



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería
División de Ciencias Básicas
Laboratorio de Química (6123)



*Profesor(a): María de Jesús Muñoz Espinal
Semestre 2018-1*

Práctica No. 1

Nombre de la práctica

EQUIPO DE LABORATORIO Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Grupo: 1128

Brigada: 1

Integrantes:

Adame Jiménez Angel Abraham

Pedraza Sánchez Josué Jafet

Ramos Luna José Saúl

Salcido Porras José Antonio

Terrazas Cruz Juan Daniel

PRÁCTICA 1.

EQUIPO DE LABORATORIO Y MEDIDAS DE SEGURIDAD.

OBJETIVOS

El alumno:

1. Conocerá las reglas básicas de higiene y seguridad que se deben aplicar en un Laboratorio de Química.
2. Se enterará del uso y de las precauciones que hay que considerar al manipular el material y equipo que se emplea en el curso.
3. Conocerá para algunas de las sustancias químicas empleadas en el curso, sus usos y precauciones.

INTRODUCCIÓN.

Las prácticas de laboratorio se deben llevar a cabo bajo ciertas reglas básicas de higiene y seguridad, ya que de no ser así podría traer consigo ciertos accidentes completamente inesperados y llegar a dañar a los usuarios de manera física. Para ello el laboratorio se encuentra sometido a dos reglamentos, el reglamento interno o REDO-01 y el reglamento general; que tienen el propósito de que el laboratorio sea un lugar seguro y sus enseñanzas tengan un alto índice de calidad.

Los materiales en el laboratorio que se utilizan, son costosos y en caso de ser manipulados de manera incorrecta se podrían llegar a romper, por ello es necesario tener conocimiento de cómo emplear los materiales del laboratorio. Por su parte, los reactivos químicos que se utilizan en este curso pueden ser inflamables o incluso pueden ser tóxicos y es por ello que se conocerán unos cuantos para tener precauciones al momento de ser utilizados, se identificarán según la información que viene consigo en las etiquetas de cada producto e incluso se conocerá el "diamante de materiales peligrosos" que indica los riesgos a la salud, la inflamabilidad, la reactividad, o algún riesgo en específico.

RESULTADOS

❖ Actividad 1

Menciona 5 medidas importantes de seguridad e higiene y menciona por qué.

1. El uso de la bata es obligatorio. Podríamos derramar reactivos sobre nosotros que podrían llegar a dañarnos físicamente.
2. No se pueden ingerir alimentos en el laboratorio. Podrían llegar a contaminarse con materiales que se estén ocupando.
3. No tirar los reactivos al drenaje. Impactan gravemente el ambiente, para deshacerse de las sustancias esperamos instrucciones del profesor.
4. Las personas con cabello largo deberán recoger su cabello, podrían accidentalmente meterlo en algún reactivo o tener algún accidente al manipular fuego.
5. No se deberá oler ninguna sustancia, ya que esta puede ser tóxica, si es necesario hacerlo se debe de agitar el aire de la boca del contenedor hacia nuestra dirección

❖ Actividad 2.

El profesor mostrará a los alumnos cada uno de los materiales y equipos más comunes, existentes en el laboratorio e indicará el procedimiento correcto de su uso.

➤ Actividad 2.1:

Indica el procedimiento correcto para el uso de los siguientes materiales

1. Balanza Analítica: La balanza es un instrumento que sirve para medir la masa. Encender. Revisar que en el momento que no tenga nada la balanza está marque 0, de lo contrario ajustar, pesar el recipiente en el que se pondrán los reactivos y tenerlos en cuenta al momento de pesar los materiales.
2. Balanza granataria: : Es un tipo de balanza utilizada para determinar o pesar la masa de objetos. Lo primero que debemos hacer es apoyarla en una superficie rígida y sin ningún tipo de desniveles, revisar que el platillo de la balanza esté limpio, recorrer las pesas que

están en las barras de nivelado hacia la izquierda y verificar que marque cero la balanza, de no ser así ajustar con el tornillo que se encuentra debajo del platillo, después pesar el recipiente en el que se pondrán los reactivos, medir el peso de los reactivos tomando en cuenta el peso del recipiente.

3. Aparato de Fisher Johns: Consta de una platina calentada mediante una resistencia eléctrica, en la que se coloca la muestra entre dos cubre-objetos redondos. La velocidad de calentamiento se controla con un reóstato integrado al aparato y la temperatura de fusión de la sustancia se lee en el termómetro adosado a dicha platina.
4. Conductímetro. Colocar el Conductímetro sobre una superficie lisa, plana y seca, Conectar el cable de alimentación, Conectar la sonda, Encender el equipo y esperar un par de minutos de calentamiento para que el equipo esté listo para operar.

➤ Actividad 2.2

Indica los cuidados de los siguientes materiales.

1. Balanza Analítica: La balanza debe protegerse de las variaciones de temperatura y humedad, debe colocarse en una mesa que sea firme y protegerla de vibraciones
2. Balanza granataria: Para su correcto funcionamiento, una balanza debe estar correctamente nivelada sobre una superficie rígida. La balanza debe ser calibrada periódicamente y cada vez que se traslada de lugar. La limpieza es un factor muy importante, por lo cual no deben ubicarse las sustancias directamente en el plato de la balanza, sino sobre un contenedor.
3. Aparato de Fisher Johns: Se debe revisar periódicamente que el cable de conexión a la corriente eléctrica no tenga daños, que el equipo cuente con el termómetro y lente para observar la muestra. Al usar el equipo se debe tener precaución de no tocar la placa ya que estará caliente; una vez que la muestra cambie de estado, apagarlo ya que la placa se seguirá calentando.
4. Conductímetro. La celda deberá estar limpia antes de hacer cualquier medición, la celda deberá estar suspendida en la solución de tal manera, que los orificios del venteo estén sumergidos. Manejar la celda con cuidado para evitar que se rompa o que pierda su calibración. La celda no se deberá transferir de una solución a otra, no sin antes lavarla

cuidadosamente. No guarde la celda sucia o contaminada, elegir correctamente el producto de lavado para la celda.

❖ Actividad 3:

El profesor mostrará a los alumnos algunos de los reactivos que se tienen en el laboratorio indicando cuáles son sus características y cuidados que deben tenerse durante su manipulación, así como la información que debe tener cada etiqueta.

1. Bicarbonato de sodio: Es un compuesto sólido cristalino de color blanco soluble en agua, con un ligero sabor alcalino. Debido a la capacidad del bicarbonato de sodio de liberar dióxido de carbono se usa junto con compuestos ácidos como aditivo leudante en panadería y en la producción de gaseosas. Se debe tener precaución al usar porque la Inhalación del polvo o niebla puede causar daños al sistema respiratorio y al tejido pulmonar. Corrosivo, causa serias quemaduras que producen edemas, conjuntivitis, destrucción de córnea y ceguera. Los cuidados que se deben tener son en el transporte en vehículos con plataforma cerrada. Estibación de sacos de manera entrelazada.
entrelazada.
2. Bromuro de potasio: Es una sal de color blanco, higroscópica y soluble en agua y etanol (su fórmula es KBr) Debido a su naturaleza iónica, su solución acuosa es un conductor eléctrico. Es peligroso en trabajos fotográficos pues su constante uso puede provocar cáncer; algunos de los problemas se pueden generar por Inhalación: Puede irritar las vías respiratorias, Piel: Provoca irritación cutánea, Ingestión: Puede ser nocivo si se ingiere, Ojos: Provoca irritación ocular grave.
3. Hidróxido de sodio: Es un hidróxido cáustico usado en la industria (principalmente como una base química) en la fabricación de papel, tejidos, y detergentes. A temperatura ambiente, el hidróxido de sodio es un sólido blanco cristalino sin olor que absorbe la humedad del aire. Cuando se disuelve en agua o se neutraliza con un ácido libera una gran cantidad de calor. Los problemas se pueden generar son: Inhalación: Irritante severo,

desde molestias en tórax hasta lastimar el tracto respiratorio superior, Ingestión: Corrosivo, puede causar quemaduras severas en la boca, garganta y estómago. Lesiones tisulares y muerte, Piel: Corrosivo, causar irritación y quemaduras. Manejo, utilizar los elementos de seguridad así sea corta la actividad con esta sustancia, no fumar ni beber en el sitio de trabajo utilizando la menor cantidad de sustancia posible.

4. Metanol: Es el alcohol más sencillo. A temperatura ambiente se presenta como un líquido ligero (de baja densidad), incoloro, inflamable y tóxico que se emplea como anticongelante, disolvente y combustible. Los problemas se pueden generar son:
Inhalación: Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Mantener la víctima abrigada y en reposo. Buscar atención médica inmediatamente, Ingestión: Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua o de a beber una copa de whisky, Piel: Retirar la ropa y calzado contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado. Manipulación: Usar siempre protección personal total así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo. Usar las menores cantidades posibles.
5. Ácido clorhídrico: Es muy corrosivo y ácido. Se emplea comúnmente como reactivo químico y se trata de un ácido fuerte que se disocia completamente en disolución acuosa. Una disolución concentrada de ácido clorhídrico tiene un pH inferior a 1. Los problemas se pueden generar son: Inhalación: Irritación nasal, quemaduras, tos y sofocación; en casos extremos ulceración de la nariz y garganta, Ingestión: Corrosivo, puede generar quemaduras en la boca, garganta, esófago, estómago; náuseas, dificultad para comer y en casos graves colapso y muerte. Manipulación: Rotular los recipientes adecuadamente, evitar la liberación de vapor en las áreas de trabajo, adicionar agua necesaria para evitar salpicaduras.
6. Sulfato de cobre pentahidratado: Es el producto de la reacción química entre el sulfato de cobre (II) anhidro y agua. Éste se caracteriza por su color calipso y sus rápidos cambios de temperatura al agregarle más agua (su fórmula química: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) Los problemas

se pueden generar son: Inhalación: Causa irritación a las vías respiratorias, los síntomas pueden incluir tos, dolor de garganta y dificultad para respirar. Puede resultar en la ulceración y perforación del tracto respiratorio, Ingestión: : Puede causar quemaduras dolorosas en la boca, el esófago y el estómago. Gastritis hemorrágica, náuseas, vómitos, dolor abdominal, sabor metálico y puede dar diarrea. Manipulación: No coma, no beba, no fume mientras manipule este producto. Evite el contacto con ojos piel vestidura No respire el polvo. Lávese bien después de su manipulación.

❖ Etiquetas de cada compuesto:

SECCIÓN 1: PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
Nombre del Producto:	ACIDO CLORHIDRICO LIQUIDO
Sinónimos:	Acido muriático, Cloruro de hidrógeno (cuando es gaseoso), Acido hidrocórico, Espíritus de sal
Fórmula:	HCl
Número interno:	
Número UN:	1789
Clase UN:	8
Compañía que desarrolló la Hoja de Seguridad:	Esta hoja de datos de seguridad es el producto de la recopilación de información de diferentes bases de datos desarrolladas por entidades internacionales relacionadas con el tema. La alimentación de la información fue realizada por el Consejo Colombiano de Seguridad, Carrera 20 No. 39 - 62. Teléfono (571) 2886355. Fax: (571) 2884367. Bogotá, D.C. - Colombia.
Teléfonos de Emergencia:	

Sinónimos:	Alcohol Metílico, Hidrato Metílico, Monohidroximetano, Carbinol, Hidróxido Metílico, Metinol, Alcohol o Espiritu de Madera.
Fórmula:	CH ₃ OH
Composición:	Puro o en solución concentrada
Número Interno:	
Número CAS:	67-56-1
Número UN:	1230
Clases UN:	3.2
Usos:	Solvente, combustible, plastificante, reactivo de laboratorio, extracción de aceites vegetales y animales, anticongelante, elevador de octano, manufactura de productos químicos y farmacéuticos, agente de extracción, producción de formaldehído, monometil, dimetilamina, sulfato dimetílico, matil antraquinona y metil ésteres, desnaturalización de etanol, deshidratación de gas natural, en la producción de pinturas, barnices, cementos, tintas, cosméticos, plásticos y colorantes.

Nombre Comercial	:Sulfato de Cobre pentahidratado
Sinónimos	: Sulfato cúprico pentahidratado, vitriolo azul, sulfato ácido de cobre (2 +) sal (1:1)
Formula Química	: CuSO₄.5H₂O
Peso Molecular	: 249.68 g/mol
Uso	: Laboratorio de Química
Identificación de la Empresa	: Pontificia Universidad Javeriana www.javerianacali.edu.co
Número Telefónico	: PBX. (572) 321 8200 – 711: Emergencias Médicas 555: Servicios Generales

SECCIÓN 1: PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del Producto:	HIDROXIDO DE SODIO
Sinónimos:	Soda cáustica (anhídrica), Soda cáustica en escamas, Cáustico blanco, Lejía, Hidrato de sodio.
Fórmula:	NaOH
Número interno:	
Número UN:	1823 Sólido
Clase UN:	8
Compañía que desarrolló la Hoja de Seguridad:	Esta hoja de datos de seguridad es el producto de la recopilación de información de diferentes bases de datos desarrolladas por entidades internacionales relacionadas con el tema. La alimentación de la información fue realizada por el Consejo Colombiano de Seguridad, Carrera 20 No. 39 - 62. Teléfono (571) 2886355. Fax: (571) 2884367. Bogotá, D.C. - Colombia.
Teléfonos de Emergencia:	

Nombre Químico:	Bicarbonato de Sodio
Sinónimos:	Ácido Carbónico, Carbonato monosódico, Carbonato ácido de sodio
Formula:	NaHCO ₃
Familia Química:	Compuestos Inorgánicos de Sodio.
Registro CAS:	144-55-8
Numero UN:	N.R
Información de la Compañía:	Nombre: Fujian Shan S.A. Dirección: Carretera central de Occidente Km 1.5 Vía Funza, Parque Industrial San Carlos, Etapa I Local 4
Teléfono de Emergencia:	5467000 – Funza

❖ Actividad 4.

1. Con base en lo aprendido en la clase indique qué material y qué equipo podría emplearse para:
 - a) Medir volúmenes: Probeta, Bureta, Pipeta graduada, Pipeta volumétrica, Matraz volumétrico.
 - b) Determinar densidades: Picnómetro.
 - c) Preparar disoluciones: Vaso de precipitado, Matraz Volumétrico.
 - d) Medir pH: Peachimetro
2. Indique cuál es el uso para el material o equipo siguiente:
 - a) Conductímetro: Es un aparato que mide la resistencia eléctrica que ejerce el volumen de una disolución encerrado en 2 electrodos.
 - b) Fuente de poder: Es un dispositivo que convierte la tensión alterna en una o varias tensiones prácticamente continuas que alimentan distintos circuitos del aparato eléctrico al que se conecta.
 - c) Pisseta: Su principal función es la limpieza de varios objetos dentro del laboratorio, principalmente es usado para lavar los tubos de ensayo ya sean de vidrio o plástico.
 - d) Parrilla: Sostener los tubos de ensayo en su principal tarea ya que permite que las sustancias que se encuentran allí se queden estáticas, además evita que los tubos derramen la sustancia que contienen.
3. Investigue y cite otras reglas básicas de seguridad que consideren importantes:
 - a) El lavado de los objetos empleados en las prácticas después de ser usados para así poder utilizarlos en futuras ocasiones y que sigan dando buenos resultados, todo esto para evitar desperdiciar material.
 - b) Mantener limpio y en orden la mesa de trabajo donde se realizarán las prácticas con el fin de que los alumnos puedan mejorar su experiencia en el laboratorio obteniendo buenos resultados en sus prácticas.

- c) Evitar introducir objetos ajenos al laboratorio aunque estos no sean mencionados como peligrosos dentro del laboratorio, la idea es evitar distracciones durante la práctica y también para mejorar la experiencia en el laboratorio de química.

4. Hacer inspección en el laboratorio y hablar sobre las instalaciones:

Realmente nuestro equipo no encontró nada importante a lo cual hacer una crítica sino que pensamos que las instalaciones nos agradan ya que nos hacen sentir seguros gracias a las instalaciones de seguridad como es la regadera y el lava-ojos. Nuestra opinión es que las instalaciones cumplen con todas nuestras expectativas educativas.

❖ Rombo (diamante) NFPA:

NFPA 704 es la norma estadounidense que explica el "diamante de materiales peligrosos" establecido por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (inglés: National Fire Protection Association), utilizado para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos.



CONCLUSIÓN

El trabajo en laboratorio de Química es seguro siempre y cuando se trabaje de una manera ordenada y se cumpla con las medidas de seguridad predispuestas para este mismo. Para no sufrir ningún percance también se debe de conocer el manejo adecuado de los materiales con los que se trabaja en laboratorio y de esta forma no tiene porqué presentarse inconvenientes en los que se corra peligro o se sufra la alteración de algún material. Nos parece que los objetivos de la práctica fueron logrados satisfactoriamente y esperamos hacer un buen uso de todo aquello que se nos proporcione en el laboratorio.

FUENTES DE CONSULTA:

Buenas prácticas de laboratorio, Georgina Duarte Lisci, Facultad de Química UNAM

Clasificación de productos químicos según la norma NFPA 704 (2005, Mayo 24).

Administradora de Riesgos Profesionales Suramericana. Recuperado agosto 20, 2017, de <http://www.arpsura.com/cistema/articulos/142/>

Balanzas (2013, febrero 23) Equipos de laboratorio. Recuperado agosto 20, 2017.

<https://equiposdelaboratorio.wordpress.com/2012/02/23/balanza-uso-y-cuidados/>

Curso de Manejo y Cuidados a Equipos (s.f), Luis Trejo. Recuperado 21 de agosto de 2017 de

<https://es.scribd.com/document/272737387/Curso-de-Manejo-y-Cuidados-a-Equipos>