

INFORME DE VISITA AL LABORATORIO

Por: DUNIA C. VASQUEZ SANCHEZ

Se realizó una visita a la sala de laboratorio el día 30 de octubre del año en curso. Llegamos con entusiasmo, curiosidad y ganas de aprender, ya que para muchas era la primera vez que conocíamos una sala de laboratorio. Una vez dentro del laboratorio iniciamos un pequeño recorrido por las diferentes mesas de trabajo donde observamos algunos elementos básicos que son utilizados para llevar a cabo los experimentos. El objetivo de la visita al laboratorio es la de valorar la importancia de este en la enseñanza de la Biología (Química, Física).

Un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medida o equipos donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza. En los Colegios que existen en nuestro medio hay una deficiencia en lo que es el uso del Laboratorio, y por esto se presenta una problemática en el área de química y biología, por la carencia del laboratorio, el uso inadecuado, la falta de material y reactivos.

Los conocimientos realizados durante el desarrollo de una práctica de laboratorio, haciendo uso de los materiales, instrumentos y equipos de laboratorio, constituyen una oportunidad única para familiarizarse de los hechos y leyes que rigen el desarrollo de las ciencias.

Con el desarrollo de esta práctica podremos reconocer, describir y comprender la estructura de materiales empleados en los trabajos de laboratorio. También podremos identificar por el nombre, clasificar y señalar los usos y funciones de cada uno de ellos.

Los laboratorios juegan un papel muy importante para la educación de un alumno. Estos tienen como función general, la de servir como instrumento en el proceso enseñanza aprendizaje. El maestro hace uso de este importante recurso educativo para demostrar y reafirmar los conocimientos teóricos que se han visto en el aula.

IMPLEMENTOS DE LABORATORIO

1. **MATRAZ DE ERLENMEYER:** Es un frasco transparente de forma cónica con una abertura en el extremo angosto, generalmente prolongado con un cuello cilíndrico, que suele incluir algunas marcas. Por su forma es útil para realizar mezclas por agitación y para la evaporación controlada de líquidos; además, su abertura estrecha permite la utilización de tapones. El matraz de Erlenmeyer no se suele utilizar para la medición de líquidos ya que sus medidas son imprecisas.

USO: Es utilizado principalmente para la preparación de soluciones. El matraz o frasco de Erlenmeyer es uno de los numerosos y variados frascos de vidrio que se utilizan en un Laboratorio experimental. Cuando se tiene que trabajar con compuestos que pueden dar lugar a reacciones químicas violentas o con medios líquidos que precisan agitación importante, es recomendable sustituir el clásico vaso de precipitados por el matraz de Erlenmeyer.

CARACTERISTICAS: Frasco con base redonda, la cual posee una estructura cónica en la zona del medio y en la zona superior se aprecia una boca con cuello estrecho.

Cuando se habla de Matraz Erlenmeyer, se está hablando de un matraz graduado que contiene marcas que indican un determinado volumen. Se encuentran en distintas capacidades.



2. **BALON DE DESTILACION:** Este instrumento de laboratorio también conocido como:

- Matraz de destilación
- Matraz florentino

El balón de destilación es un frasco de vidrio con cuello largo y cuerpo esférico como se muestra en la imagen de abajo tiene como función principal el calentamiento uniforme, y se produce con distintos grosores de vidrio para diferentes usos. Está hecho generalmente de vidrio borosilicatado.

La ventaja del balón de destilación respecto a otros materiales de vidrio es que su base redondeada permite agitar o remover fácilmente su contenido. Sin embargo, esta misma característica también lo hace más susceptible a voltearse y derramarse.

Hay balones de destilación que llevan un tubo de desprendimiento lateral, adosado al cuello del matraz. Esto permite la salida de los vapores durante una destilación con dirección al condensador



3. **EMBUDO DE SEPARACION:** Un embudo de decantación, ampolla de decantación o embudo de separación es un elemento de vidrio que se puede encontrar en los laboratorios, y que se emplea para separar dos líquidos inmiscibles, es decir, para la separación de fases líquidas de distinta densidad. En la parte superior presenta una embocadura taponable por la que se procede a cargar su interior. En la parte inferior posee un grifo de cierre o llave de paso que permite regular o cortar el flujo de líquido a través del tubo que posee en su extremo más bajo.

La forma más frecuente que presentan los embudos de decantación es la forma cónica, también llamada forma de pera invertida, con la llave de paso o grifo de cierre en la parte más estrecha. También existen embudos de decantación con forma cilíndrica o recta. En todos los casos la embocadura

tiene una sección troncocónica para admitir su cierre con un tapón, que puede ser de plástico o cristal. En este último caso, la embocadura presenta una junta de vidrio esmerilado.

Es un instrumento especialmente indicado para separar líquidos inmiscibles que se separan, por diferencia de densidades y propiedades moleculares mediante una interfase bien diferenciada. Por ejemplo, si se pretende separar una cierta cantidad (reducida) de una emulsión de agua y aceite se puede cargar en un embudo de decantación, que después de reposar el tiempo suficiente para que aparezca una separación clara de ambas sustancias, se puede separar en dos fracciones. Para ello se abre la espita inferior y se deja escurrir el líquido más denso (en este caso el agua) y justo cuando se observa que la interfase de ambos líquidos va aproximándose a la válvula se corta el flujo. En este momento se tiene el agua recogida en un recipiente, y el aceite dentro del embudo de decantación.



4. **PROBETA:** La probeta es un instrumento de laboratorio volumétrico, este se usa para medir volúmenes considerables y para depositar líquidos.

La probeta está formado por un tubo generalmente transparente de unos centímetros de diámetro y tiene una graduación (una serie de marcas grabadas) desde 0 ml (hasta el máximo de la probeta) indicando distintos volúmenes.

En la parte inferior está cerrado y posee una base que sirve de apoyo, mientras que la superior está abierta (permite introducir el líquido a medir) y suele tener un pico (permite verter el líquido medido). Generalmente miden volúmenes de 25 ó 50 ml, pero existen probetas de distintos tamaños; incluso algunas que pueden medir un volumen hasta de 2000 ml.

La probeta puede estar hecha de vidrio o de plástico. La ventaja de ser de vidrio es que las mediciones van a ser más exactas comparada con una probeta de plástico, aunque una probeta de plástico es más difícil de romperse, además en presencia del ácido fluorhídrico la probeta de plástico no se verá afectado, caso contrario con la probeta de vidrio que en presencia de este ácido empezara a corroerse.

La primera recomendación antes de usar la probeta para medir volúmenes, es limpiarla en todo su interior y exterior. Luego introducimos el líquido a medir hasta la graduación deseada. Cuando estemos llegando al volumen requerido, añadimos el líquido con un gotero.



5. **MATRAZ AFORADO:** Un matraz aforado se emplea para medir con exactitud un volumen determinado de líquido. La marca de graduación rodea todo el cuello de vidrio, por lo cual es fácil determinar con precisión cuándo el líquido llega hasta la marca. La forma correcta de medir volúmenes es llevar el líquido hasta que la parte inferior del menisco sea tangente a la marca. El hecho de que el cuello del matraz sea estrecho es para aumentar la exactitud, de esta forma un cambio pequeño en el volumen se traduce en un aumento considerable de la altura del líquido del matraz aforado.

Los matraces se presentan en volúmenes que van de 1 mililitro hasta 2 l. Su principal utilidad es preparar mezclas o disoluciones de concentración conocida y exacta.



6. **VASOS DE PRECIPITADOS:** Un vaso de precipitados o vaso de precipitado es un recipiente cilíndrico de vidrio fino que se utiliza muy comúnmente en el laboratorio, sobre todo, para preparar o calentar sustancias y traspasar líquidos. Son cilíndricos con un fondo plano; se les encuentra de varias capacidades, desde 1 ml hasta de varios litros. Normalmente son de vidrio o de goma aquéllos cuyo objetivo es contener gases o líquidos. Tienen componentes de teflón u otros materiales resistentes a la corrosión.

Suelen estar graduados, pero esta graduación es inexacta por la misma naturaleza del artefacto; su forma regular facilita que pequeñas variaciones en la temperatura o incluso en el vertido pasen desapercibidas en la

graduación. Es recomendable no utilizarlo para medir volúmenes de sustancias, ya que es un material que se somete a cambios bruscos de temperatura, lo que lo descalibra y en consecuencia nos entrega una medida errónea de la sustancia.

Un vaso de precipitados se distingue de un frasco porque en este último sus caras laterales son rectas y no inclinadas o curvas. La excepción a esta definición es un vaso de lados ligeramente cónicos, llamado vaso Phillips.

Los vasos de precipitados son fabricados preferentemente en vidrio (por lo general, vidrio de borosilicato), pero también puede ser de metal (como el acero inoxidable o aluminio) o algunos tipos de plástico (en particular, de polietileno, polipropileno o PTFE). Un uso común de los vasos de polipropileno es el análisis espectral de rayos gamma de muestras líquidas y sólidas.



7. **MORTERO:** El Mortero tiene como finalidad machacar o triturar las sustancias sólidas.

El Mortero posee un instrumento pequeño creado del mismo material llamado "Mano o Pílon" y es el encargado del triturado. Normalmente se encuentran hechos en Madera, Porcelana, Piedra y Mármol.

Precauciones: Si al machacar sustancias peligrosas o líquidos en conjunto con sólidos, deberá molerse o triturarse muy suavemente para evitar salpicaduras.



8. **CRISOL:** El crisol de porcelana es un material de laboratorio utilizado principalmente para calentar, fundir, quemar, y calcinar sustancias.

Es un pequeño contenedor el cual posee una cavidad, la encargada de fundir o calcinar. El crisol de porcelana, al estar hecho de este material tiene la propiedad de resistir las altas temperaturas.

Para fundir o calentar con el crisol de porcelana se deben usar guantes o pinzas para retirarlo de la llama.

Si el crisol posee una determinada sustancia, la cual se está calentando. Nunca debe apuntar hacia nuestro rostro o cuerpo.



9. **GRADILLA PARA TUBOS:** Una gradilla es una herramienta que forma parte del material de laboratorio (principalmente en laboratorios de biología molecular, genética y química) y es utilizada para sostener y almacenar gran cantidad de tubos de ensayo o tubos eppendorf, de todos los diámetros y formas.

La gradilla es utilizada más comúnmente en laboratorios clínicos y en laboratorios investigativos. Su principal función es facilitar el manejo de los tubos de ensayo. Normalmente es utilizado para sostener y almacenar este material. Éste se encuentra hecho de madera, plástico o metal; pero las más comunes son las de madera.



10. **BALANZA:** La balanza de precisión mecánica o estándar es la que pesa un objeto por medio de un contrapeso en movimiento a lo largo de la escala marcada en un brazo alargado.

Las balanzas de precisión como su nombre indica, se utilizan para encontrar el peso exacto hasta una unidad muy pequeña tal como 0,01g. Por eso el rango de capacidad de pesada de estas escalas se inicia desde centésimas de gramos y sube hasta varios kilogramos. Por ello se debe asegurar el rango de capacidad de pesada para que cubra el rango requerido.

Las balanzas de precisión varían de acuerdo con su precisión. Así tenemos algunos valores típicos:

- Balanza De precisión:

Legibilidad mínima 0,01 g.

Capacidad de pesada 10-20 kg.

- Balanza Semi analítica:

Legibilidad mínima 0,001 g.

Capacidad de pesada 1-2 kg.

- Balanza Analítica:

Legibilidad mínima 0,0001 g.

Capacidad de pesada 160-200 g.

- Balanza Semi micro-analítica:

Legibilidad mínima 0,00001 g.

Capacidad de pesada 10-30 g.

- Balanza Micro-analítica:

Legibilidad mínima 0,000001 g.

Capacidad de pesada 1-3 g



11. **BURETA:** Es un instrumento de laboratorio que se utiliza en volumetría para medir con gran precisión el volumen de líquido vertido. Es un tubo largo de vidrio, abierto por su extremo superior y cuyo extremo inferior, terminado en punta, está provisto de una llave. Al cerrar o abrir la llave se impide o se permite, incluso gota a gota, el paso del líquido. El tubo está graduado, generalmente, en décimas de centímetro cúbico.

Los dos tipos principales de buretas son las buretas de Geissler y las de Mohr. En estas últimas la llave ha sido sustituida por un tubo de goma con una bola de vidrio en su interior, que actúa como una válvula. En las de Geissler, la llave es de vidrio esmerilado; se debe evitar que el líquido esté mucho tiempo en contacto con la bureta, pues determinados líquidos llegan a obstruir, e incluso inmovilizar, este tipo de llaves.



12. **VIDRIO DE RELOJ:** Es un vidrio redondo convexo que permite contener las sustancias para luego masarlas o pesarlas en la balanza. Se denomina vidrio de reloj ya que es muy similar a uno de ellos.



13. **PIPETA AFORADA Y PIPETA GRADUADA:** Las pipetas permiten la transferencia de un volumen generalmente no mayor a 20 ml de un recipiente a otro de forma exacta. este permite medir alícuotas de líquido con bastante precisión. Suelen ser de vidrio. Está formado por un tubo transparente que termina en una de sus puntas de forma cónica, y tiene una graduación (una serie de marcas grabadas) indicando distintos volúmenes.

Pipetas graduadas: Están calibradas en unidades convenientes para permitir la transferencia de cualquier volumen desde 0.1 a 25 ml. Hacen posible la entrega de volúmenes fraccionados

Pipetas volumétricas o aforadas: La Pipeta volumétrica está hecha para entregar un volumen bien determinado, el que está dado por una o dos marcas en la pipeta. Si la marca es una sola, el líquido se debe dejar escurrir sin soplar, que baje por capilaridad solamente esperando 15 segundos luego que cayó la última gota.

Manejo de la pipeta

- El líquido se aspira mediante un ligero vacío usando bulbo de succión o propipeta, nunca la boca.
- Asegurarse que no haya burbujas ni espuma en el líquido.
- Limpiar la punta de la pipeta antes de trasladar líquido
- Llenar la pipeta sobre la marca de graduación y trasladar el volumen deseado. El borde del menisco debe quedar sobre la marca de graduación.



2. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE LABORATORIO:

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

RESTRICCIONES

			
No consuma ni beba alimentos al interior del laboratorio.	Prohibido Fumar	No utilice ropa corta o descubierta	No utilice sandalias o chancletas, use zapato cerrado en material fuerte.

OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

			
Bata manga larga en algodón, resortada en puños.	Mascarillas, o máscaras con filtros (cuando sea necesario).	Guantes en el material adecuado de acuerdo al riesgo.	Gafas de seguridad.
			
Otros que exija el docente o personal de apoyo.	Mantenga el orden y aseo.	Utilice el cabello recogido	

UA Universidad del Atlántico **Programa de Salud Ocupacional**

3. QUÈ ASPECTOS DEBEN INDICARSE Y DESCRIBIRSE EN UN INFORME DE LABORATORIO?

R/. Informe de una práctica de laboratorio

En un Informe se procede a comunicar los resultados obtenidos en el laboratorio por ejemplo en una práctica de una asignatura experimental. El informe debe constar de los siguientes apartados:

1. Título del Experimento

Debe ser claro y descriptivo de la experiencia realizada

2. Introducción

Debe ser lo más breve posible (uno o dos párrafos). En ella se explicará el tipo de experimento o reacción que se ha realizado (por ejemplo: reacción de nitración mediante un proceso de sustitución aromática electrófilo sobre benzoato de metilo), su uso en Química Orgánica (es muy común, es muy raro, se utiliza en la industria, es similar a un proceso que ocurre en los seres vivos, etc.) y otros aspectos generales.

3. Explicación de la reacción (o reacciones)

Cómo tienen lugar las reacciones, si son comunes a otros tipos de sustratos, que papel hace cada uno de los reactivos (actúa como oxidante, reductor, nucleófilo, base, etc.) y el tipo de mecanismo de la reacción (S_N1, sustitución electrófila aromática, eliminación, etc.). Debe también explicarse el mecanismo de la reacción, con un esquema indicando los movimientos de electrones mediante flechas curvadas y todos los intermedios de reacción importantes. Pueden también indicarse los estados de transición claves. En su caso, debe explicarse la regio química y la estereoquímica de la reacción y si producen reacciones competitivas, que dieran lugar a la formación de productos secundarios.

4. Desarrollo experimental

Se debe indicar brevemente como se ha llevado a cabo el experimento.

En primer lugar las cantidades de los productos utilizadas (en g o mg, mL, mmol y equivalentes), con lo cual se analiza los reactivos que se utilizan en exceso y el o los reactivos limitantes que van a condicionar el rendimiento de la reacción.

A continuación se deben indicar las condiciones en las que se realiza la reacción justificando de forma razonada las operaciones que se han realizado:

Disolvente y cantidad del mismo

Orden y forma en que se adicionan los reactivos

Temperatura

Tipo de agitación: magnética o manual

Montaje y material utilizado: reflujo con o sin torre de cloruro cálcico, destilación simple, tipo de filtración etc.

Tiempo de reacción

Tratamiento al que se somete al crudo de reacción

Aislamiento y purificación de los productos obtenidos

Es útil iniciar este apartado con una tabla en la que se representen todos los reactivos y productos, sus características más relevantes (fórmula, masa molecular, densidad si son líquidos, y cantidad utilizada en mg, mmol y equivalentes).

Es importante mencionar cualquier dato de interés que se observe en el transcurso de la reacción:

- Cambios de color
- Dificultad de disolución de algunos reactivos
- Aparición de precipitados

- Desprendimiento de calor
- Generación de gases
- Procedimiento por el que se realiza el seguimiento de la reacción: tiempo, aspecto, cromatografía de capa fina etc.

Finalmente, dentro de este apartado, se debe indicar también la cantidad de producto o productos obtenidos (peso, nº de moles y rendimiento), grado de pureza, aspecto físico (estado físico: líquido, sólido amorfo, sólido cristalino; color; olor; etc.) y sus características físicas y espectroscópicas (punto de fusión, datos de IR y RMN) si se disponen de ellas, asignando las señales de ¹H-RMN y las bandas de IR más importantes. Una forma habitual de presentar los datos espectroscópicos es en forma de listado o tabla, o bien sobre el dibujo de la molécula. Conviene pegar o adjuntar copias de los espectros obtenidos.

5. Observaciones y conclusiones

Se debe indicar si la reacción ha tenido lugar según lo previsto, si el producto ha podido obtenerse puro y si los datos espectroscópicos y de otro tipo son los esperados. En caso de que algo haya ido mal, razonar porqué.

Si se han realizado un proceso por etapas se dará el rendimiento de cada una de las reacciones calculando también el rendimiento global. Explicar si ha habido alguna incidencia destacable.

Exponer las principales conclusiones del experimento: qué se ha logrado con él y qué se ha aprendido. Puede también relacionarse con otros conceptos o reacciones estudiadas en la asignatura.

6. Bibliografía

En caso de emplear fuentes bibliográficas incluir aquí.

4. CUAL ES EL PAPEL DEL LABORATORIO SEGÚN LO SEÑALADO EN LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES DEL AREA DE CIENCIAS NATURALES? REALIZA UN DIAGRAMA DE FLUJO O ESQUEMA CONCEPTUAL.

Los Lineamientos Curriculares ofrecen orientaciones conceptuales Pedagógicas y didácticas para el desarrollo curricular en el Área Desde preescolar hasta la Educación Media.

El objetivo general del área es que el estudiante desarrolle Un pensamiento científico, que le permite contar con una Teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un Proceso de desarrollo humano, que le proporcione una Concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad Y la naturaleza con la preservación de la vida del planeta.

Con respecto al laboratorio, se plantea que el profesor debe Orientar a sus alumnos para que ellos mismos diseñen los Experimentos. Por medio fundamentalmente, del compromiso Con una pregunta que promueva su curiosidad y lo lleve A generar hipótesis; de este modo, el laboratorio no es una Instancia de repetición de experiencias o experimentos Paradigmáticos sino el lugar para poner en cuestión las hipótesis De los alumnos.

BIBLIOGRAFIA

<http://quimica.wikia.com/wiki/Bureta>

<http://www.instrumentosdelaboratorio.net/2012/05/balanza-de-laboratorio.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Bureta>