico, de fórmula X₂Y

11 - Según la siguiente tabla de electronegatividades:

Elemento	S	H	Br	N	O
Electronegatividad	2,58	2,20	2,96	3,04	3,44

a) Ordenar los siguientes enlaces según polaridad creciente.

Br-S; Br-H; Br-Br; Br-N; Br-O

Orden:

b) Ordenar las siguientes moléculas sencillas (que poseen sólo un enlace) según polaridad decreciente:

NO; HBr; N₂ Orden:

c) Para moléculas sencillas, ¿qué relación hay entre la polaridad del enlace y la polaridad de la molécula?

19 - En la columna de la izquierda (numerada de 1 a 5) están relacionadas algunas sustancias moleculares con sus respectivos estados de agregación. La columna de la derecha (numerada de 6 a 10) contiene las interacciones que ocurren entre átomos y moléculas.

Sustancia

- 1) N₂ (gas)
- 2) H₂O (sólido)
- 3) CO₂ (sólido)
- 4) HF (líquido)
- 5) CH₃OCH₃ (líquido)

Interacción

- 6) Puente de hidrógeno
- 7) London
- 8) Dipolo-dipolo
- 9) Covalente polar
- 10) Covalente apolar

¿Cuál es la única opción cuyas asociaciones son correctas?

- 2 - 7; 3 - 8; 4 - 9; 5 - 7
- 1 - 10; 2 - 10; 3 - 8; 4 - 7
- 1 - 9; 2 - 8; 4 - 6; 5 - 10
- 1 - 10; 2 - 6; 3 - 7; 4 - 6
- 2 - 6; 3 - 9; 4 - 7; 5 - 7

20 - Justificar los hechos siguientes:

- a) La sal tiene mayor punto de fusión que el agua.
- b) El agua tiene mayor punto de ebullición que el CH₂Cl₂
- c) La sal es más soluble en agua que el oxígeno gaseoso.
- d) Una mancha de aceite se disuelve mejor en un solvente no polar que en agua.
- e) A temperatura ambiente el N₂ es un gas.
- f) El etanol (CH₃CH₂OH) se disuelve en agua

21 - Las sustancias X, Y y Z, que son sólidas a temperatura ambiente, presentan las siguientes propiedades físicas:

X: Soluble en agua. No conduce la corriente eléctrica en estado sólido, pero si en estado líquido y en solución acuosa.

Y: Insoluble en agua. Conduce la corriente eléctrica en estado sólido y líquido.

Z: Insoluble en agua. No conduce la corriente eléctrica en estado sólido ni tampoco en estado líquido.

En base a esos datos, se puede decir que:

- a) X es una sustancia iónica; Y y Z son sustancias covalentes.
- b) X es una sustancia iónica, Y es un metal y Z es una sustancia covalente.
- c) X es una sustancia covalente; Y y Z son sustancias iónicas.
- d) X e Y son sustancias covalentes y Z es iónica.
- e) X, Y y Z son sustancias iónicas.

22 - En la unión metálica, los átomos de los metales están unidos debido a (marcar la opción correcta):

- a) débil fuerza de atracción entre los elementos.
- b) formación de pares de electrones.
- c) atracción eléctrica entre cationes y aniones.
- d) atracción eléctrica entre cationes y electrones.

23 - Defina las siguientes propiedades de los metales y explique cómo pueden ser justificadas utilizando el modelo de unión metálica.

- a) maleabilidad
- b) ductilidad
- c) brillo metálico
- d) estado sólido a temperatura ambiente.

24 - La conductividad eléctrica de los metales puede ser explicada admitiendo la (marcar la opción correcta):

- a) ruptura de uniones iónicas
- b) ruptura de uniones covalentes
- c) existencia de protones libres
- d) existencia de electrones libres
- e) existencia de neutrones libres

Trabajos Prácticos

y

Laboratorios



Normas a seguir al trabajar en el laboratorio de química

Cómo debes ir al laboratorio



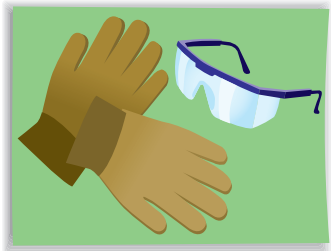
Usa la bata de laboratorio.



Si tienes el cabello largo debes recogerlo antes de empezar a trabajar.

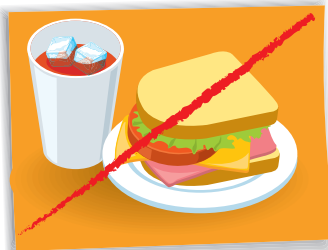


El calzado debe ser cerrado. No se permiten sandalias.



Utiliza guantes y lentes de seguridad cuando sean necesarios.

Seguir las instrucciones del profesor



Está prohibido comer o beber en el laboratorio.



Sigue las instrucciones del o de la docente.



Realiza solo los experimentos indicados por el o la docente. No hagas pruebas por tu cuenta.

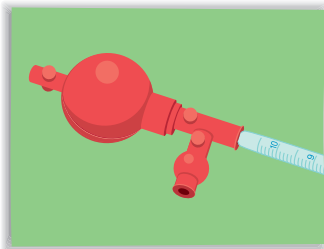


En caso de duda sobre el uso de algún instrumento, consultar al o a la docente.

Manejo del material de laboratorio



Manipula, con mucho cuidado, los instrumentos del laboratorio para evitar accidentes.



No succiones los líquidos con la boca. Usa la propipeta.



Nunca trabajes con material de vidrio roto.



En caso de derrame de alguna sustancia o accidente, notifícalo inmediatamente al docente.

Limpieza y orden del espacio de trabajo



Nunca toques directamente con las manos, aspiras vapores o pruebes las sustancias químicas.



No botes restos sólidos en el fregadero, ya que pueden obstruir el desagüe. Házlo en el pipote de la basura.



Al terminar la práctica lávate bien las manos.



Mantén tu espacio de trabajo limpio y en orden. Deja todo el material e instrumentos utilizados, limpios y ordenados.

Signos convencionales de seguridad en las etiquetas de las sustancias químicas

Advertencias que deben llevar las etiquetas de los frascos de las sustancias químicas según el SGA (Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos de la ONU). Las advertencias en desuso son las cuadradas de fondo amarillo que se presentan en pequeño.

Corrosivo



Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos o materiales inertes.

Precaución: no inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.



Peligroso para la salud

Sustancias cancerígenas y mutagénicas. Productos tóxicos para las funciones sexuales y la fertilidad, malformación o muerte fetal; pueden modificar el funcionamiento de los órganos como el hígado, el sistema nervioso o los pulmones. Puede ser nocivo o mortal si es ingerido o penetra por las vías respiratorias.

Precaución: evitar el contacto con el cuerpo, ingerir o respirar los vapores.



Tóxico



Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos a la salud.

Precaución: todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.



Gas

Gases comprimidos. Pueden explotar con el calor. Los gases licuados refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío (heridas criogénicas)

Precaución: seguir estrictamente las instrucciones para el manejo de gases comprimidos.



Explosivo

Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o fricciones.

Precaución: evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.

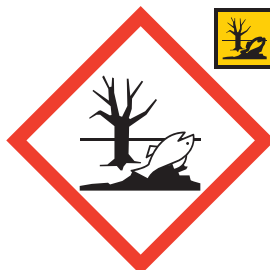


Peligroso para el medio ambiente



Sustancias y preparados cuya utilización provoca o puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

Precaución: debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.



Inflamable



Sustancias fácilmente inflamables, bien de forma espontánea, o en contacto con el aire o el agua.

Precaución: evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).



Irritante



Sustancias que producen efectos adversos en dosis altas. Pueden producir irritación de mucosas como ojos, nariz y garganta y en la piel. Pueden provocar alergias cutáneas, somnolencia y vértigo.

Precaución: debe evitarse el contacto directo con el cuerpo y la inhalación.



Comburente



Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego.

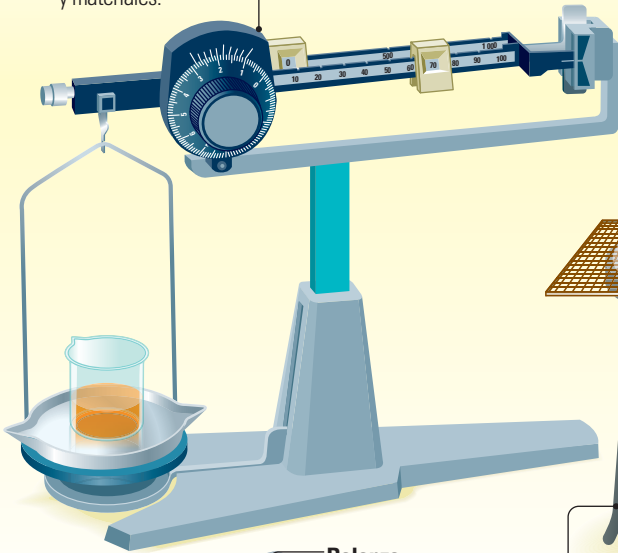
Precaución: evitar su contacto con materiales combustibles.



El laboratorio de química: instrumental de experimentación

Balanza

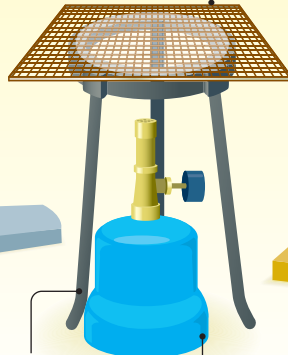
Equipo que se usa para medir masa de cuerpos y materiales.



Balanza mecánica

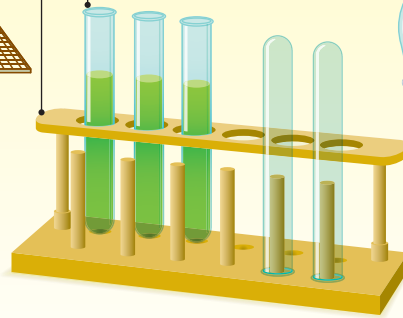
Rejilla metálica con centro de amianto

Soporte de metal metálica concentrado de amianto utilizado para apoyar recipientes al calentarlos sobre el mechero.



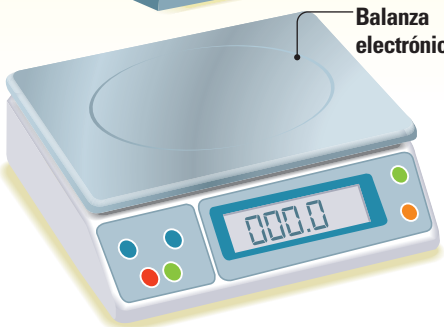
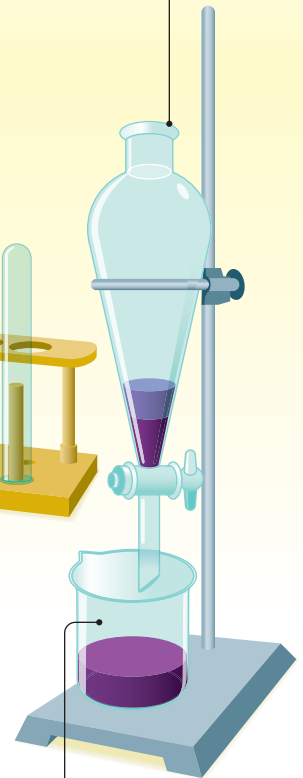
Gradilla (de madera o metal)

Soporte destinado a apoyar tubos de ensayo. Tubo cilíndrico de vidrio utilizado principalmente para realizar reacciones químicas en pequeña escala.



Ampolla de decantación

Instrumento de vidrio utilizado para separar soluciones de densidades diferentes.



Balanza electrónica

Trípode

Base de metal que se usa para apoyar recipientes que van a ser colocados sobre el mechero.

Mechero de Bunsen

Instrumento utilizado para generar fuego y calentar objetos y sustancias. Funciona con gas.

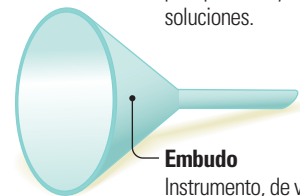


Cepillo de lavado

Herramienta que permite la limpieza del material de laboratorio como tubos de ensayo, matraces o balones.

Vaso de precipitado

Envase de vidrio que sirve para hacer reacciones de precipitación, y calentar soluciones.

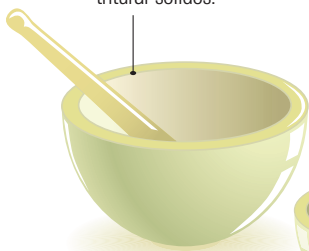


Embudo

Instrumento, de vidrio o plástico, utilizado para filtrar soluciones.

Mortero

Base de porcelana utilizada para triturar sólidos.



Crisol de porcelana con tapa

Recipiente de porcelana utilizado principalmente para calentar, fundir, quemar y calcinar sustancias.



Cápsula de porcelana

Envase utilizado para retener o calentar, temporalmente, muestras líquidas o sólidas.



Vidrio de reloj

Envase de vidrio que se usa para retener o evaporar muestras líquidas o sólidas; o como cubierta de vasos de precipitado.



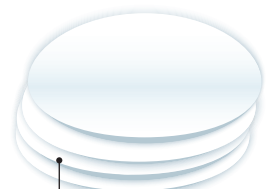
Gotero

Tubo hueco terminado en su parte inferior en forma cónica y cerrado por la parte superior por una perilla o dedal de goma. Se utiliza para trasvasar pequeñas cantidades de líquido vertiéndolo gota a gota.



Varilla de vidrio (Agitador de vidrio)

Varilla que sirve para agitar y trasvasar soluciones.



Papel de filtro

Material que se introduce en un embudo de filtración, con el fin de retener las impurezas insolubles y permitir el paso a la solución a través de sus poros.

Soporte universal

Base que sirve para sostener pinzas, argollas, matraces calientes, buretas, entre otros materiales.

Bureta

Instrumento de vidrio, graduado con el fin de para medir y dispensar volúmenes de líquidos.

Pinza de metal

Pieza utilizada para sujetar objetos.

Embudo de Buchner

Instrumento de porcelana diseñado con el fin de filtrar soluciones al vacío.

Matraz o balón aforado

Recipiente de vidrio utilizado para preparar y medir volúmenes de soluciones.

Probeta Graduada

Recipiente de vidrio que sirve para medir volúmenes de líquidos.

Tapón

Pieza de caucho que sirve para tapar envases o hacer conexiones.

Matraz kitasato

Recipiente de vidrio usado para hacer filtraciones al vacío.

Piseta

Recipiente plástico usado para dispensar agua destilada.

Balón de destilación

Recipiente que se usa para hacer destilaciones.

Doble nuez

Pieza de metal que se usa para sujetar pinzas en un soporte universal.

Matraz Erlenmeyer o fiola

Recipiente utilizado de vidrio para disolver sólidos en líquidos y hacer titulaciones.

Termómetro

Instrumento de vidrio usado para medir la temperatura del ambiente, cuerpos y materiales.

Pipeta aforada y volumétrica

Instrumentos de vidrio, graduados, que se usan para medir volúmenes de líquidos.

Pinza de madera

Pieza utilizada para sujetar tubos al ser calentados.

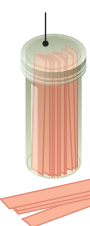
Propipeta

Herramienta de goma que se utiliza junto con la pipeta para transvasar líquidos de un recipiente a otro evitando succionar con la boca líquidos tóxicos, venenosos, corrosivos, con olores muy fuertes o que emitan vapores.

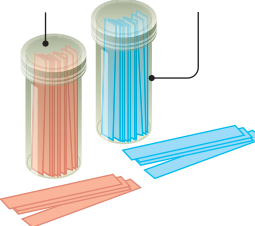
Papel tornasol

Son tiras de papel impregnadas en una sustancia indicadora. Son utilizadas para conocer el pH de una sustancia mediante cambios de color.

Tornasol rosado



Tornasol azul



Espátula de mango de madera

Lamina plana metálica con mango de madera, utilizada para tomar pequeñas cantidades de compuestos o sustancias sólidas.

Recomendaciones para asistir al laboratorio de química



Asistir puntualmente



Leer cuidadosamente el contenido correspondiente a la práctica en el hogar



Realizar las actividades del prelaboratorio



Usar la bata de laboratorio



Seguir paso a paso las instrucciones del docente



Trabajar en equipo



Mantener los materiales ordenados y los mesones secos y limpios

Contenido de un informe experimental

Un informe experimental debe incluir lo siguiente:

1

Portada

La primera página del informe debe llevar la siguiente información: nombre de la institución educativa, asignatura, nombre del docente, nombre y apellido del alumno, sección y el número de lista. En la parte central de la página se debe colocar el título del informe, que debe reflejar el tema estudiado.



2

Marco teórico

Consiste en una revisión bibliográfica de los aspectos conceptuales más resaltantes relacionados con la práctica y que sirven de base a la investigación a realizar. Tiene como propósito entender el orden y esquema del trabajo. Se puede incluir además los antecedentes más resaltantes relacionados con la investigación.



3

Objetivo

Se trata del hecho que se quiere comprobar o se supone que va a ocurrir, es decir, la hipótesis sobre la cual se quiere trabajar para llegar a algún tipo de conclusión (a veces, la conclusión puede ser que no se comprueba la hipótesis).



4

Procedimiento experimental

Describe los pasos detallados del experimento realizado en el laboratorio, especificando los materiales, cantidades y concentraciones de las sustancias usadas. Los materiales se pueden presentar en columnas. El procedimiento debe ser redactado en tercera persona y en tiempo pasado. Además se puede incluir un diagrama de flujo del procedimiento realizado.



5

Resultados

Existen varias formas de presentar los resultados obtenidos.

- A Descripción de los datos obtenidos en cada experiencia.
- B Cuadros o tablas con los datos numéricos o cualitativos, obtenidos en cada experimento.
- C Figuras o gráficos de los datos numéricos.

6

Discusión de los resultados

Es la exposición minuciosa del análisis de los resultados obtenidos en sus aspectos más sobresalientes, esperados o no, y/o comparados entre sí.



7

Conclusiones

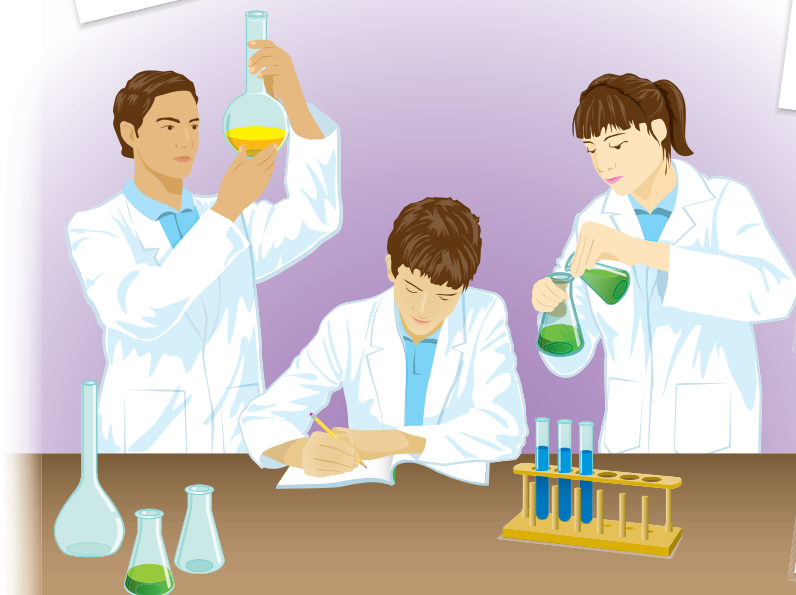
En esta sección se escriben los puntos más importantes que se pueden extraer de la discusión de los resultados. Debe tener una relación directa con los objetivos establecidos, es decir comprobar o no, si se cumplió con el propósito inicial.



8

Referencias bibliográficas

Lista de libros, revistas, páginas web y trabajos previos que se consultaron durante la realización del informe.



Estructura de un informe de laboratorio:

Portada: debe incluir:

- Colegio. (con logo).
- Título o tema.
- Curso
- Nombre del profesor.
- Nombre de los alumnos.
- Año.

Cuerpo del informe:

- Introducción (en una sola hoja).
- Objetivos.
- Materiales utilizados.
- Procedimientos
- Resultados.
- Trabajo realizado por cada integrante del grupo.
- Conclusiones
- Bibliografía. (utilizar criterio APA)

Estructura de un informe de trabajo práctico:

Portada: debe incluir:

- Colegio. (con logo).
- Título o tema.
- Curso
- Nombre del profesor.
- Nombre de alumnos.
- Año.

Cuerpo del informe:

- Introducción (en una sola hoja).
- Desarrollo de actividades propuestas.
- Trabajo realizado por cada integrante del grupo.
- Conclusiones
- Bibliografía. (utilizar criterio APA)

Para Reflexionar:

“Un accidente es el resultado del encuentro de dos factores; una situación peligrosa y una imprudencia y está comprobado que, en la mayoría de los casos, es el factor humano el responsable de los accidentes”.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

- Para evitar que ocurran accidentes en el laboratorio, ¿Qué debemos hacer?

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Manipulación de sustancias químicas:

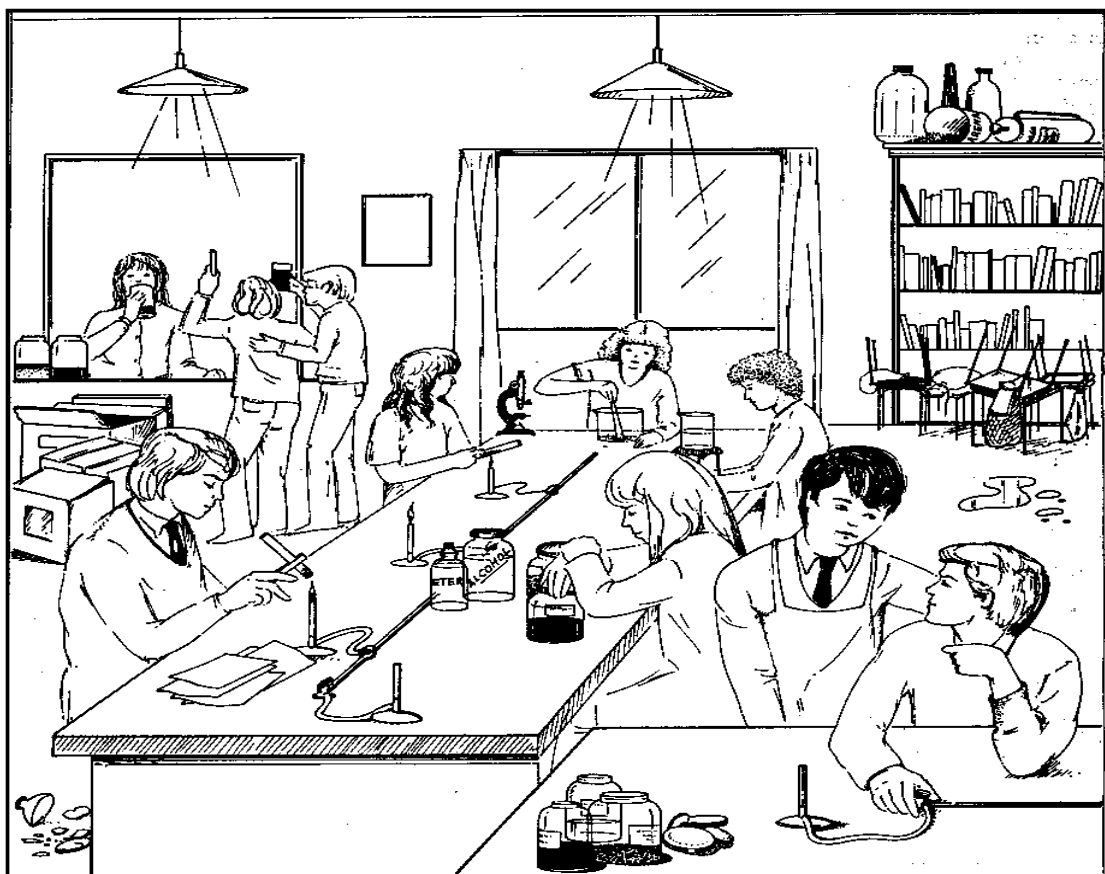
- ✓ Mientras no se utilicen, es necesario que las sustancias químicas estén guardadas en lugar destinado para tal fin.
- ✓ Cuando se destapa un reactivo, la boca del frasco tiene que apuntar hacia el lado contrario de la cara del operador.
- ✓ Nunca se deben oler ni aspirar los vapores de los reactivos químicos directamente de la boca del recipiente.
- ✓ Siempre se deben mantener los reactivos inflamables lejos del mechero encendido.
- ✓ De todas las sustancias químicas, las bases y los ácidos en solución concentrada son las más peligrosas. Es importante que para diluirlos con agua hay que agregar siempre el ácido o la base sobre el agua (nunca al revés), en pequeñas cantidades (recuerda la frase: “a los ácidos no les gusta que los mojen”).

RECUERDA ESTOS CONSEJOS:

- *No te entretengas jugando con las llaves de gas ubicadas sobre las mesadas.*
- *Al terminar la tarea controla que la llave de gas quede cerrada.*
- *No pruebes ni huelas las sustancias químicas contenidas en los frascos.*
- *No utilices sustancias químicas de frascos no rotulados.*
- *No cambies los tapones de los frascos.*
- *Si al utilizar una sustancia, queda un sobrante, no vuelvas a ponerlo en el frasco de donde lo sacaste.*
- *Al calentar el contenido de un tubo de ensayo no mires nunca hacia su interior, ni coloques su abertura en dirección hacia otra persona.*
- *Calienta el contenido de un tubo moviéndolo desde la parte superior hacia la inferior.*
- *Limpia el material que hayas utilizado.*
- *Informa a la profesora sobre el material de vidrio que se haya roto.*
- *Ordena y limpia la mesada de trabajo antes de retirarte del laboratorio.*

☺ ACTIVIDADES

1. Encierra con un círculo las situaciones de riesgos que muestra la figura del siguiente laboratorio:



2. Resuelve la siguiente situación problemática:

Ayer, en el laboratorio, Pepe estaba intentando hallar el punto de ebullición del alcohol etílico, que es altamente inflamable, y para ello había encendido el mechero de Bunsen, sobre la que colocó un soporte que le permitiese calentar el alcohol en un vaso de precipitados.

Como no recordaba bien lo que había que hacer, sacó sus apuntes y los puso sobre la mesa, apartando para ello la campera y la mochila que había dejado encima al entrar en clase.

Buscando entre los apuntes aparecieron los apuntes de Técnicas de Laboratorio y, por fin, la práctica buscada. Siguiendo sus instrucciones, fue a buscar la botella de alcohol y, tras llenar el vaso, la dejó sobre la mesa.

En el vaso, el alcohol empezó a calentarse y estaba a punto de hervir. Todo parecía ir sobre ruedas cuando, de pronto, se dio cuenta de que le faltaba el termómetro. Salió disparado por él y, después de unos minutos, lo localizó en uno de los estantes.

Regresó rápido a su mesa y cuando estaba a punto de llegar a ella tropezó, con tan mala suerte que tumbó la botella de alcohol, la cual comenzó a derramarse. Ante lo cual salió huyendo despavorido, golpeando el vaso de precipitado que se estrelló contra el suelo y se hizo añicos.

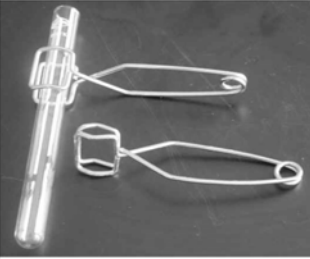
a) Si hubieras sido compañero/a de mesa de Pepe, ¿cómo habrías actuado?

b) Describe todas las normas de seguridad e higiene que fueron incumplidas por Pepe.

¿CÓMO RECONOCER Y UTILIZAR EL MATERIAL DE LABORATORIO?

¿Cuál es la diferencia entre un tubo de ensayo y una probeta? ¿Y entre un matraz y un erlenmeyer? Cuando realizamos una experiencia de laboratorio, es importante que conozcamos el instrumental que vamos a utilizar y los cuidados que debemos tener al manipularlo. Y, antes que nada, que sepamos para qué sirve.

Pinza metálica: se emplea para sujetar los tubos de ensayo, en especial cuando se los somete a la acción del calor.

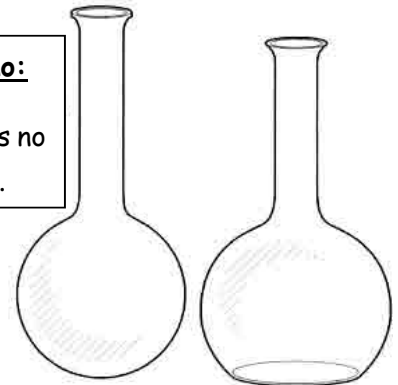
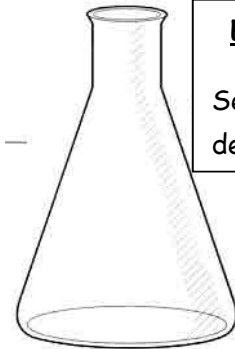


Cápsula de porcelana: se utiliza para calentar o fundir sustancias sólidas o para evaporar líquidos.

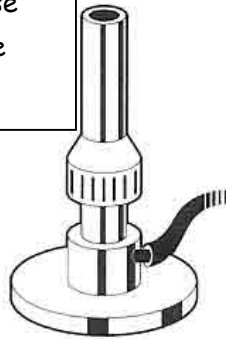


Erlenmeyer - Matraz esférico y fondo plano:

Se emplean para calentar líquidos, cuyos vapores no deben estar en contacto con la fuente de calor.



Mechero de Bunsen: se emplea como fuente de calor.



Mortero y pilón: se utiliza para machacar o triturar sustancias.



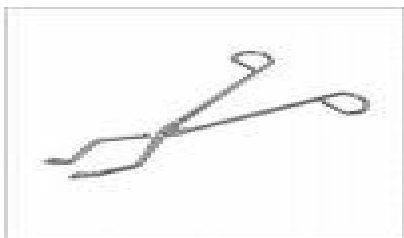
Cuchara de combustión: se emplea para cuando se necesita que una sustancia arda.

Cuchara-espátula: se utiliza para extraer una porción de una sustancia de un frasco y depositarla en otro recipiente.



Termómetro: se utiliza para medir temperaturas.

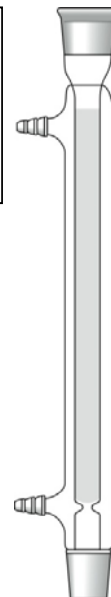




Pinzas tijera: se emplea para retirar recipientes que han sido sometidos al calor y para sostener sólidos que deben ser calentados.



Caja de Petri: se usa para el cultivo de hongos y bacterias y también como germinador y cristalizador.



Refrigerante: se usa para condensar vapores y forma parte del aparato de destilación.

☺ **ACTIVIDADES**

➤ Marca con una cruz el recipiente o instrumento de laboratorio que utilizarías para realizar los siguientes procedimientos:

a).- Calentar 1 ml de agua

- Vaso de precipitado
- Tubo de ensayo
- Balón

b).- Evaporar un líquido y obtener cristales

- Balón
- Cristalizador
- Erlenmeyer

c).- Medir 5 ml de alcohol y trasvasarlos a un Erlenmeyer.

- Probeta de 100 ml.
- Pipeta de 10 ml.
- Matraz de 1000 ml.

d).- Disolver un sólido en 100 ml de un líquido.

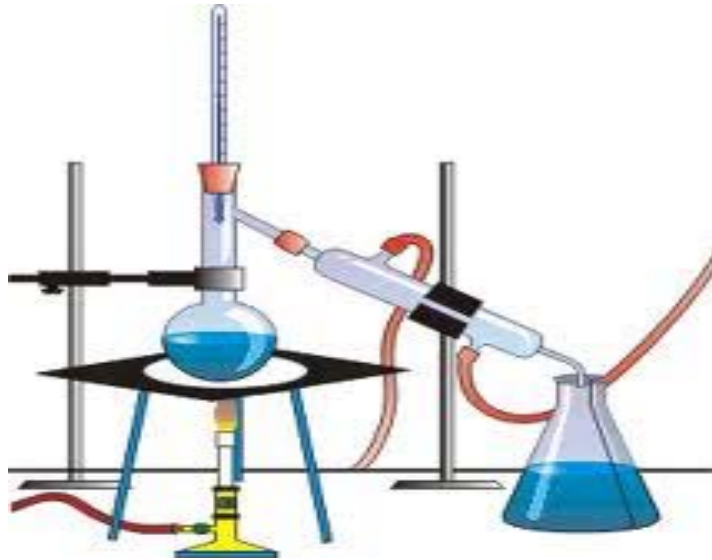
- Una probeta de 50 ml.
- Un Erlenmeyer de 100 ml.
- Un vaso de precipitados de 250 ml.

e).- Para separar dos líquidos no miscibles.

--

- Un embudo.
- Un vidrio de reloj.
- Una ampolla de decantación.

➤ Observa la siguiente imagen y coloca el nombre y la función que cumple cada uno de los materiales de laboratorio que aparecen en la misma:



Practico de Laboratorio N° 1

TEMA: CAMBIOS DE ESTADO.

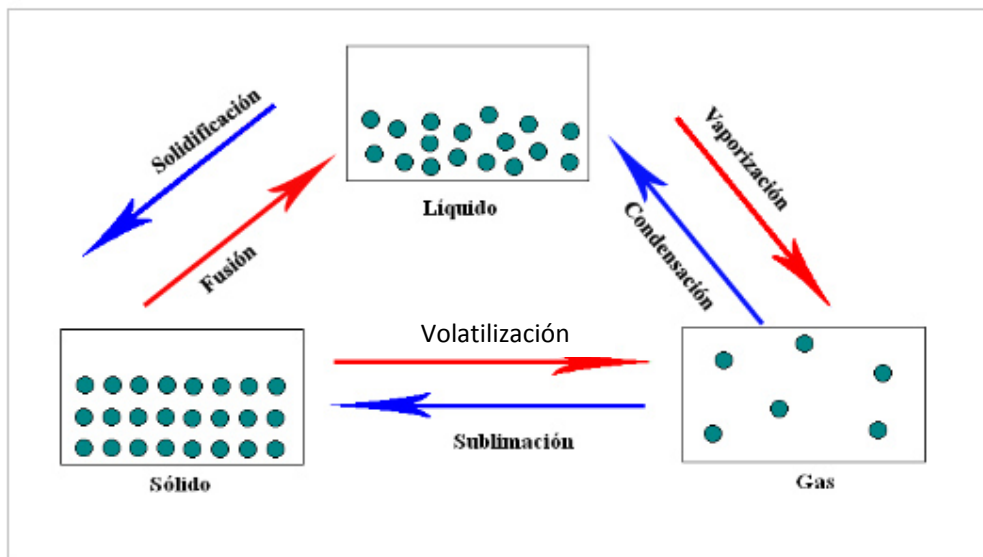
Capacidades a desarrollar:

- 1- Correcta utilización de materiales de laboratorio.
- 2- Reconocimiento de los distintos cambios de estado de la materia a través de la observación experimental.
- 3- Participación ordenada y comportamiento adecuado en las actividades del laboratorio.

INTRODUCCION:

En condiciones ordinarias, las sustancias se presentan en un estado físico determinado por ejemplo; el nitrógeno es un gas, el alcohol un líquido y el aluminio un sólido. Pero es posible que estas sustancias presenten otros estados distintos del habitual: el nitrógeno se puede licuar, el alcohol puede evaporarse y el aluminio puede fundirse. Estas modificaciones que sufre el estado de una sustancia determinada se conoce como: **cambios de estado**.

Los cambios de estado que se producen por aumento de la temperatura se denominan **progresivos** y aquellos que se producen por disminución de la temperatura se denominan **regresivos**.



Actividades pre laboratorio

- 1- ¿Cómo está constituida la materia?
- 2- ¿Cuáles son los distintos estados de la materia?¿cómo se encuentran las moléculas en los distintos estados de la materia?
- 3- ¿pueden cambiar los estados de la materia?¿cómo?¿Por qué?
- 4- Realice un cuadro que incluya los cambios d estado. Explique
- 5- Realiza la hoja de ruta correspondiente a la práctica.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

MATERIALES

- 1 Capsula
- 1 Vaso de precipitado
- 1 Mechero de Bunsen
- 1 Trípode
- 1 Tela de Amianto

SUSTANCIA

- Estearina (vela)
- Agua Destilada
- Yodo (perlas)

EXPERIMENTO 1

- a- Coloque un trozo de vela en la capsula y observe:

¿En qué estado de agregación se encuentra la sustancia? -----

-Caliente suavemente la capsula.

¿Qué le sucede a la sustancia? -----

¿Hubo cambio de estado?-----

¿a qué se debe el cambio si es que ocurrió? _____

- b- Retire la capsula del fuego y déjela enfriar. Observe.

¿Qué modificación observa en el estado de la sustancia?-----

¿Cómo se le denomina a lo ocurrido?-----

EXPERIMENTO 2

- a- Coloque agua en el vaso de precipitado hasta 1/3 de su altura

¿En qué estado se encuentra el agua?-----

. Caliente suavemente y observe:

¿Qué se forma sobre la superficie libre del agua?-----

.Este fenómeno recibe el nombre de: -----

Siga calentando hasta que el agua hierva. Además de vapor de agua

¿Qué observa en la masa líquida?-----

Esta modificación se denomina-----

- b- Retire el agua hirviendo, deje sobre la mesada y coloque un vidrio de reloj sobre el vaso de precipitado. Observe.

¿Qué se forma en la parte inferior de dicho líquido?-----

¿Cómo se le llama a este cambio de estado?-----

EXPERIMENTO 3

- a- Coloque unos trocitos de yodo en un vaso de precipitado. Tape con un vidrio de reloj. Indique:

¿En qué estado se encuentra el yodo?-----

- b- Caliente suavemente. Observe.

¿Qué sustancia se encuentra adherida al vidrio reloj?-----

¿En qué estado?----- ¿Observo yodo líquido?-----

Explique lo ocurrido con el yodo y el cambio de estado que experimenta.

ACTIVIDADES POSLABORATORIO:

Presentar un informe de laboratorio donde incluya:

1-Carátula: Título, Capacidades, Nombre de la materia, Laboratorio N___, Nombre de los integrantes del grupo, Colegio y Año.

2- Actividades pre laboratorio. (Experimentación –Pos), deben colocar fotos, dibujos, etc, que le ayude a demostrar su experiencia realizada.

3- Realice una conclusión (no más de media carilla). Referida al laboratorio realizado.

PRACTICO DE LABORATORIO N°2

TEMA: METODOS DE SEPARACION Y METODOS DE FRACCIONAMIENTO

OBJETIVOS:

- Identificar y utilizar el material de uso común de laboratorio.
- Ejecutar algunas operaciones básicas de laboratorio.
- Lograr un sistema material con las sustancias ofrecidas por la docente.
- Separar las fases de un sistema heterogéneo determinado.
- Aplicar el método de fraccionamiento correspondiente a la solución obtenida.

CAPACIDADES A TRABAJAR

- Reconocer los distintos métodos de separación y fraccionamiento.
- Utilizar el método adecuado según el sistema material a separar.
- Manipular de manera responsable y correcta el material de vidrio y metal en el laboratorio.
- Participar ordenadamente en el trabajo en equipo, compartiendo tareas y cumpliendo de manera responsable con las actividades asignadas al trabajo grupal.

Introducción

Los componentes de una mezcla pueden separarse mediante procedimientos físicos. Estos procedimientos o técnicas de separación se basan en la diferencia de determinadas propiedades entre los componentes de la mezcla.

Estas, mencionadas técnicas, que aprendemos en este laboratorio, son las consideradas operaciones básicas para todo químico o estudiante de química.

Elas son operaciones de **separación** y las operaciones de **fraccionamiento**.

Un sistema heterogéneo se separa en sus fases componentes mediante métodos de separación de las fases, es decir se pueden obtener las fases que componen el sistema heterogéneo. Aplicando un método de separación, tales como: tamización, Levigación, Flotación, filtración, decantación, centrifugación, disolución, sublimación.

De la misma manera se aplicara un método de fraccionamiento para separar un sistema homogéneo formado por dos o más componentes, es decir, una solución.

Entre los que se puede mencionar los siguientes: Destilación simple, destilación fraccionada, cristalización, cromatografía.

Actividades Pre laboratorio

Ayudado con el material proporcionad por la profesora, lo trabajado en clases y lo visto en años anteriores:

- 1- Indica cómo se trabaja en cada una de las técnicas de separación. Incluir un ejemplo y dibujo para cada etapa del ejemplo utilizado.

- 2- Indica cómo se trabaja en cada una de las técnicas de fraccionamiento. Incluir un ejemplo y dibujo para cada etapa del ejemplo utilizado
- 3- Realiza la hoja de ruta, como se trabajó en clases y practica anterior.
- 4- Estudiar cada uno de los métodos de separación ya que en base a su estudio deberá aplicarlo para separar un sistema que realice en base a lo entregado por la docente. Y que formara un sistema llamado problema.

Nota: las actividades pre laboratorio deberán ser presentadas teniendo como título, actividades pre laboratorio y el nombre del alumno; como requisito para ingresar para ingresar al laboratorio. El alumno que no presente esta actividad no podrá realizar la práctica de laboratorio y abra por lo tanto, reprobado. La profesora podrá realizar preguntas tanto de contenido, como así también normas generales del trabajo de laboratorio, de forma oral, estas preguntas serán el control oral correspondiente al laboratorio, por lo que lleva nota.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO.

MATERIALES:

Deberá completar con todos los materiales utilizados en el laboratorio.

REACTIVOS:

Deberá completar con todos los reactivos utilizados en el laboratorio.

Experimento 1:

La docente entregara ciertas sustancias, con las cuales, en base a sus observaciones y análisis deberá formar un sistema material heterogéneo.

- 1- Arme con mucho cuidado el sistema de materiales que pudo con lo entregado por la docente, en la hoja escriba cuantas fases y cuales logro y cuantos componentes y cuales, utilizo. Esquematice.
- 2- Una vez logrado el sistema de material, esquematice con el resto del grupo los pasos a seguir para lograr la separación del mismo. Indicando cual es el método de separación o fraccionamiento adecuado para separar el sistema material problema.
- 3- Buscar el material necesario para realizar las separaciones según sea conveniente.
- 4- Realizar los procedimientos para separar el sistema material problema realizado al comienzo.

Experimento 2:

La docente le entregara un sistema de material homogéneo el cual en base a sus observaciones y análisis de su composición deberá:

1. Esquematizar con los demás miembros de grupo los pasos a seguir, es decir, cual es el método de separación o fraccionamiento adecuado para separar el sistema material, problema.
2. Dibuje el procedimiento a seguir.

3. Buscar material necesario para realizar las separaciones según crea conveniente.
4. Realizar los procedimientos para separar el sistema material problema entregado por la docente.

ACTIVIDADES POS LABORATORIO.

A- Presentar un informe de laboratorio en donde incluya:

- 1- Caratula: nombre de la materia, laboratorio N°2, nombre de los integrantes del grupo, nombre del colegio y año.
- 2- Título.
- 3- Objetivo.
- 4- Capacidades.
- 5- Actividades pre laboratorio.
- 6- Actividades pos laboratorio.
 - I- *Experimento 1*
 - a- Esquema con reactivos y materiales de laboratorio utilizados.
 - b- Observaciones: colores iniciales y finales, texturas, cambios de volúmenes, cambio de masa, etc. (hoja de ruta completa.)
 - II- *Experimento 2*
 - a- Esquema con reactivos y material e laboratorio utilizado. Dibujos. Datos
 - b- Observaciones: colores iniciales, y finales, texturas, cambios de volúmenes, cambios de masa, etc.
- 7- **Conclusiones** finales de laboratorio, esto es, una redacción de uno o más párrafos en donde incluya si lograste lo solicitado en el práctico; armar el; los sistemas de materiales, separar el mismo; como lo lograste reuniendo que requisitos, que método utilizaste, etc.
- 8- Que podría expresar de manera escrita que aprendió en el laboratorio con estos experimentos. Lo que el grupo coordine según lo conocido, lo trabajado y lo obtenido

Nota: El informe de laboratorio deberá ser presentado en forma escrita, entregar un solo informe, el cual luego de ser corregido deberá ser fotocopiado por el resto de los integrantes, y adjuntado a la carpeta de trabajos de laboratorio. La nota de laboratorio será promedio de cinco notas:

- Cumplimiento de las actividades pre laboratorio. Nota individual
- Comportamiento en el laboratorio. Nota individual.
- Control oral durante el laboratorio. Nota individual
- Trabajo de colaboración grupal. Nota grupal
- Cumplimiento de las actividades pos laboratorio. Nota grupal

Importante: Fecha de entrega el día 14 de mayo, corresponde 2 puntos menos por día de demora luego de la fecha establecida.

Practica de Laboratorio N°3

TEMA: EL FUEGO DE COLORES

OBJETIVO: Observar los colores de algunos compuestos a la llama

CAPACIDADES A TRABAJAR:

- Correcta utilización de medidas para el trabajo en el laboratorio (chicas pelo atado, bata cerrada, materiales para trabajar, hoja de ruta)
- Manipulación del material de Laboratorio (vaso de precipitado, probeta, filtrado).

MATERIALES:

Mechero
4 vasos de precipitado (pequeños)
5 pulverizadores de Gatillo
Embudo
Papel de Filtro

REACTIVOS:

Cloruro de Sodio (sal de mesa)
Cloruro de potasio (sal baja en sodio)
Sulfato de Cobre (producto de Jardinería)
Borax
Alcohol

Procedimiento:

- 1- Busca el material que necesitaras para la experiencia.
- 2- En cada uno de los cuatro vasos de precipitado preparen soluciones sobresaturadas de los compuestos en 10 ml de alcohol.
- 3- Filtren el precipitado y coloquen cada solución en el pulverizador.
- 4- En otro pulverizador coloquen 10 ml de alcohol.
- 5- Enciendan el mechero. CUIDADOSAMENTE. Aprieten el pulverizador que solo contiene alcohol dirigiendo el líquido hacia la llama. ¿Qué observan?
- 6- Repita el experimento con cada una de las soluciones. ¿Qué ocurrió?

Actividades pos laboratorio

- 1- ¿Qué les parece? ¿por qué primero realizaron el experimento utilizando solo alcohol?
- 2- ¿Lograste distintos colores? ¿a qué podría deberse?
- 3- Remarca la diferencia de colores entre las dos sales ¿a qué podría deberse?
- 4- ¿Cómo relacionan lo observado en el experimento con los espectaculares colores de las auroras boreales?

Trabajo Práctico N°4

MARATON DE REACCIONES

Objetivo: Identificar y utilizar material de laboratorio.

Capacidades a trabajar:

- Reconocer sistemas materiales.
- Manipular de manera responsable y correcta material de vidrio y resto de materiales en el laboratorio.
- Participar ordenadamente en el trabajo en equipo, compartiendo tareas y cumpliendo de manera responsable con las actividades asignadas al trabajo grupal.

Experiencia 1

Tema: Pasta de dientes para elefantes

Materiales: Vasos de precipitados; probetas; recipiente de plástico; espátula; varilla de vidrio.

Reactivos: **Detergente, (agua oxigenada volumen alto, solución de yoduro de potasio, yoduro de potasio sólido.**

Procedimiento:

- 1- Colocar una pequeña cantidad de yoduro de potasio en un mínimo de agua destilada para preparar una solución de yoduro de potasio.
- 2- Colocar unos 25ml de detergente en unos 10 ml de agua oxigenada mezclar bien.
- 3- Luego colocar la mezcla de agua oxigenada y detergente en la probeta.
- 4- Colorar en los bordes de la probeta colorante comestible.
- 5- Agregar rápidamente la solución de yoduro de potasio a la probeta.
- 6- Observar la reacción y anotar lo que te parezca importante.

Experiencia 2

Tema: (masa elástica)

Materiales: recipiente hondo (vaso de precipitado), varilla de vidrio.

Reactivos: **plasticola abrillantada; espuma de afeitar; detergente.**

Procedimiento:

- 1- Vaciar completamente la plasticola en el recipiente.
- 2- Agregar 5ml de agua. Agitar.
- 3- Agregar suficiente espuma de afeitador. Agitar hasta que la mezcla se vuelva completamente homogénea y obtenga una textura chiclosa.
- 4- Agregue una cucharadita de detergente. Agitar hasta lograr una consistencia esponjosa.
- 5- Observe lo logrado y fotografíe.
- 6- Realice un pequeño texto que indique lo realizado y obtenido y por qué.

Experiencia 3:

Tema: Obtención de árboles cristalizados.

Reactivos: **papel secante, seis cucharada de sal**, una cucharada de amoníaco, seis cucharadas de agua y **colorante para ropa**.

Materiales: Tijera, cajas de Petri o recipiente similar, vaso de precipitado grande, **un hisopo**.

Procedimiento:

- 1- Cortar el papel secante en forma de árbol. (puedes traer el recorte ya desde casa)
- 2- Preparar la solución mezclando seis cucharadas de sal, una cucharada de amoníaco, seis cucharadas de agua. Agitar hasta obtener una solución homogénea.
- 3- Con el hisopo coloca colorante en las ramas de tu árbol o donde prefieras observar los cristallitos.
- 4- Colocar la solución en las tapas de las cajas de Petri o recipiente similar, colocar cuidadosamente el árbol sobre la solución y esperar absorción.
- 5- Registre y fotografíe resultados.
- 6- Realice un pequeño texto que indique lo realizado y obtenido y por qué.

Experiencia 4

Tema: Tronco de ceniza.

Materiales: **recipiente de aluminio o similar**, vaso de precipitado, encendedor

Reactivos: **arena**, líquido inflamable, **bicarbonato de sodio**, **azúcar**.

Procedimiento:

- 1- Agregar 10g de bicarbonato de sodio a 40 g de azúcar. Mezclar.
- 2- Verter líquido inflamable, (realizado por las docentes)
- 3- Agregar poco a poco la mezcla realizada en el punto 1 a la arena.
- 4- Enciende con mucho cuidado la mezcla.
- 5- Observe lo logrado y fotografíe.
- 6- Realice un pequeño texto que indique lo realizado y obtenido y por qué.

Experiencia 5:

Tema: Lámpara de lava.

Materiales: **recipiente de vidrio y bien limpio** (puede ser un frasco lo mas delgado que tengas en casa.), vaso de precipitado.

Reactivos: **colorantes para comida, pastilla efervescente (como las de las vitaminas), aceite vegetal**

Procedimiento:

- 1- Colora en el vaso de precipitado unas gotas del colorante.
- 2- En el mismo recipiente coloca 10ml de agua, y aproximadamente unas 10 a 5 gotas de aceite.
- 3- Dejar reposar hasta observar que no queden gotas en suspensión en la solución obtenida.
- 4- Una vez en reposo la solución, agregar la pastilla efervescente.
- 5- Observe lo logrado y fotografíe.
- 6- Realice un pequeño texto que indique lo realizado y obtenido y por qué.

Actividades pos laboratorios.

El informe de laboratorio consiste en los textos realizados en cada experiencia (punto 7) y las fotos que puedas adicionar sobre cada experiencia.