	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS	
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	
	GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	
	Versión 1.0	Fecha última actualización 01/09/ 2011

Maestro: JOSE IGNACIO ESQUIVEL, JAIME CASTILLO

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: _____ **DECIMOS:**
 _____ **GRUPO:**
 _____ **FECHA:**

INTRODUCCIÓN: El estricto seguimiento de normas básicas de seguridad es un aspecto prioritario para el desarrollo de cualquier práctica de laboratorio. Su conocimiento, pero ante todo su rigurosa observación, es fundamental para garantizar el bienestar no solo de quien realiza el experimento, sino de todo el personal de laboratorio. Para evitar accidentes en el trabajo de laboratorio, las normas de seguridad que se presentan en esta guía, deben ser aprendidas.


La realización de prácticas de laboratorio en el área de la química implica el uso continuo de material de vidrio particularmente diseñado para tal fin. También de manera regular, se hace uso de aparatos de poca complejidad, con los que está equipado todo el laboratorio de química. La experimentación debe su exitoso resultado, en buena parte a la acertada selección y apropiado manejo de dicho material. Por lo tanto, es indispensable que se conozcan con claridad las características físicas de los diversos implementos a utilizar, se identifiquen de modo correcto, es decir, se conozcan sus nombres y se establezca en qué momento particular dentro de un procedimiento experimental, debe usarse cada uno de ellos.

OBJETIVOS:

1. Conocer normas fundamentales de seguridad para el trabajo del laboratorio.
2. Identificar el material a utilizar en las prácticas de laboratorio de química estableciendo aspectos básicos de su manejo.

MATERIALES Y REACTIVOS:

Gradilla	Embudo de separación
Tubo de ensayo	Mechero
Vaso precipitado 150 ml	Pinza para crisol
Erlenmeyers 125 ml	Soporte Universal
Balón de fondo redondo	Frasco lavador
Balón aforado 50 ml	Soporte para embudo
Embudo	Espátula
Pipeta graduada 10 ml	Agitador de vidrio
Probeta 100 ml	Cinta pH métrica
Crisol	Papel filtro
Mortero con mazo	Aro metálico
Vidrio reloj	NaCl
Bureta 25 ml	NaOH 50%
Nuez	HCl 0.2%
Triángulo para crisol	Fenolftaleína

	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS	
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	
	GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	
	Versión 1.0	Fecha última actualización 01/09/ 2011

NORMAS DE SEGURIDAD:

ÁCIDO CLORHÍDRICO

Es un compuesto no combustible. En caso de incendio en el entorno, está permitido el uso de todos los agentes extintores. Es un producto corrosivo y en caso de inhalación, produce una sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria, jadeo, dolor de garganta. En caso de contacto con la piel, produce quemaduras cutáneas graves y dolor. Al manipular este producto se debe tener mucha precaución usando gafas ajustadas de seguridad y trabajar en campana de extracción. En caso de derrame se debe evacuar la zona de peligro, eliminar el gas producido con aspersión de agua, ventilar y consultar a un experto.

HIDRÓXIDO DE SODIO


Es una sustancia que al contacto con la humedad o con el agua puede generar el suficiente calor para producir la ignición de sustancias combustibles. Compuesto corrosivo. Su inhalación produce sensación de quemazón, tos y dificultad respiratoria. Al contacto con la piel produce enrojecimiento, graves quemaduras cutáneas hasta dolor. La ingestión produce dolor abdominal, sensación de quemazón, diarrea, vómitos y el colapso. A la persona que ingiera este producto se le debe enjuagar la boca, dar a beber agua abundante y proporcionar asistencia médica. No provocar el vómito.

PROCEDIMIENTO:

A. SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.


Lea, analice y memorice las siguientes **normas de seguridad**.

1. Vístase adecuada y cómodamente el día de la práctica de laboratorio. Use pantalón largo y preferiblemente de algodón. Evite ropa inflamable. Póngase calzado cerrado con suela antideslizante no utilice sandalias. Si su cabello es largo, utilice un gancho para recogerlo. No lleve puestos pulseras ni anillos. **En todo momento utilice bata de laboratorio completamente abotonada**, esta lo protegerá de algunas quemaduras y evitará que sus ropas se deterioren por salpicaduras de reactivos. Mantenga y lave su bata de laboratorio aparte de su ropa.
2. Los ojos pueden sufrir daños irreversibles por salpicaduras de reactivos o esquirlas de vidrio que vuelan en un accidente. Proteja siempre sus ojos adecuadamente: **mantenga puestas siempre las gafas de seguridad**, aunque usted no esté realizando un procedimiento riesgoso, sus compañeros o profesor, pueden tener un accidente y afectarlo. Recuerde que una pequeña gota de un reactivo puede ocasionarle la pérdida de la visión. Nunca use lentes de contacto ya que las sustancias químicas pueden penetrar por capilaridad debajo de ellos, por lo que no será fácil de enjuagar. En caso de que lleguen salpicaduras de reactivos a los ojos lave

	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS	
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	
	GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	
	Versión 1.0	Fecha última actualización 01/09/ 2011


inmediatamente con abundante agua. Abra bien los párpados y mueva los ojos en diferentes sentidos. Si solo un ojo es afectado, proteja al sano durante el lavado. Avise a su instructor de inmediato y acuda al médico lo antes posible.

3. En el laboratorio, localice las fuentes de agua, la ducha, los extinguidores y salidas de emergencia. Aprenda a usarlos y no dude en hacerlo de ser necesario. Utilice la ducha si su ropa se incendia o si sobre esta se derrama un reactivo corrosivo. Es importante que al iniciar cada práctica se retiren los seguros de las salidas de emergencia. Quítese de inmediato la prensa afectada. De la rapidez con que se proceda dependerá su bienestar y el de sus compañeros.
4. Nunca trabaje solo sin supervisión en el laboratorio. **No realice ningún experimento sin previa autorización.**
5. Mantenga su área de trabajo limpia, seca y ordenada. Ubique sus libros y objetos personales retirados del sitio de trabajo. Estos pueden interferir su labor. Siga cuidadosamente las instrucciones para el ensamble de equipo y antes de ponerlo en funcionamiento haga que su profesor lo revise. Si se salpica o riega un reactivo sobre su mesa, revise la ficha de seguridad del reactivo y asegúrese del procedimiento adecuado a seguir para su limpieza y hágalo inmediatamente. Provéase de un pedazo de dulce abrigo para la limpieza de las mesas de trabajo.
6. Lea los rótulos de los reactivo cuidadosamente. El uso erróneo de sustancias puede causar graves accidentes. No contamine los reactivos puros. Nunca devuelva el exceso de reactivo a los frascos, tome solo la cantidad que usted va a necesitar. Rotule adecuadamente los envases de las soluciones preparadas para las prácticas y de los desechos producidos en las mismas. El rótulo de las soluciones debe contener: nombre, fórmula, concentración, fecha de preparación y persona responsable. Los procedimientos para la recuperación y su eliminación serán orientados y supervisados por su instructor en cada práctica
7. **Evite el contacto con la piel, ojos y mucosas de cualquier reactivo químico.** La mayoría de los productos químicos del laboratorio son tóxicos y nocivos para la piel. Si ocurren salpicaduras, elimínelas de su piel con un trapo seco y limpio y de manera inmediata, lave el área afectada con abundante agua fría. En el caso de soluciones corrosivas la prontitud con que usted actúe es muy importante para que el daño sea leve. Debido al peligro de reabsorción, nunca use solventes en el lavado.
8. **No juegue ni haga chanzas y evite las manifestaciones de cariño en el laboratorio.** No se permiten visitas de sus amigos, durante la realización de la práctica y en ningún momento, la presencia de niños.
9. **Nunca ingiera comidas ni bebidas en el laboratorio.** No guarde

	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS	
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	
	GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	
	Versión 1.0	Fecha última actualización 01/09/ 2011

alimentos en el laboratorio, lave sus manos antes y después de cada práctica.

10. Las lesiones más comunes en el laboratorio e química son cortaduras y quemaduras. Descarte el material de vidrio que se ha quebrado depositándolo en el lugar indicado para este propósito. Pule con fuego las puntas cortantes de tubos y varillas de vidrio. Nunca intente forzar la entrada de un tubo de vidrio o termómetro por el agujero de un tapón. Previamente asegúrese de lubricar bien con glicerina o agua jabonosa, tubo y tapón. Proteja sus manos con varias capas de toalla o unos guantes resistentes mientras inserta el vidrio o el material cortante en el tapón. Nunca toque con su piel malla de calentamiento, material de vidrio, aros y materiales de laboratorio que hayan sido sometidos a calentamiento.
11. Utilice siempre una pera de caucho, pro-pipeta o jeringa para succionar o extraer los líquidos con una pipeta. **Nunca use la pipeta con la boca ni pruebe un reactivo.** Muchos reactivos son tóxicos y pueden ocasionarle severas quemaduras si usted los ingiere.
12. Todo experimento en el cual se puedan producir humos tóxicos o irritantes, deberá realizarse dentro de la campana de extracción, previa verificación de su funcionamiento. Para probar el olor de una sustancia, coloque la boca del recipiente alejada de su nariz, y con su mano ventile un poco los vapores hacia usted. No inhale profundamente, olfatee suavemente.
13. **Nunca agregue agua a un ácido concentrado.** Diluya el ácido lentamente adicionando el ácido al agua con agitación suave y constante. Las bases deben ser diluidas en forma análoga. No mezcle ácidos concentrados con bases concentradas sin tomar las precauciones del caso. Recuerde que se produce una reacción fuertemente exotérmica
14. Encienda los mecheros sólo cuando va a utilizarlos. Previamente percátese de que no hallan líquidos inflamables cerca (alcohol, acetona, éter de petróleo, benceno, etc.) estos deberán encontrarse a una distancia prudencial. Nunca use el mechero para calentar este tipo de sustancias, utilice una manta de calentamiento eléctrico, una plancha o baño maría.
15. Cuando caliente un líquido en tubo de ensayo hágalo en forma suave y coloque la boca del tubo lejos de usted y sus vecinos.
16. No agregue residuos químicos a las canecas destinadas para desechos domésticos. No emplee los vertederos para eliminar todo tipo de desechos como papel, pedazos de vidrio, algodón etc. Nunca arroje al vertedero líquidos inflamables o volátiles, sustancias corrosivas, compuestos que puedan producir vapores tóxicos, mucho menos sustancias sólidas.
17. Al finalizar la práctica de laboratorio, devuelva todo el equipo desarmado,

	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS	
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	
	GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	
	Versión 1.0	Fecha última actualización 01/09/ 2011

limpio y seco. Revise que las instalaciones hidráulicas y de gas estén cerradas. Equipos, campanas de extracción y extractores de pared estén apagados.

B. MANEJO DE MATERIAL.

1. En un vaso de precipitados de 150 ml, mide 50 y 100 ml de agua destilada y posteriormente transvase cada volumen a un balón aforado de 50 y 100 ml respectivamente. Observar el nivel alcanzado por el líquido.
2. En una probeta de 100 ml mida 50 y 100 ml y posteriormente transvase cada volumen a un balón aforado de 50 y 100 ml respectivamente. Observar el nivel alcanzado por el líquido comparar con el resultado del numeral 1.
3. Preparación de una solución: En un vidrio reloj pese 0.5 g de NaCl y deposítelos en un Erlenmeyer de 50 ml. Adicione luego 10 ml de agua desionizada. Agite hasta dilución completa. Utilizando un embudo de vidrio vierta la solución en un balón de 50 ml y complete con agua hasta el aforo.
4. Utilizando una pipeta graduada de 10 ml y un auxiliar de pipeteado (jeringa adaptada) extraiga y mida de la solución preparada según el numeral 3, 2 ml, 5 ml y 10 ml y vierta en un vaso de precipitados.
5. Utilizando una pipeta volumétrica de 5 ml y 10 ml y mediante el uso de un auxiliar de pipeteado (jeringa adaptada) extraiga y mida 5 ml y 10 ml de la solución preparada en el numeral 3. Vierta los volúmenes en el vaso de precipitados que uso en el numeral 4.
6. Llene la bureta de 25 ml con una solución NaOH al 0.2%. En un erlenmeyer de 50 ml vierta 10 ml de HCl al 0.2% (medidos con pipeta volumétrica) y 3 gotas de fenolftaleína. Adicione gota a gota el NaOH al erlenmeyer bajo agitación constante hasta viraje de color de la solución. NOTA: La solución NaOH que sobre debe conservarse en buen estado y retornarse al profesor.
7. Con una cinta pH métrica mida el pH de las soluciones NaOH, Hcl y la mezcla.

TRATAMIENTO DE DESECHOS:

Las soluciones que obtendrá al final de la práctica son neutras y pueden eliminarse por el vertedero.



MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS

LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

Versión 1.0

Fecha última actualización
01/09/ 2011

Página 1 de 6





MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS

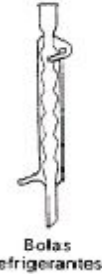
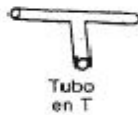
LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

Versión 1.0

Fecha última actualización
01/09/ 2011

Página 1 de 6





MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS

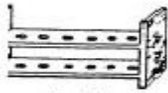
LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

Versión 1.0

Fecha última actualización
01/09/ 2011

Página 1 de 6



Gradilla



Frasco lavador



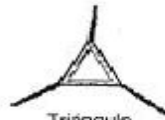
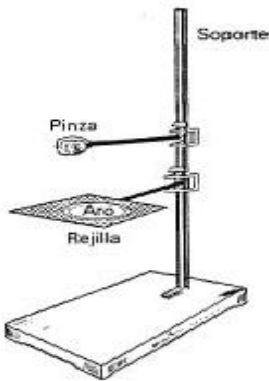
Pinza de crisol



Nuez



Pinza de tornillo



Triángulo



Lima triangular



Mariposa



Espátula



Cucharilla



Cápsula



Mechero Bunsen



Escobillas para tubos de ensayo



Embudo Buechner



Crisol



Mortero de porcelana

PREGUNTAS (análisis):

1. ¿Para medir un volumen con precisión qué material debe utilizarse?
2. ¿Para qué se usa el vidrio de reloj?
3. ¿Las buretas deben usarse para medir volúmenes exactos?
4. ¿Qué observo en la adición del NaOH al HCl?
5. ¿Por qué es necesario saber la ubicación de los equipos de seguridad?
6. ¿Qué tipos de vidrio se emplean para manufacturar el material de cristalería?
7. Investiga en qué consisten los primeros auxilios y en qué casos se pueden aplicar en el Laboratorio.

CONCLUSIONES:



**MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y
VALORES CRISTIANOS**

LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

**GUÍA No. 1 MANEJO DE MATERIAL Y NORMAS DE
SEGURIDAD EN EL LABORATORIO**

Versión 1.0

Fecha última actualización
01/09/ 2011

Página 1 de 6

—