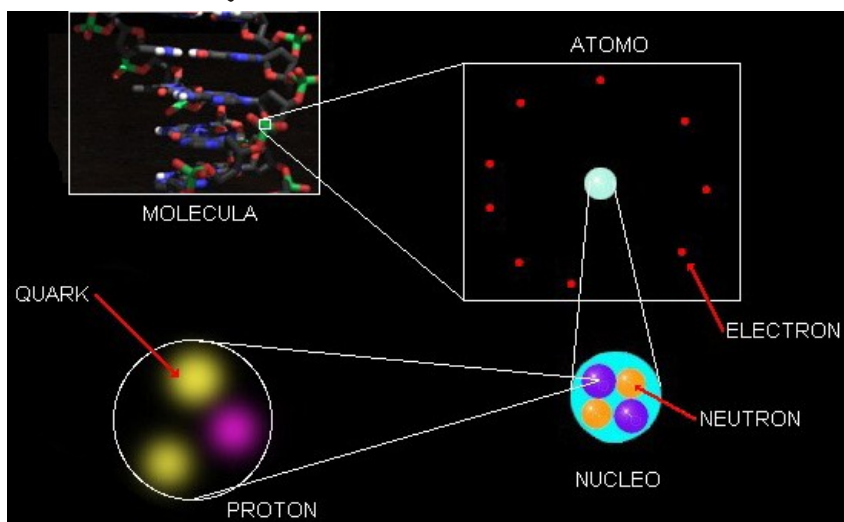




COLEGIO DE BACHILLERES
DEL ESTADO DE HIDALGO

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA:

QUÍMICA I



PERIODO 2008-B

DIRECCIÓN ACADÉMICA

DESARROLLO ACADÉMICO

ÍNDICE

PRÁCTICA No.	TÍTULO	PÁGINAS
1	MATERIAL Y EQUIPO DE USO FRECUENTE EN EL LABORATORIO	5-9
2	CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LA BALANZA GRANATARIA, BURETA, PIPETA, PROBETA Y MECHERO BUNSEN.	10-14
3	LAS SUSTANCIAS Y SUS PROPIEDADES	15-19
4	ESPECTROS DE EMISIÓN	20
5	PROPIEDADES METÁLICAS Y NO METÁLICAS DE LOS ELEMENTOS	21-25
6	MEZCLA FRIGORÍFICA	26-31
7	CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	32-36
8	QUÍMICA DE LAS REACCIONES	37-40
9	CONSERVACIÓN DE LA MASA	41-44
10	IDENTIFICACIÓN DE ALCOHOL (OPCIONAL)	45-49
	PRÁCTICAS OPCIONALES	

INTRODUCCIÓN

Para que el estudiante comprenda el por qué de la importancia del conocimiento de esta ciencia, se realizó este sumario de prácticas, de la forma más sencilla, con la colaboración atinada de los profesores que imparten la asignatura de Química I en COBAEH, así como laboratoristas que apoyan la asignatura, quienes pusieron imaginación, esfuerzo y dedicación para apoyar la enseñanza didáctica, compartir y proponer actividades experimentales para que el alumno manipule material, aparatos y equipo.

Cabe destacar que este trabajo es solo una herramienta, que no debe limitar la puesta en práctica de otros experimentos y trabajos que auxilien al alumno, siempre tratando de extraer provecho de los recursos y ambientes que rodean a cada plantel.

Es responsabilidad del estudiante recurrir a la investigación bibliográfica y a los diversos medios disponibles a su alcance para cubrir su reporte de práctica y entregarlo a su docente, ya que éste es la retroalimentación al aprendizaje práctico – teórico.

RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS PARA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

NORMAS PARA EJECUCIÓN DE EXPERIMENTOS

- a) Mantener una conducta individual y colectiva muy ordenada con el objeto de obtener buenos resultados experimentales.
- b) Nunca fume, beba o coma en el laboratorio.
- c) Estudie el experimento a efectuar, con el propósito de comprender su objetivo y los principios en que se fundamenta; en algunos casos es necesario consultar los libros para aclarar ciertos conocimientos.
- d) Durante la permanencia en el laboratorio, debe usar bata, en algunos casos los anteojos de protección y una toalla húmeda para efectuar la limpieza rápida de la mesa de trabajo.
- e) No se permitirá la entrada a personas ajenas al laboratorio o la salida de alumnos cuando se ejecute la práctica.
- f) Observar con atención la demostración y/o la explicación del experimento que efectuará el profesor. Si tiene dudas a la hora de realizar el montaje del equipo o al manipular un aparato "CONSULTE A SU PROFESOR".
- g) Los aparatos y materiales, que van a utilizarse y la mesa de trabajo deben conservarse perfectamente limpios.
- h) Para medir volúmenes, procure hacerlo con los materiales adecuados.
- i) Nunca debe darse por terminada una práctica si desconoce sus resultados.
- j) Al recibir sustancias sólidas, use los vidrios de reloj, si son sustancias líquidas use los tubos de ensayo o los vasos de precipitado, salvo indicaciones contrarias de su profesor.

REGISTRO DE DATOS EXPERIMENTALES

- a) Anote en su cuaderno inmediatamente después de efectuar el experimento, la medida, los resultados o los datos obtenidos. "NO MEMORIZARLOS".
- b) Realice sus cálculos, también en su cuaderno. "NO UTILICE HOJAS SUELTAS O CUALQUIER PEDAZO DE PAPEL".
- c) En caso de que se soliciten gráficas, figuras o dibujos, hágalos correctamente en su cuaderno y si es necesario anexe hojas.

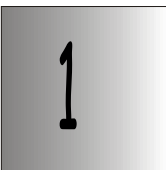
MEDIDAS DE SEGURIDAD

- A) Si ocurre algún accidente en el laboratorio, INFORME INMEDIATAMENTE AL PROFESOR. Memorice la ubicación en el laboratorio de los dispositivos de seguridad: ducha, botiquín y extinguidores, para una rápida intervención. Los pequeños fuegos en la mesa de trabajo, debido al gas o a la corriente eléctrica, se apagan desconectando rápidamente la clavija o cerrando la llave de gas.

- B) Cuando prepare soluciones de sustancias químicas, siga las instrucciones de su práctica y procure no cambiar la técnica, una vez preparada la solución, indique con una etiqueta de que compuestos se trata, su composición, la fecha, el nombre de quién preparó dicha solución y su grupo, si sólo la va a utilizar dicho grupo.
- C) Antes de usar, Un reactivo químico o una solución, lea en primer lugar la etiqueta para identificar el contenido, tome la cantidad estrictamente necesaria y tape el frasco, no regrese jamás el exceso de reactivo al frasco original, porque se contamina. Cuando los reactivos sean afectados por la luz, colócalos en frascos de color ámbar. Los reactivos de soluciones alcalinas no se tapan con tapones de vidrio esmerilado, para evitar que se peguen, use tapones de hule o corcho.
- D) Al dejar de usar los reactivos o soluciones, regréselos inmediatamente a su lugar; esto facilitará su trabajo experimental y el de los demás alumnos, Tenga siempre en su mesa de trabajo lo mínimo necesario de equipo, sustancias útiles, etc., en caso de manchar la mesa, límpiela inmediatamente con la toalla húmeda.
- E) Después de utilizar cualquier material o equipo, regréselo perfectamente limpio a su lugar.
- F) No se debe cambiar por iniciativa propia la forma de calentamiento indicado en la práctica. Siempre siga las indicaciones del libro y use según los casos: baño maría, baño de aceite, baño de arena, parrilla eléctrica, mechero, etc. Si se encuentran reactivos inflamables cerca de la fuente de calor, retírelos.
- G) El calentamiento de tubos de ensaye, se efectúa sujetándolo con una pinza, inclinándolo 45°, apuntando en dirección opuesta a la que se encuentran los compañeros de trabajo y agitando continuamente.
- H) Al prender la llama del mechero Bunsen, prenda primero el cerillo y colóquelo sobre la parte superior del propio mechero y luego abra lentamente la llave del gas, hasta obtenerse la intensidad de flama requerida, actuar a la inversa puede ser causa de accidente.
- I) Debe tenerse cuidado al cortar tubo o varilla de vidrio, puede cortarse. Si conecta tubo de vidrio a tubo o tapones de hule, lubrique con agua las uniones.
- J) Si calienta tubo de vidrio para doblarlo y fabricar conexiones, tenga mucho cuidado, puede quemarse.
- K) Antes de salir del laboratorio, cerciórese que tanto las llaves de gas como las de agua estén bien cerradas; en caso de fugas de gas, agua o de otra irregularidad, avise inmediatamente al profesor de laboratorio.

LIMPIEZA DE MATERIAL DE VIDRIO Y PORCELANA

- a) Se debe trabajar con materiales perfectamente limpios, ya que cualquier impureza puede producir otras reacciones. La limpieza se efectúa de acuerdo al siguiente orden:
 - a. i Si el material se encuentra aparentemente limpio, lávelo primero con agua de la llave, luego con agua destilada (en algunos casos es preferible el agua caliente 60 - 90 °C) y séquelo sobre un papel o en un escurridor.
 - a. ii Si el material no queda perfectamente limpio, use el escobillón adecuado y detergente, friccionando varias veces sobre la superficie interna y externa del material; lave luego con agua de la llave y finalmente con agua destilada. El secado se puede hacer como en el caso anterior.
 - a. iii Cuando las impurezas persisten al detergente, utilice soluciones diluidas de ácido clorhídrico, hidróxido de sodio, o un disolvente orgánico como: acetona o alcohol etílico de grado industrial, según el caso, luego proceda como en el caso anterior (a. ii).
 - a. iiii Algunas sustancias orgánicas son muy resistentes a los tratamientos anteriores; en dichos casos se agrega al material sucio, un poco de mezcla crómica, se calienta si es necesario, se enfría y con cuidado se regresa la mezcla crómica a su recipiente; a continuación se procede como en el caso a. ii.



Materiales y equipo de uso más frecuente en el laboratorio

OBJETIVO. Familiarizarse con los materiales y equipos de laboratorio, identificar, clasificar y establecer la utilidad de cada uno de ellos.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Los materiales del laboratorio son empleados para la comprobación experimental de las leyes y fenómenos de las Ciencias Naturales, estudiándolos para trabajar con eficiencia en el laboratorio es necesario conocer los nombres de los diferentes materiales y equipos que lo conforman.

Para clasificar la gran variedad de materiales, instrumentos y equipo se eligen dos criterios generales para su mejor estudio y son:

1. Por su clase de material empleado en su fabricación

Material de vidrio: Vasos, tubos de ensaye, matraces, pipetas, buretas, probetas.

Material de porcelana: Cápsulas, crisoles, espátulas, embudos Buchner, mortero.

Material metálico: Trípode, rejillas, triángulos, pinzas, soportes.

Material de madera: Gradillas para tubos de ensaye.

Material de corcho: Tapones

Material de goma: Tubos conductores, guantes.

Material de plástico: Pipetas o frascos lavadores, embudos, probetas.

En esta clasificación se requiere que el alumno dibuje o recorte de su lamina y pegue el material frente a cada descripción del mismo.

2. Por su uso específico

Instrumentos para medición

Balanza Instrumento utilizado para medir las masas de los cuerpos, las hay de diferentes formas y capacidades y precisión.

Probeta, pipeta y bureta. Instrumentos para medir con precisión sustancias líquidas, las pipetas hay volumétricas que sirven para medir exactamente un volumen único y fijo. Las graduadas están calibradas en unidades adecuadas para medir cualquier volumen inferior a su capacidad.

3. Material para separación

Embudos. Se emplean para filtrar sustancias líquidas o simplemente para trasvasar de un recipiente a otro. En el laboratorio se utilizan embudos de vidrio PIREX, plástico o porcelana, según el tipo de aplicación que se les vaya a dar.

4. Materiales para mezclas

Tubos de ensaye. Son cilindros de vidrio cerrados por uno de sus extremos que se emplean para calentar, disolver o hacer reaccionar pequeñas cantidades, los hay de diferentes tamaños.

Vasos de precipitado. Se usan para preparar, calentar o disolver sustancias, junto con el matraz constituyen lo que se les llama "material de vidrio de uso general".

Matraz Erlenmeyer. Son matraces de paredes rectas, muy usados para las valoraciones, se pueden calentar directamente sobre la rejilla.

Matraz Kitazato. Es un matraz de pared gruesa, con una tubulatura lateral. Se usa en filtraciones de materiales pastosos o en experimentos específicos

Matraz balón. Lo hay de fondo plano, con una escala para destilaciones y aforado para preparar soluciones valoradas.

5. Material para calentamiento.

Mechero Bunsen. Dispositivo que proporciona una fuente de calor constante y sin humos de metal con un tubo corto que se conecta a una fuente de gas.

Hornos y muflas eléctricas. Se utilizan para secado de los papeles filtro sin alterar sus condiciones y propiedades.

6. Material de soporte

Gradilla. Puede ser de metal, plástica o de madera. se utiliza para sostener los tubos de ensaye.

Soporte Universal. Suele ser de metal, constituido por una larga varilla enroscada en una base. A él se sujetan los recipientes que necesitan montajes experimentales.

Anillo de hierro. Es un anillo circular de hierro que se adapta al soporte universal. Sirve como soporte de otros utensilios como vasos de precipitado, embudos etc. se fabrica de hierro forjado y se utiliza para sostener recipientes que van a calentarse a fuego directo.

Trípode. Se utiliza como soporte para calentar distintos recipientes; sobre el tripié se coloca una malla metálica para que la llama no tenga contacto directo con el vidrio y se difunda mejor el calor.

Malla Bestur. De metal que puede estar o no cubierto con un círculo de asbesto; se usa para proteger el fuego directo al vidrio que va sufrir calentamiento.

Pinzas para bureta. Estas pinzas se adaptan al soporte universal y permiten sujetar vasos de precipitados, matraces y buretas. En la parte que hace contacto con el recipiente esta forrado de caucho para su mejor manipulación.

Pinza de Hoftman o Mohr. Se utiliza para presionar la tubería de látex y controlar el flujo de líquido

Pinza de sujeción o tres dedos. Permite sujetar refrigerantes

Pinzas para crisol y cápsula de porcelana. Sujeta y permite el transporte de cápsulas de porcelana y crisoles cuando se ponen al fuego directo.

Pinza para tubo de ensayo. Sujeta tubos y si estos se necesitan calentar, siempre se hace sujetándolos y poniéndolos al fuego a 45 grados de inclinación para evitar accidentes y quemaduras.

Pinza doble nuez. Es un material de metal, sirve para realizar diferentes conexiones de instrumentos, como aros, pinza tres dedos, etc. Al soporte universal. Pueden ser fijas o giratorias

Triángulos de porcelana. Gracias a la forma que tienen permite calentar crisoles por adaptarse muy fácilmente

7. Material de conservación

Frascos. En ellos se guardan las sustancias que quedan como sobrantes para volver a ser utilizadas, los hay de diferentes tamaños y colores , generalmente son de vidrio color ámbar.

8. Material de usos diversos

Refrigerante o condensador. Generalmente son de vidrio, los hay de tres tipo el Allin, el serpentín y el recto , en ellos se lleva a cabo la condensación en el proceso de destilación.

Mortero de porcelana con pistilo. Son utensilios hechos de diferentes materiales como: porcelana, vidrio, ágata y hierro. Se utilizan para triturar materiales y sustancias con diversa dureza.

Crisoles y Cápsulas de evaporación. . Suelen ser de porcelana, de metal inerte o de algún material refractario. Se utiliza para evaporar calcinar o fundir sustancias . Se calienta a fuego directo, similar a las cápsulas.

Frasco gotero. Permite contener sustancias que se necesita agregar en pequeñas cantidades

Frasco lavador o pizeta. Es un frasco de plástico con pico largo, que se utiliza para contener agua destilada, este utensilio facilita la limpieza del recipiente en el que se ha llevado a cabo la reacción

CONCLUSIONES

Profesor:	Grupo:
Alumno: Apellido paterno, apellido materno y nombre(s)	Fecha de aplicación:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO

PRODUCTO A EVALUAR: REPORTE DE LA PRÁCTICA No.1

Instrucciones: marca con una x si cumple la acción a evaluar, de acuerdo al valor asignado a cada pregunta se llenará la calificación.

No	Características del producto a evaluar	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO			CALIF.	OBSERVACIONES
		SI	NO	NA		
1	El reporte está completo, ordenado, limpio y de entrega en tiempo y forma (25 %)					
2	El reporte contiene esquemas y/o dibujos (25 %)					
3	El reporte contiene conclusiones que se apegan al objetivo de la práctica. (25 %)					
4	El reporte contiene bibliografía consultada (25 %)					

Profesor:	Grupo:
Alumno: Apellido paterno, apellido materno y nombre(s)	Fecha de aplicación:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: GUÍA DE OBSERVACIÓN

DESEMPEÑO A EVALUAR: Actitudes y desempeño durante la práctica No. 1

Instrucciones: marcar con una x si se cumple la acción a evaluar, de acuerdo al valor asignado a cada pregunta, se asignará la calificación y anotar las observaciones.

No	ACCIONES A EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO			calif	OBSERVACIONES
		SI	NO	NA		
1	Cumple con la normatividad de la práctica. (%)					
2	Participa activamente en el desarrollo de la práctica (%)					
3	Observa y toma nota durante el desarrollo de la práctica (%)					
4	Aclara dudas y pregunta (%)					
5	Discute y concluye sus resultados. (%)					
6	Comparte sus experiencias de manera general para el logro de los objetivos de la práctica. (%)					

2

Conocimiento y manejo de la balanza granataria, bureta, pipeta, probeta y mechero bunsen

Objetivo: Que el alumno domine el manejo del material de laboratorio e identifique las partes que lo conforman.

Cantidad	Material, equipo y sustancias	Cantidad	Material, equipo y sustancias
1	Balanza granataria	1	Espátula
1	Vidrio de reloj	1	Mechero Bunsen
1	Vaso de precipitado	1	Tubo de ensaye
1	Pipeta de 10 ml	1	pinza para tubo
1	Bureta de 25 ml	1	Cloruro de sodio
1	Probeta de 100 ml	1	Agua

La balanza: Es el instrumento más utilizado en el laboratorio, su objetivo es determinar la masa de una sustancia o pesar una cierta cantidad de la misma. Dependiendo de su forma de construcción, ésta puede ser de doble plato o de uno solo.

Dibuje e identifique las partes que la conforman de acuerdo a las instrucciones del docente.

Al usar la balanza debe tener en cuenta las siguientes normas.

1. Manejarla con cuidado ya que es costosa.
2. No pesar sustancias químicas directamente en el plato.
3. No derramar líquidos sobre la balanza.
4. Ajustar siempre el cero de la balanza, solicite instrucción al docente.
5. Después de pesar regrese todas las pesas a cero. (descargar la balanza)
6. Pesar el objeto o sustancia a temperatura ambiente.
7. Limpiar cualquier residuo de productos químicos que estén en la balanza o en el área de la balanza.
8. Al transportarla tomarla siempre por la base, nunca lo haga por los brazos ya que puede desajustarla.

PROCEDIMIENTO:

Experimento 1

Después de ajustar el cero de la balanza como le indicará el docente, tome sus respectivos datos y proceda a pesar cuidadosamente el vidrio de reloj anotando su peso, posteriormente y con la ayuda de una cucharilla de porcelana o espátula haga las siguientes pesadas.

Peso del vidrio de reloj

- 10 g de cloruro de sodio peso total =
- 2.7 g de cloruro de sodio peso total =
- 0.5g de cloruro de sodio peso total =

nota: al proceso en el cual se resta el peso de la muestra requerida al peso del vidrio de reloj se le conoce como **tarar**.

Pipeta. Se llena succionando suavemente con una pera de goma hasta uno 2 cm arriba de la línea de aforo en lugar de la pera se podrá utilizar una jeringa). Durante la operación de llenado, la punta de la pipeta se debe mantener sumergida en el líquido, procediendo a soltar cuidadosamente el líquido medido.

Bureta. Descarga volúmenes con exactitud nunca se debe de dejar cargada siempre se deberá tener cuidado de mantenerla limpia enjuagándola con agua destilada antes de guardarlas.

Probeta. Se utiliza sobre todo en análisis químicos, llevan una escala por la parte interior, que permite medir un determinado volumen.

Experimento 2

En el vaso de precipitado coloque aproximadamente $\frac{1}{3}$ de agua en el vaso, con la pipeta succione 10 ml y colóquelo en la bureta graduada y anote su lectura, posteriormente este volumen viértalo cuidadosamente en la probeta y anote su volumen.

Elabore una tabla de comparación de los volúmenes y observe cual de los tres materiales de medición de líquidos es el más exacto.

Nombre del material	Volumen en mL
PIPETA	
BURETA	
PROBETA	

Mechero. Es un instrumento de gran utilidad para fue diseñado con el propósito de obtener una llama que proporcione máximo, su llama es producida por la reacción química de dos gases: un gas combustible (propano, butano o gas natural) y un gas comburente (oxígeno, proporcionado por el aire que nos rodea). Recibe su nombre gracias al químico alemán del siglo XIX **Wihem Bunsen(1811-1899)**. Existen otros mecheros, donde tanto el gas como el aire pueden ajustarse con el fin de obtener una combustión óptima y una temperatura de la llama de más de 900 grados centígrados

Dibuje e identifique las partes del mechero atendiendo a las instrucciones del docente.

Dibuje e identifique las zonas de la llama del mechero según las instrucciones del docente.

CONCLUSIONES:

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

