

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y/O
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD
PARA EL “LABORATORIO DE
ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO” DE LA
FACULTAD DE AGROPECUARIA Y
NUTRICIÓN**

CÓDIGO: SL01LA01

CHOSICA 2019





CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
2 OBJETIVO	3
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
3 ALCANCE	3
4 DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS	3
5 NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO	6
5.1 BUENAS PRÁCTICAS GENERALES	6
5.1.1 En la indumentaria.....	6
5.1.2 Normas higiénicas.....	6
5.1.3 Trabajo con orden y limpieza.....	6
5.1.4 Actuar responsablemente.....	6
5.2 BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS.....	7
5.2.1 Hábitos de Trabajo.....	7
5.2.2 Identificación de los Productos.....	8
5.2.3 Trasvases.....	8
5.2.4 Reacciones Peligrosas.....	8
5.2.5 Uso de Material de Vidrio.....	9
5.2.6 Para la manipulación de productos químicos.....	9
5.2.7 Transporte de reactivos.....	10
5.2.8 Calentamiento de líquidos.....	10
5.3 NORMAS PARA ASISTENTES RESPONSABLES DEL LABORATORIO.	10
5.4 NORMAS PARA DOCENTES EN EL USO DEL LABORATORIO	11
5.5 NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO	13
6 LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO	13
6.1 RED ELÉCTRICA:	13
6.2 OPERACIONES EN VACÍO	14
6.3 TRABAJO CON EQUIPOS DE SECADO:	14
6.4 PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL LABORATORIO.....	14
7 ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO	15





8 PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES.....	16
8.1 PRIMEROS AUXILIOS.....	17
8.1.1 Quemaduras.....	17
8.1.2 Descargas eléctricas.....	17
8.1.3 Fuego en el laboratorio.....	18
8.1.4 Fuego en el cuerpo.....	18
8.1.5 Cortes.....	18
8.1.6 Inundaciones, sismos e incendios.....	18
9 CLASIFICACIÓN Y ELIMINACION DE RESIDUOS	18
9.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	19
9.1.1 Residuos de ámbito municipal	19
9.1.2 Residuos de ámbito no municipal.....	19
9.2 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	19
9.2.1 Para Residuos de ámbito Municipal:.....	19
9.2.2 Para Residuos de ámbito No Municipal:.....	19
10 NORMAS DE ELIMINACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	19
10.1 MANIPULACIÓN DE RESIDUOS.....	20
10.2 AL MOMENTO DE GENERAR RESIDUOS	20
10.3 AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS	20
10.4 AL MOMENTO DE ALMACENAR RESIDUOS.....	20
10.5 AL MOMENTO DE REALIZAR ALGÚN TRATAMIENTO A LOS RESIDUOS	21
11 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	21
11.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
12 ANEXO 1 SÍMBOLOS Y ETIQUETAS	27
13 ANEXO 2 RECOMENDACIONES EN CASO DE DESASTRES	30
13.1 RECOMENDACIONES EN CASO DE INUNDACIONES.....	30
13.2 RECOMENDACIONES EN CASO DE SISMOS.....	31
13.3 RECOMENDACIONES EN CASO DE INCENDIOS.....	32
14 ANEXO 3 INSTRUCTIVOS SEGUROS EN EL USO DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO.....	33





PRESENTACIÓN

A fin de garantizar la seguridad en el uso de laboratorios de la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta, es necesario establecer normas y criterios en el desarrollo de las actividades de enseñanza, investigación y extensión en el laboratorio de Análisis Físicoquímico

El presente protocolo establece lineamientos de seguridad cuya finalidad es la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales para la salud del personal administrativo, docentes alumnos y usuarios en general que acceden al laboratorio antes mencionado.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos para llevar a cabo las actividades características de forma segura en el laboratorio de Análisis Físicoquímico.

3 ALCANCE

El presente protocolo de seguridad involucra al laboratorio de Análisis Físicoquímico de la Facultad de Agropecuaria y Nutrición de la UNE.

4 DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- ✓ **Accidente laboral:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
- ✓ **Acto inseguro:** Comportamiento que podría dar pasó a la ocurrencia de un accidente.
- ✓ **Almacenamiento de Residuos:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- ✓ **Contenedor primario:** Recipiente el cual almacena el residuo recién generado.
- ✓ **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente





seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

- ✓ **Enfermedad profesional:** Todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.
- ✓ **Elemento de protección personal:** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- ✓ **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- ✓ **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- ✓ **Factor de riesgo:** Existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que pueden producir lesiones o daños.
- ✓ **Fuente de riesgo:** Condición/acción que genera riesgo.
- ✓ **Higiene Industrial:** Conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales.
- ✓ **Hoja de seguridad:** Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.
- ✓ **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- ✓ **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al medio ambiente.
- ✓ **IPERC:** Identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles.
- ✓ **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, o una combinación de éstas.
- ✓ **Prevención:** Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud.





- ✓ **Producto químico:** Designa los elementos y compuestos químicos, y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos.
- ✓ **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- ✓ **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.
- ✓ **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y tóxicas, que puede causar daño a la salud humana y al medio ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases en paquetes y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- ✓ **Residuo de ámbito municipal:** Son aquellos generados en domicilios comercios y por actividades que generan residuos similares a estos, cuya gestión ha sido encomendada las municipalidades
- ✓ **Residuo de ámbito no municipal:** Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.
- ✓ **Residuo aprovechable:** Residuo generado que puede reciclarse, recuperarse o reutilizarse.
- ✓ **Residuo no aprovechable:** Residuos sin valor recuperable, destinado a rellenos sanitarios, incineración u otro método de eliminación.
- ✓ **Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o explosión y la severidad de la lesión o enfermedad que pueden ser causados por evento o explosión.
- ✓ **Riesgo Físico:** Riesgos vinculados a la manipulación o ingestión de gases o partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones o una carga calórica sobre la piel y quemaduras.
- ✓ **Riesgo Químico:** Es aquel riesgo susceptible de ser producido por la exposición no controlada a sustancias químicas, la cual puede producir efectos agudos y/o crónicos, así como la consecuente aparición de enfermedades.





5 NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO.

5.1 BUENAS PRÁCTICAS GENERALES

A continuación, presentamos normas generales para las buenas prácticas tanto para docentes y estudiantes, con el objetivo de generar una actitud de prudencia a través de método de control para prevenir cualquier tipo de accidente y/o contaminación de los insumos dentro del laboratorio.

5.1.1 En la indumentaria

- ✓ Utilizar guardapolvo blanco hasta las rodillas, mascarilla, guantes para evitar la irritación al manipular reactivos químicos.
- ✓ Evitar el uso de accesorios colgantes (aretes, pulseras, collares).
- ✓ Guardar las prendas de abrigo y los objetos personales.
- ✓ Por seguridad, recoger el cabello si este es largo.

5.1.2 Normas higiénicas

- ✓ No se debe comer, ni beber, ya que los alimentos o bebidas pueden contaminarse.
- ✓ Lavarse las manos antes y después de las actividades del laboratorio
- ✓ Por razones legales, higiénicas y principalmente por seguridad, está prohibido fumar en el laboratorio.
- ✓ Las uñas deben recortarse y sin esmalte.

5.1.3 Trabajo con orden y limpieza

- ✓ Es imprescindible mantener el orden y la limpieza, para evitar accidentes.
- ✓ Sobre la mesa de trabajo sólo deben ubicarse las guías de práctica y materiales estrictamente necesarios.

5.1.4 Actuar responsablemente

- ✓ La norma esencial en el laboratorio es el cuidado de sí mismo y la auto responsabilidad.
- ✓ Mantener informado al profesor de cualquier hecho que ocurra.
- ✓ Aclarar con el profesor cualquier tipo de duda.





- ✓ Mantenerse en silencio y estar concentrados en el trabajo que están realizando.
- ✓ Trabajar sin prisa, pensando cada momento en lo que se está haciendo.
- ✓ Evitar las bromas en el laboratorio.
- ✓ Correr, jugar, empujar puede causar accidentes.
- ✓ En el laboratorio no se deben realizar trabajos diferentes a los autorizados por el docente responsable.
- ✓ Actuar siempre con precaución
- ✓ Antes de comenzar una práctica se debe conocer y entender los procesos que vas a realizar.
- ✓ Evitar el uso de equipo sin haber recibido entrenamiento previo y sin supervisión durante su uso.

5.2 BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS

A continuación, presentamos normas específicas para las buenas prácticas tanto para docentes y estudiantes, con el objetivo de generar una actitud de responsabilidad en el laboratorio.

5.2.1 Hábitos de Trabajo

- ✓ No manipular un producto químico sin conocer sus características físico-químicas y toxicológicas.
- ✓ Deberán conocerse como mínimo las frases R y S de los productos, incluidos en la etiqueta del envase.
- ✓ No llenar los tubos de ensayo más de dos o tres cm.
- ✓ Calentar los tubos de ensayo de lado y utilizando pinzas.
- ✓ No llevar tubos de ensayo ni productos en los bolsillos de las batas. Utilizar en todo momento gradillas y soportes.
- ✓ Transportar los productos en bandejas o recipientes para evitar derrames en caso de roturas.
- ✓ No tocar con las manos ni probar los productos químicos.
- ✓ No trabajar separado de la mesa o poyata.
- ✓ No efectuar pipeteos con la boca.
- ✓ Asegurarse del enfriamiento de los materiales antes de aplicar directamente las manos para cogerlos.





- ✓ Al terminar el trabajo, asegurarse de la desconexión de aparatos, agua, gases, etc. Los mecheros no deberán dejarse encendidos sin vigilancia.
- ✓ Al finalizar una tarea u operación, recoger materiales, reactivos, equipos, etc., evitando las acumulaciones innecesarias.
- ✓ Usar y almacenar productos inflamables en las cantidades imprescindibles.
- ✓ Sustituir los productos químicos más peligrosos por otros que sean de menor peligrosidad.
- ✓ Respetar posibles incompatibilidades de los productos al almacenarlos. (Véase anexo 1)

5.2.2 Identificación de los Productos

- ✓ Comprobar el adecuado etiquetaje de recipientes y botellas.
- ✓ Etiquetar debidamente las soluciones preparadas en el laboratorio.
- ✓ No reutilizar envases para otros productos sin quitar la etiqueta original.
- ✓ No sobreponer etiquetas.

5.2.3 Traslases

- ✓ Trasar, siempre que sea posible, cantidades pequeñas de líquidos. Caso contrario, emplear una zona específica para ello.
- ✓ Efectuar los traslases de sustancias inflamables lejos de focos de calor.
- ✓ Efectuar los traslases de sustancias tóxicas, irritantes y corrosivas con las prendas de protección adecuadas a los riesgos del producto.
- ✓ Evitar que ocurran vertidos empleando para el trasvase embudos, dosificadores, sifones o bandejas recoge vertidos.

5.2.4 Reacciones Peligrosas

- ✓ Conocer la reactividad de los productos de la reacción.
- ✓ Asegurarse de disponer del material adecuado.
- ✓ Instalar el montaje experimental en una vitrina cerrada, o en una mesa entre pantallas móviles.
- ✓ Utilizar la cantidad mínima de reactivos.
- ✓ Llevar prendas y accesorios de protección individual descritos en el presente protocolo.





- ✓ Tener el extintor al alcance de la mano (agua pulverizada, dióxido de carbono, compuesto halogenado, polvo químico seco, según el caso).

5.2.5 Uso de Material de Vidrio

En el manejo del material de vidrio, a parte de las necesarias revisiones y sustituciones periódicas que se requieren a causa de la fatiga de los materiales, es conveniente observar las siguientes pautas:

- ✓ Desechar el material que presente el más mínimo defecto.
- ✓ Comprobar cuidadosamente la temperatura de los recipientes, conectores, etc. que han estado sometidos a calor, antes de aplicar las manos directamente. Desafortunadamente, el vidrio caliente no se distingue del frío; si tienes duda, usa unas pinzas o tenazas.
- ✓ Eliminar las piezas defectuosas o fragmentos de piezas rotas en contenedores específicos para el vidrio, nunca en papeleras.
- ✓ No forzar directamente con las manos los cierres de frascos o botellas, llaves de paso, conectores, vasos etc., que se hayan obturado.

Caso de que deba procederse a la apertura de frascos de tapón esmerilado obturados y ampollas selladas, se procederá de la siguiente manera:

- ✓ Se llevará protección facial.
- ✓ Se realizará la operación bajo campana y con pantalla protectora.
- ✓ Se llevará a cabo la apertura sobre una bandeja o preferiblemente en un recipiente de material compatible con el producto contenido en el frasco de abrir.

5.2.6 Para la manipulación de productos químicos

Muchos compuestos químicos pueden ser peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas. Muchos reactivos, particularmente los disolventes orgánicos, arden en presencia de calor. Otros pueden reaccionar explosivamente, por seguridad se seguirán las siguientes pautas:

- ✓ No inhales los vapores de productos químicos. Trabaja en una vitrina extractora siempre que uses sustancias volátiles. Si aún así se produjera una concentración excesiva de vapores en el laboratorio, abre inmediatamente las ventanas. Si en alguna ocasión tienes que oler una sustancia, la forma apropiada de hacerlo es dirigir un poco del vapor hacia la nariz. No acerques la nariz para inhalar





directamente del tubo de ensayo. Está terminantemente prohibido pipetear reactivos directamente con la boca. Usa siempre un dispositivo especial para pipetear líquidos.

- ✓ Utilización de mecheros de gas. Si usas un mechero Bunsen, u otra fuente intensa de calor, aleja del mechero los botes de reactivos químicos. No calientes nunca líquidos inflamables con un mechero. Cierra la llave del mechero y la de paso de gas cuando no lo uses. Si hueles a gas, no acciones interruptores ni aparatos eléctricos, no enciendas cerillas o mecheros, abre puertas y ventanas, y cierra la llave general del laboratorio.

5.2.7 Transporte de reactivos.

- ✓ No transportes innecesariamente los reactivos de un sitio a otro del laboratorio.
- ✓ Las botellas se transportan siempre cogiéndolas por el fondo, nunca del tapón.

5.2.8 Calentamiento de líquidos.

- ✓ No calientes nunca un recipiente totalmente cerrado.
- ✓ Dirige siempre la boca del recipiente en dirección contraria a ti mismo y a las demás personas cercanas.

5.3 NORMAS PARA ASISTENTES RESPONSABLES DEL LABORATORIO.

- ✓ Usar guardapolvo y fotocheck en lugar visible, reporte su ingreso y salida, lea el cuaderno de relevo y coordine las actividades del día, registrar diariamente en el cuaderno de relevo todo lo sucedido y coordinar permanentemente con sus compañeros del trabajo.
- ✓ Cumplir con las Instrucciones de Trabajo, Políticas establecidas del área del laboratorio.
- ✓ Cumplir fielmente sus responsabilidades dentro del tiempo óptimo, ser leal a la organización, ser creativo y dar ideas de mejora continua, informar diariamente al jefe de área todo lo acontecido.
- ✓ Velar por la atención oportunamente las clases prácticas, supervise ANTES, DURANTE y DESPUES de su realización, verifique el correcto uso de los bienes y el desecho adecuado de residuos.





- ✓ Supervisar diariamente los equipos, la infraestructura, el normal desarrollo de las clases prácticas, guiar, apoyar a los docentes.
- ✓ Coordinar con el personal de mantenimiento sobre la limpieza diaria de los ambientes y el traslado de bienes.
- ✓ Controlar en detalle el uso correcto de bienes (inventarios) utilizados para las prácticas y otros programas autorizados
- ✓ Este prohibido el ingreso de alumnos a Laboratorios fuera del horario, así mismo el acceso de personas ajenas a ambientes afines.
- ✓ Preparar los equipos, accesorios, materiales solicitados por el docente oportunamente, los que deben estar en el laboratorio antes del inicio de las clases prácticas.
- ✓ Adoptar una posición neutral con las atenciones a docentes y alumnos recuerde que todos merecen la misma atención y UD. está en horario de trabajo.
- ✓ Verificar el correcto registro y llenado de los registros de calidad ISO de acuerdo a los intervalos establecidos.
- ✓ Controlar adecuadamente los utensilios verificando su perfecto estado y almacenamiento.
- ✓ Usted es responsable de los bienes que se le asignaron, en caso de pérdidas o rupturas se devuelven en el plazo de una semana.
- ✓ Coordinar con los docentes que realicen prácticas no programadas e informe sobre la disponibilidad de horarios, laboratorios y los bienes que va a solicitar.
- ✓ Limpiar, conservar y mantener los bienes en buen estado.
- ✓ Verificar el buen funcionamiento de las instalaciones, bienes y fluidos requeridos.
- ✓ Verificar que el botiquín cuente con los componentes necesarios cada mes, e informar a la dirección de la facultad si se requiere reabastecer.

5.4 NORMAS PARA DOCENTES EN EL USO DEL LABORATORIO

Para el uso del laboratorio los Docentes deberán cumplir las siguientes normas:

- ✓ Cumplir las Instrucciones de Trabajo (IT) del Área de Laboratorio - Material Didáctico y respetar el horario establecido de su clase (Inicio- Finalización). Debe trabajar con un delegado de sección y en coordinación con el Asistente de Laboratorios.





- ✓ Solicitar antes del inicio de cada semestre, sus materiales, equipos de acuerdo a las guías de prácticas vigentes. No se atenderán los pedidos fuera de los plazos establecidos. Caso contrario se informará al Director de Escuela y Decano.
- ✓ Usar mandil blanco de manga larga, guantes, gorro y mascarilla correctamente; es su deber ser el ejemplo y exigir el cumplimiento a los alumnos.
- ✓ Llegar 10 minutos antes de su clase práctica para dar conformidad a la recepción de los bienes solicitados y verificar el funcionamiento de los equipos. La oficina de Laboratorio y Material Didáctico no se responsabiliza de los bienes rotos si no es comunicado antes del inicio de las clases prácticas.
- ✓ Recuerde que Ud. es el responsable de la recepción y devolución de los materiales, equipos y reactivos que utilice. Cualquier rotura o pérdida de un bien será registrado y debe ser devuelto la semana siguiente.
- ✓ Supervisar, orientar y verificar constantemente el buen uso de los utensilios, equipos, materiales e infraestructura (llaves eléctricas, llaves de sistema de tuberías, etc.), mantenga el orden, seguridad e higiene dentro de su clase.
- ✓ Cumplir con las normas de seguridad, bioseguridad, eliminación y disposición de residuos descritos en este protocolo.
- ✓ Al término de la clase verificar la conformidad de los bienes utilizados y en coordinación con el delegado hacer entrega al Asistente de Laboratorio y cerrar la puerta del laboratorio.
- ✓ Para la realización de prácticas no programadas (seminarios, talleres u otros) coordinar la disponibilidad de horas libres en laboratorios, gestionar la autorización de su Decano y con VºBº del Vicerrectorado lo atenderemos. Deberá presentar la autorización (5 días antes).
- ✓ Si requiere atenciones a los tesisistas e investigadores, el Decano o un docente tiempo completo deberá solicitar las atenciones con el título del proyecto a realizar e integrantes.
- ✓ Vicerrectorado. Se les brindará sólo infraestructura, utensilios y equipos. No se le brindará insumos.
- ✓ Como docente, es el principal responsable de la Calidad Educativa y formación de nuestros estudiantes. Estamos para ayudarlo para el mejor desarrollo de sus sesiones de aprendizaje.





- ✓ Evitar el uso de la mesa de trabajo para colocar equipos, puesto que exponen cables que pueden ocasionar accidentes.

5.5 NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO

Para el uso de los Laboratorios los Alumnos del laboratorio de Análisis Físicoquímico deberán cumplir las siguientes normas de uso:

- ✓ Asistir puntualmente en el horario programado y con la Guía de Práctica, evitar interrumpir la clase.
- ✓ Ingresar al Laboratorio con mandil blanco manga larga (guardapolvo), guantes, gorros y mascarillas de manera correcta, uñas cortas, cabello recogido (damas), zapatos cerrados; caso contrario no ingresará al laboratorio.
- ✓ Lavarse las manos ANTES y DESPUÉS de cada Práctica con jabón carbólico.
- ✓ Colocar sus pertenencias en los casilleros o cajones respectivos, tener en la mesa de trabajo solo el material e insumos necesarios.
- ✓ Evitar manipular las llaves eléctricas, llaves de omisión de gas u otro equipo sin autorización de su docente, o personal asistente encargado, cuidar la infraestructura y los bienes que utiliza.
- ✓ Si requiere de algún equipo o bien adicional debe estar autorizado por su docente Ud. debe entregar su DNI, siendo responsable de dicho bien mientras lo use, verificar su conformidad antes de su uso y al finalizar deberá entregar en las mismas condiciones que lo recibió.
- ✓ Eliminar los desperdicios siguiendo las indicaciones del docente.
- ✓ Responder por los equipos o bienes dañados en el laboratorio por un plazo máximo de una semana.

6 LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO

6.1 RED ELÉCTRICA:

- ✓ Los tableros y comandos deben ubicarse fuera de las áreas de trabajo, en lugares de fácil acceso y visibles para el personal.
- ✓ Los laboratorios deben disponer de un interruptor general para toda la red eléctrica, e interruptores individuales por cada sector, los cuales deben estar identificados y con facilidad de acceso.





- ✓ El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables.
- ✓ No utilizar el mismo terminal eléctrico para equipos que funcionen en forma continua y discontinua.
- ✓ Todos los terminales deben contar con una conexión a tierra.
- ✓ Situar a los equipos eléctricos fuera del área en que se utilizan reactivos corrosivos.

6.2 OPERACIONES EN VACÍO

- ✓ Se debe abrir lentamente los sistemas que se encuentran al vacío para evitar explosiones.
- ✓ Al trabajar con equipos que fue utilizado para un trabajo al vacío se debe asegurarse que se ha restablecido la presión atmosférica.
- ✓ En el caso de destilaciones al vacío, se debe enfriar el equipo antes de permitir la entrada de aire.

6.3 TRABAJO CON EQUIPOS DE SECADO:

- ✓ Evitar colocar productos volátiles de temperatura de inflamación inferior a 75°C en hornos eléctricos.
- ✓ Para el secado de productos volátiles de utilizar vapor o baños de agua caliente, en casos extremos utilizar calentadores eléctricos con una temperatura inferior a los 230°C.
- ✓ Para el caso de muflas evitar colocar productos húmedos, y si se trata de un material combustible se debe carbonizarlo previamente utilizando un mechero bajo una campana de extracción de gases.
- ✓ Utilizar cápsulas resistentes a altas temperaturas.
- ✓ Para tomar los materiales utilizar pinzas y guantes resistentes al calor.

Nota: Para el trabajo seguro en el empleo de equipos véase el anexo 3.

6.4 PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL LABORATORIO.

Para conocer los peligros, riesgos en el laboratorio y las medidas de control recurrir a la matriz IPERC del laboratorio.





7 ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

Los laboratorios deben estar a cargo de personal entrenado y capacitado para la enseñanza y el manejo del material, equipos y sustancias que se empleen y utilicen en ellos. Los encargados de los laboratorios y docentes antes que se inicien las clases o practicas deben instruir a los alumnos sobre el uso de sustancia, materiales y equipos; así como el grado de los mismos por el uso o manipulación inadecuados.

Se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Uso de elementos de protección personal como gafas, guantes adecuados y vestimentas apropiada para la práctica a realizar según indicación del docente.
- ✓ Uso de vestimenta apropiada, preferentemente de algodón, zapatos cerrados.
- ✓ Evitar uso de accesorios colgantes, como aros, pulseras, collares, audífonos, entre otros.
- ✓ Usar el cabello recogido.
- ✓ No comer, ni beber en el laboratorio.
- ✓ No se puede contestar celulares.
- ✓ En caso de manipular compuestos químicos, biológicos en donde se hayan contaminados los guantes, no manipular equipos de laboratorio causando daño en los mismos.
- ✓ Después de las experiencias en laboratorio se deben lavar cuidadosamente las manos.
- ✓ Ubicar las salidas de emergencia.
- ✓ Entender y no adulterar las etiquetas de envases.
- ✓ En caso de derramar sustancias líquidas y/o sólidas en la mesa o suelo avisar inmediatamente al profesor.
- ✓ No se puede bromear en el laboratorio, esta actitud puede generar grandes accidentes.
- ✓ Identificar la ubicación del elemento de seguridad como salida de emergencias, extintores, duchas de seguridad, entre otros.
- ✓ No se puede bloquear las salidas de emergencias.
- ✓ No utilizar equipos o elementos químicos sin haber recibido, previamente, una capacitación de sus características fisicoquímicas.
- ✓ En caso de pipeteo de soluciones proceder con las indicaciones de los docentes.





- ✓ En caso de experimentar con vapores o gases se evitará el uso de lentes de contacto.
- ✓ Tener precauciones del caso y seguir las indicaciones al experimentar con vapores, gases o materiales inflamables.
- ✓ El almacenamiento debe considerar las incompatibilidades químicas.
- ✓ Está prohibido verter los líquidos corrosivos o alcalinos en los desagües.
- ✓ El material de vidrio roto no se debe disponer en el basurero común.
- ✓ Los materiales residuales y los desechos deben depositarse en recipientes clasificados, para que sean retirados del laboratorio y eliminados en los depósitos según los procedimientos adecuados.
- ✓ Verificar que los equipos utilizados (horno, cocinas) estén completamente apagados al término de la práctica.
- ✓ Riesgo Eléctrico: Para evitar descargas eléctricas accidentales, se deben seguir exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos. No se debe conectar un equipo sin toma de tierra o sin adaptador de corriente o con los cables o conexiones en mal estado. Al manipular el interior de un aparato, comprobar siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación de energía.

8 PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

En caso de accidentes trabajo por parte del personal académico o administrativo por motivo de realizar sus labores se deberá proceder de la siguiente forma:

- ✓ Si el accidente ha sido en el laboratorio, cualquier presente deberá avisar de forma rápida al centro médico, contactándose con el directorio telefónico publicado previamente en el laboratorio.
- ✓ El personal docente del laboratorio o asistente que sufrió el accidente, de estar en condiciones deberá realizar un reporte del evento al Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la UNE.
- ✓ El Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la UNE deberá iniciar la investigación del evento.

En caso de accidentes trabajo por parte de los alumnos se deberá proceder la siguiente forma:





- ✓ Para Urgencias se debe dirigir directamente al Centro Médico del Campus de la UNE.
- ✓ Para Ayuda o Auxilio el docente y/o encargado del laboratorio deberá contactarse de forma rápida con el Centro Médico del Campus de la UNE.
- ✓ En el caso de heridas menores se debe hacer uso primero del botiquín, el cual debe estar equipado con los insumos respectivos; luego deberá ser trasladado Centro Médico del Campus de la UNE para su revisión de prevención ante cualquier infección.

8.1 PRIMEROS AUXILIOS

8.1.1 Quemaduras

Lesión producida en los tejidos por calor, frío o por sustancias químicas. La lesión va, desde simple enrojecimiento de la piel, hasta la pérdida importante de esta. La gravedad de una quemadura depende de la profundidad, localización y extensión de la zona quemada y del tipo de sustancia que provocó la quemadura. La atención de primeros auxilios ante quemaduras se deberá actuar bajo las siguientes pautas:

- ✓ Aplicar abundante agua, en un tiempo de 15 minutos luego se retirará la ropa contaminada excepto la que se encuentra adherida a la piel.
- ✓ Cubrir con gasa estéril húmeda, toda la zona afectada (obtenida del botiquín).
- ✓ Cortar la ropa alrededor de la quemadura.
- ✓ No retirar la ropa adherida a la piel por la quemadura.
- ✓ No reventar las ampollas de la piel.
- ✓ No aplicar pomadas.
- ✓ No dar nada por la vía oral.
- ✓ Llamar inmediatamente al Centro médico de la UNE.

8.1.2 Descargas eléctricas

- ✓ Cortar la energía eléctrica del laboratorio antes de auxiliar a la persona.
- ✓ Revisar si la persona se encuentra consciente. Si en caso lo estuviese controlar los signos vitales y cubrir las quemaduras con material estéril, trasladar rápidamente al Centro Médico de la UNE.





- ✓ En caso de estar inconsciente despeja la vía aérea, sin aun no respira realice maniobras de resucitación cardiopulmonar y traslade rápido al Centro médico de la UNE.

8.1.3 Fuego en el laboratorio.

- ✓ Evacuar el laboratorio, de acuerdo con las indicaciones del profesor y la señalización existente en el laboratorio.
- ✓ Si el fuego es pequeño y localizado, apagarlo utilizando el extintor asignado al laboratorio.

8.1.4 Fuego en el cuerpo.

- ✓ Si se te incendia la ropa, grita inmediatamente para pedir ayuda. Tiéndete en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas. No corras ni intentes llegar a la ducha de seguridad si no está muy cerca de ti.
- ✓ Si ve a alguien quemándose es su responsabilidad ayudarlo. Cúbralo con una manta antifuego, condúcele hasta la ducha de seguridad si está cerca, o hazle rodar por el suelo. NO UTILICES NUNCA UN EXTINTOR SOBRE UNA PERSONA. Una vez apagado el fuego, llamar a emergencias manteniendo a la persona tendida procurando que pueda respirar y aplicando los primeros auxilios hasta la llegada del cuerpo médico.

8.1.5 Cortes

Los cortes producidos por la rotura de material de cristal, rotura de instrumentos de vidrio.

- ✓ Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lávalos con agua y jabón, aplica un antiséptico y tápalos con una venda o apósito adecuados.
- ✓ Si son grandes y no paran de sangrar, requiere asistencia médica inmediata.

8.1.6 Inundaciones, sismos e incendios

Para el caso de los sismos, inundaciones, e incendios véase el Anexo 2

9 CLASIFICACIÓN Y ELIMINACION DE RESIDUOS





9.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

9.1.1 *Residuos de ámbito municipal*

- ✓ **Residuos aprovechables** papel, plástico, cartón, vidrio.
- ✓ **Residuos no aprovechables** todo aquello que no se pueda reciclar, recuperar o reutilizar.

9.1.2 *Residuos de ámbito no municipal*

- ✓ **Peligrosos:** Reactivos, agares, ácidos, sales, otros.
- ✓ **No peligrosos:** No genera.

9.2 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

9.2.1 *Para Residuos de ámbito Municipal:*

- ✓ **Para residuos no aprovechables** colocarlos en los tachos negros asignados al laboratorio.
- ✓ **Para los residuos aprovechables** considerar ser llevados al punto ecológico y disponerlos en los contenedores respectivos.

En caso de vidrio quebrado dentro del laboratorio, llamar al personal de limpieza para que pueda ser recogido y llevado al punto ecológico.

9.2.2 *Para Residuos de ámbito No Municipal:*

- ✓ **Para residuos peligrosos:** Envasar el residuo en un contenedor adecuado a sus propiedades fisicoquímicas. Para llevarse posteriormente al almacén de residuos peligrosos asignado a la especialidad, en donde serán recogidos por la empresa contratada para su disposición final.

10 NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

La generación de residuos durante las diferentes actividades en el laboratorio, sugiere implementar una adecuada gestión de los mismo, debido a los potenciales riesgos que encierran al ser sustancias químicas que constituyen un peligro para las personas y medio ambiente.





10.1 MANIPULACIÓN DE RESIDUOS

- ✓ Conocer e identificar los riesgos a los cuales está expuesto y tomar las medidas necesarias para prevenirlo.
- ✓ En el caso de residuos de ámbito no municipal, se debe considerar como peligrosos y asumir el máximo nivel de protección, debiendo ser empacados en compartimientos cerrados y sellados en contenedores compatibles.
- ✓ Minimice el tiempo de exposición, los residuos químicos se deben recoger cada mes.

10.2 AL MOMENTO DE GENERAR RESIDUOS

- ✓ Identifique las sustancias químicas que conforman el residuo generado. En caso de ser una mezcla, tenga en cuenta la posible reacción entre los compuestos.

10.3 AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS

- ✓ Determinar la peligrosidad de los residuos.
- ✓ Para envasar, seleccionar el contenedor adecuado de acuerdo al grado de peligro del residuo.
- ✓ Evitar mezclar residuos sólidos con líquidos, los residuos vencidos se deben mantener en sus mismos frascos.
- ✓ Etiquetar e identificar los envases de los residuos, fijando las etiquetas firmemente sobre el envase, debiendo ser anulada si fuera necesario indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan al error o desconocimiento del origen y contenido.

Para clasificar los residuos según el nivel de peligrosidad, véase el anexo 1: signos y etiquetas de almacenamiento

10.4 AL MOMENTO DE ALMACENAR RESIDUOS

- ✓ Almacene residuos de acuerdo a la peligrosidad: inflamables, corrosivos, etc.
- ✓ Almacene los residuos químicos de igual característica de peligrosidad en contenedores especiales e individuales que se encuentren debidamente etiquetados.
- ✓ Los almacenes deben tener iluminación y ventilación adecuada.
- ✓ Se debe disponer de extintor contra incendios, según el tipo de fuego que se puede generar.





- ✓ Mantener el área de almacenamiento dentro del laboratorio en condiciones apropiadas de orden y limpieza.

Para un realizar un almacenamiento correcto, ver anexo 1: Signos y etiquetas de almacenamiento seguro

10.5 AL MOMENTO DE ELIMINAR LOS RESIDUOS

- ✓ Está prohibido eliminar líquidos inflamables, corrosivos, tóxicos, peligrosos para el ambiente por los desagües, deben emplearse los recipientes para residuos que se encuentran en el laboratorio.
- ✓ Está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio nacional y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.
- ✓ Comunicar cualquier situación que pueda generar un riesgo especial por la presencia de alguna de las sustancias que forman parte del residuo, para que pueda gestionar correctamente el residuo preservando la seguridad de las personas y el medio ambiente.

11 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal se deben colocar al ingresar al laboratorio y antes de iniciar las actividades en dicha área y deben ser utilizados exclusivamente para las actividades que fueron diseñadas. A continuación, se muestran las recomendaciones sobre uso de disposiciones de elementos de protección personal básicos para uso en el laboratorio.





ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	BATA DE SEGURIDAD
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<p>Tipos de batas recomendadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Algodón: Protege frente a objetos "volantes", esquinas agudas o rugosas y es buen retardante del fuego.• Lana: Protege de salpicaduras o materiales triturados, pequeñas cantidades de ácido y pequeñas llamas.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none">• Debe utilizarse completamente abotonado de tal manera que cumpla su rol de proteger la ropa y la piel
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none">• Asegurarse de que los botones o sujetadores estén en buenas condiciones
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none">• Debe cambiarse cuando ya no cumple su rol protector





ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Mascarilla Respiratoria
IMAGEN	 <p>Mascarilla desechable</p>
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none">• La ventana de la mascarilla de cara completa es esta hecha por lo general de policarbonato acrílico, diseñada para protección respiratoria, visual y facial simultánea.• Respecto a los materiales, los más empleados en este tipo de equipo de protección personal son: neopreno, silicón, hule y PVC
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none">• Usar protección respiratoria si se trabaja con aerosoles sólidos, líquidos y gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radiotóxicos.• Seleccionarla de acuerdo al riesgo identificado por el especialista: para vapores, gases orgánicos (aromáticos, hidrocarburos, ácidos, bases, sales y mezclas) o para compuestos organometálicos estos contienen átomos metálicos en grupos orgánicos como el tetraetil-plomo.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none">• Retirar de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo, de tal forma que la última parte en retirar sea el mentón.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none">• Se desechan ante deterioro evidente.





ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUANTES
IMAGEN	 Guante de
CARACTERÍSTICAS	<p>Tipos de guantes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Látex: Proporciona una protección ligera frente a sustancias irritantes (algunas personas pueden presentar alergia a este material).• Vinilo: Son muy usados en la industria química porque son baratos y desechables, además de duraderos y con buena resistencia al corte. Ofrecen una mejor resistencia química que otros polímeros frente a agentes oxidantes inorgánicos diluidos. No se recomienda usarlos frente a cetonas, éter, y disolventes aromáticos o clorados. Algunos ácidos concentrados endurecen y plastifican los guantes de PVC.• Neopreno: Son excelentes frente a productos químicos, incluidos alcoholes, aceites y tintes. Presentan una protección superior frente a ácidos y bases y muchos productos químicos orgánicos. No se recomienda su uso para agentes oxidantes.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none">• Debe usarse guantes si se trabaja con sustancias corrosivas, irritantes, de elevada toxicidad o de elevado poder de penetración a través de la piel
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none">• La selección del guante depende del uso que se les va a dar• Seleccione la talla adecuada• Antes de colocarse guantes debe revisar que no tengan agujeros• Los guantes deben cubrir los puños de la bata para evitar todo contacto directo con la piel durante el procedimiento• No toque ninguna parte del cuerpo ni ajuste otros elementos de protección con los guantes contaminados• Los guantes desechables no se deben lavar ni reutilizar• Eventualmente, los líquidos pueden percolarse al guante en pocos minutos. Por esto, es necesario conocer los valores de la permeabilidad del material respecto al compuesto tóxico que se va a manejar.
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none">• Retire luego de la actividad o durante la actividad si la contaminación es alta• Para retirarlos sujete los dos guantes desde la muñeca y llévelos hacia los dedos para evitar contacto directo con la piel.

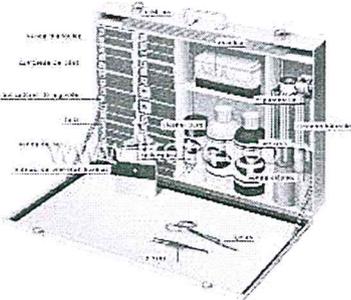




ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GAFAS O MONOGAFAS DE SEGURIDAD CON ANTIEMPAÑANTE Y PANTALLA FACIAL
IMAGEN	 <p>Gafas de protección</p>
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none">Las gafas protectoras deben ser lo más cómodas posibles, ajustándose a la nariz y la cara, y no interferir en los movimientos del usuario.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none">Exposición a salpicaduras de sustancias líquidas o durante la exposición a emanación de gases y vaporesProtector facial contra partículas, objetos, arenas, rebabas y salpicaduras químicas
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none">Ubicar gafas y protectores visuales de tal forma que se ajusten totalmente a la cara, evitando que se caigan utilizando ajustes o amarres disponibles.Almacenarlas en un empaque que las proteja de rayones o contaminantes químicosRetirar con las manos sin guantesRealizar una limpieza periódica con agua y jabón de tocadorDisponer para reutilización luego de limpieza y desinfección
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none">Se desechan ante deterioro evidente de sus características visuales y protectoras.





ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	BOTIQUÍN
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<p>El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión, debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alcohol• Agua oxigenada• Guantes• Gasa, vendas y apósitos estériles• Suero fisiológico• Termómetro• Tijeras punta roma• Algodón Hidrófilo• Bolsa de frío instantáneo• Tela adhesiva
RECOMENDACION	<ul style="list-style-type: none">• El responsable del área debe ser el encargado debe verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer el reporte al jefe inmediato Superior sobre los faltantes.• Nota: No se debe administrar ningún tipo de medicamento al afectado.





12 ANEXO 1 SÍMBOLOS Y ETIQUETAS

ROMBO NFPA 704

Etiquetado de productos Químicos NFPA 704 Independientemente de la clasificación de peligrosidad mencionada los envases de productos químicos llevan una etiqueta adicional denominada rombo de peligrosidad, siendo éste un estándar de la *National Fire Protection Association* NFPA 704.





TABLA DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+	Se pueden almacenar juntos
0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
-	No deben almacenarse juntos

TABLA DE SÍMBOLOS Y DESCRIPCIÓN DE RIESGOS



T+

Este símbolo representa a un material que es muy tóxico, y por eso se incluye la expresión T+. En cantidades mínimas ocasiona problemas de salud graves o crónicos; en algunos casos, puede provocar la muerte. No debe ingerirse ni inhalarse; se debe evitar el contacto con la piel.



T

El material con esta etiqueta es tóxico. En cantidades pequeñas, trae consigo efectos graves o crónicos; la persona también puede fallecer. Se debe evitar la ingestión y la inhalación; también daña al individuo al penetrar los poros de la piel.



Xn

Esta sustancia es nociva. Significa que puede provocar problemas de salud graves o crónicos, e incluso la muerte.



Xi

La sustancia con este pictograma es irritante. Si se inhala o se toca durante un periodo de tiempo corto, largo o continuo, puede inflamar la piel o las mucosas.



C

Este pictograma indica que la sustancia es corrosiva. Significa que es capaz de destruir los tejidos cuando entra en contacto con ellos.





F+

La sustancia es extremadamente inflamable. Aplica para sustancias líquidas con puntos de ebullición e inflamación muy bajos y gases que se prenden en condiciones normales del ambiente.



F

Se refiere a sustancias inflamables, es decir, con un punto de inflamación bajo. Estos materiales pueden prenderse con el aire o al tener contacto por un corto periodo de tiempo con una fuente que los encienda. También aplica para aquellas sustancias que, al entrar en contacto con aire húmedo o agua, den lugar a grandes cantidades de gas inflamable.



O

El pictograma representa a un material comburente. Al utilizarlo con otros materiales, éste genera una reacción que libera energía. Es más probable que ocurra este evento cuando interactúa con un material inflamable.



E

Identifica a los materiales explosivos que llevan a cabo una reacción que libera energía y origina gas. Son riesgosos ya que, en ciertos escenarios, pueden detonar o incluso provocar una explosión. Cuando explotan, se debe principalmente a tres causas: fricción, colisiones o fuego.



N

La sustancia con este pictograma es peligrosa para el medio ambiente. Esto significa que puede tener efectos negativos sobre alguno de los componentes del medio, ya sea en la actualidad o a largo plazo.





13 ANEXO 2 RECOMENDACIONES EN CASO DE DESASTRES

13.1 RECOMENDACIONES EN CASO DE INUNDACIONES

ANTES

- ✓ Éste pendiente de las señales de aviso, alarma, emergencia y mantenerse informado por las autoridades de la UNE y/o personal responsable del ambiente. Esto lo ayudará a prepararse ante cualquier situación.
- ✓ Tener sus pertenencias básicas (en bolsas de plástico bien cerradas y en mochila o similar), que pueda cargar. De tal manera, dejen libres sus brazos y manos. Para estos casos, hacer uso de zapatillas.
- ✓ Antes de retirarse del ambiente, apagar y desconectar los equipos electrónicos.
- ✓ Los ambientes deben contar con rutas libres de evacuación.
- ✓ Mantenga una reserva de agua potable.
- ✓ Siga las indicaciones de las autoridades y prepárese para evacuar en caso sea necesario.

DURANTE

- ✓ Manténgase alejado de las áreas afectadas.
- ✓ Tenga a la mano los artículos de emergencia.
- ✓ Manténgase atento para recibir información e instrucciones de las autoridades.
- ✓ Evite tocar o pisar cables eléctricos.
- ✓ Retírese de árboles y postes en peligro de caer.
- ✓ Sí su laboratorio o taller, se encuentra cerca de laderas del cerro, tenga cuidado de los deslizamientos de tierra o piedras.
- ✓ Evite caminar por zonas inundadas y resbaladizas.
- ✓ En caso de existir riachuelos, evitar cruzar. La velocidad del agua puede ser mucho mayor de lo que usted pueda suponer.
- ✓ Utilice vías señalizadas de evacuación.

DESPUÉS

- ✓ Conserve la calma.
- ✓ Continúe con las instrucciones transmitidas por las autoridades.
- ✓ Reporte inmediatamente sobre los posibles heridos a los servicios de emergencia.
- ✓ Sí el ambiente no sufrió daños, podrá permanecer.
- ✓ Mantenga desconectado la luz, agua y gas, hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligro de corto circuito.





- ✓ Cerciorarse de que sus equipos electrónicos estén secos antes de conectarlos.
- ✓ No divulgue, ni haga caso de rumores.
- ✓ Colabore con sus compañeros para apoyar en reparar los daños.
- ✓ En caso necesario, solicite ayuda a las brigadas de auxilio o a las autoridades más cercanas.

13.2 RECOMENDACIONES EN CASO DE SISMOS

ANTES

- ✓ Verificar constantemente los sistemas de señalización de rutas de evacuación.
- ✓ Evitar el bloqueo de rutas de escape.
- ✓ Realizar mantenimiento a los sistemas de alarma.
- ✓ En caso de detectar algún riesgo, reportar al personal responsable.
- ✓ Contribuir con las capacitaciones programadas.

DURANTE

- ✓ El momento crítico de acción, son los primeros segundos después de comenzado el sismo.
- ✓ Dar la voz de alarma inmediatamente al percibir el sismo.
- ✓ Mantenga la calma.
- ✓ Suspenda todas las actividades que esté realizando.
- ✓ Durante el sismo a las personas deben pararse en las Zonas Seguras señalizadas.
- ✓ Una vez que ha terminado el movimiento sísmico, inicie la evacuación inmediata de acuerdo al plan de contingencia. En orden y por los lugares trazados y zona de seguridad pre establecido.
- ✓ Asegúrese que sus compañeros estén dentro de la zona de seguridad.
- ✓ Para efecto de seguridad se deberá también cortar el fluido eléctrico, puesto que podría producirse un corte circuito.

DESPUÉS

- ✓ Luego de que se haya controlado la situación y se haya verificado que no existe algún tipo de riesgo, se procederá a los trabajos de recuperación del ambiente afectado. Es obligación de todo el personal docente, administrativo y estudiantes, conocer y observar las reglas de prevención y sus procedimientos de emergencia, presentados en el plan. La UNE cuenta con la organización y el equipo básico, para controlar cualquier emergencia, causada posterior al sismo; siempre y cuando se active en forma oportuna





y de acuerdo a las instrucciones y normas establecidas en el "Plan de Seguridad en Defensa Civil".

13.3 RECOMENDACIONES EN CASO DE INCENDIOS

ANTES

- ✓ Para evitar incendios, cuidaremos de mantener toda fuente de calor, bien alejada de cualquier material, que pueda arder.
- ✓ Asegúrese que los cables eléctricos, estén en buenas condiciones.
- ✓ Mantenga limpia la zona y ordenada
- ✓ Detección de situaciones de emergencia y aviso.
- ✓ Verificar constantemente los sistemas de seguridad contra incendio.
- ✓ Evitar el bloqueo de ruta de escape.
- ✓ Realizar mantenimiento e inspección a los extintores.
- ✓ En caso de detectar algún riesgo de incendio reportar al personal responsable.
- ✓ Contribuir con las capacitaciones programadas.

DURANTE

- ✓ El momento crítico de acción, son los primeros segundos después de comenzado el incendio. Este puede ser lo suficientemente pequeño para poder apagarlo y evitar que se extienda.
- ✓ Hay que utilizar un extintor para apagarlo.
- ✓ A menos que no se pueda apagar inmediatamente, pedir ayuda, llamando a los bomberos.
- ✓ Hacer todo lo posible para que el fuego no se extienda.
- ✓ Corta el suministro de energía eléctrica a la zona y servicios donde esté el incendio.
- ✓ Pedir a alguien que mantenga alejados a los espectadores.
- ✓ En todos los casos, siempre se debe dar la ALARMA.
- ✓ Producido el incendio en las instalaciones, se procederá a dar el aviso correspondiente al Director de emergencia o en su defecto al jefe de seguridad.
- ✓ El director de emergencia y/o el coordinador de brigadas, deberá en forma inmediata evaluar la situación de riesgo para los bienes, de agravarse la situación, se hará el llamado a los brigadistas para la evacuación de las personas y bienes. Las alarmas se activarán y se dará aviso al cuerpo de bomberos, evacuándose a los estudiantes, docentes y personal del área para evitar algún incidente.

DESPUÉS



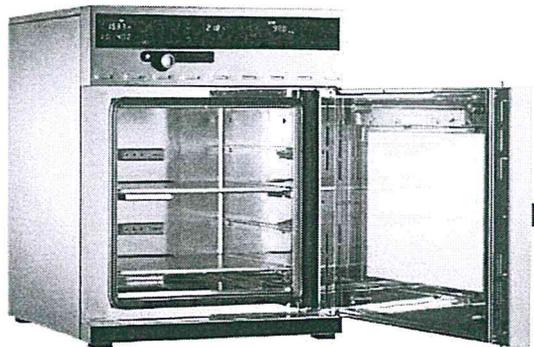


- ✓ Luego que se haya controlado la situación, verificar que no exista algún tipo de riesgo, para proceder a los trabajos de recuperación del ambiente afectado. Es obligación de todo el personal operativo y administrativo conocer y observar las reglas de prevención y sus procedimientos de emergencia contenidos en el Plan de contingencia.
- ✓ El establecimiento cuenta con la Organización y el Equipo Básico, para controlar cualquier emergencia de incendio; siempre y cuando se active en forma oportuna y de acuerdo a las instrucciones y normas establecidas en el “Plan de Seguridad en Gestión de Riesgos”.

14 ANEXO 3 INSTRUCTIVOS SEGUROS EN EL USO DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO.

ESTUFA DE SECADO

1. Asegúrese que el equipo es para corriente de 220 voltios.
2. Con las manos secas y limpias proceda conectar el cable de alimentación del equipo al tomacorriente.
3. Encienda el interruptor del equipo (es el botón negro que se encuentra en el panel de la mano izquierda).
4. Mantenga presionado el botón pequeño que se encuentra en el panel parte baja y es de color plomo claro y luego gire la manecilla que se encuentra debajo de una ventana que marca la temperatura deseada, deje de presionar este botón.
5. El equipo solo llegará a calentar hasta la temperatura programada por usted.
6. Si el equipo se enciende la luz roja apague el equipo y llame al profesor encargado o técnico de laboratorio.





INCUBADORA

1. Asegúrese que el equipo es para corriente de 220 voltios.
2. Con las manos secas y limpias proceda conectar el cable de alimentación del equipo al tomacorriente.
3. Encienda el interruptor del equipo (es el botón negro que se encuentra en el panel de la mano izquierda).
4. Mantenga presionado el botón pequeño que se encuentra en el panel parte baja y es de color plomo claro y luego gire la manecilla que se encuentra debajo de una ventana que marca la temperatura deseada, deje de presionar este botón.
5. El equipo solo llegara a calentar hasta la temperatura programada por usted.
6. Si el equipo se enciende la luz roja apague el equipo y llame al profesor encargado o técnico de laboratorio.





CENTRÍFUGA

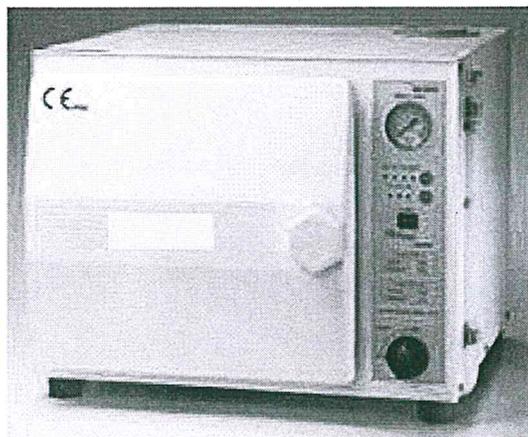
1. Asegúrese que el equipo es para corriente de 220 voltios.
2. Con las manos secas y limpias proceda conectar el cable de alimentación del equipo al tomacorriente automáticamente el este quedara encendido
3. Proceda a presionar la ventana TIME para programar el tiempo en minutos esto logrará presionando con los botones que tienen el signo de suma o resta proceda a programar el tiempo necesario.
4. Ahora proceda a programar la velocidad presione la ventana speed y con los botones que tienen el signo de suma o resta proceda a programar las RPM.
5. Luego presione el botón que dice LID para que habrá la tapa del equipo, para ello deberá estar encendida en la ventada de lado derecho una luz amarilla (proceda abrirla).
6. Encontrará un cabezal donde irá colocando los tubos ce centrifuga uno frente a otro en pares, para que no se dañe el equipo y estén equilibrados los tubos con su muestra.
7. Proceda a cerrar la tapa y presione el botón START y comenzará su funcionamiento, encendiéndose la luz verde de este botón.
8. No destape el equipo hasta que se encuentre encendido la luz amarilla paralela al botón lid.





ESTERILIZADORA DE VAPOR

1. Asegúrese que el equipo es para corriente de 220 voltios.
2. Con las manos secas y limpias proceda conectar el cable de alimentación del equipo al tomacorriente.
3. Abra la puerta de la esterilizadora, haciéndola girar la manecilla de izquierda a derecha, luego de tras de la puerta levante la barra de seguridad suavemente y esta se abrirá.
4. Constate que la esterilizadora en su interior tenga agua cubriendo levemente las resistencias internas, de no ser así, llene con agua destilada el equipo por la parte de arriba (hay una boca con tapa negra, hasta que la manguera de nivelación de agua se encuentre en la zona intermedia el nivel) en la parte baja hay un botón de color blanco gire a la izquierda y comenzará a llenarse de agua la parte interior de la esterilizadora, cierre la manecilla.
5. Llene en el recipiente de acero inoxidable lo que va ser estilizado.
6. Verifique la temperatura a la que va a esterilizar 118°C, 121°C o 134°C.
7. Cierre la puerta de la esterilizadora ajustándola con la manecilla de derecha a izquierda (ajuste normal) existe un panel digital seleccione el tiempo a esterilizar.
8. Hay tres botones negros que indican el tiempo de 3, 15 y 30 minutos con el botón select selecciona el tiempo.
9. Luego presione el botón start y el equipo empezará a funcionar automáticamente no abra la puerta hasta que la presión del equipo llegue a "0" nuevamente.





BALANZA ANALÍTICA

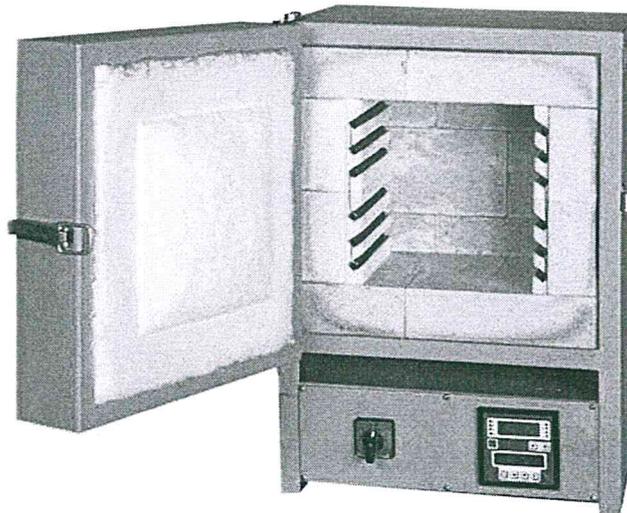
1. Asegúrese que el equipo es para corriente de 220 voltios.
2. Con las manos secas y limpias proceda conectar el cable de alimentación del equipo al tomacorriente.
3. Nivela la balanza analítica haciendo girar las patitas que se encuentran en la trasera y parte baja de la balanza.
4. Logre nivelarla observando y colocando la burbuja de aire dentro del círculo, esta se encuentra en la parte baja de la balanza.
5. Presione la parte superior izquierda donde hay un botoncito en forma de círculo y una raya de vertical, observará que la balanza enciende le da el máximo de que puede pesar.
6. Si desea tarar el peso solo tiene que apretar los rectángulos de la parte baja de la balanza son colores plomo oscuros que resaltan, proceda a pesar luego, ya el peso del recipiente inicial está guardado.





HORMO MUFLA

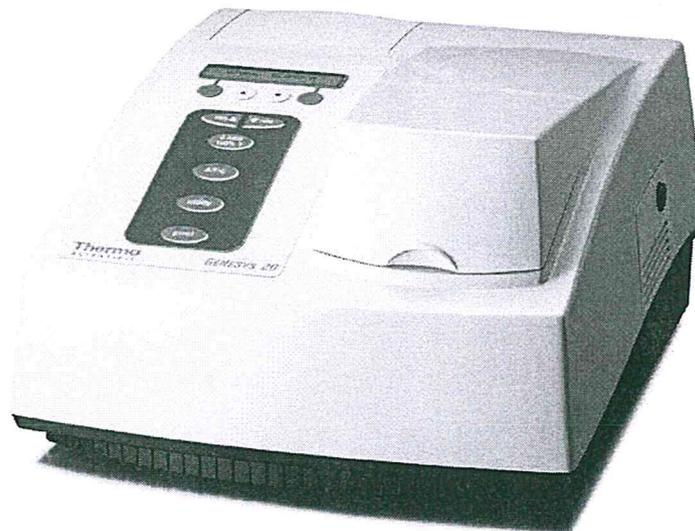
1. Asegúrese que el equipo es para corriente de 220 voltios.
2. Con las manos secas y limpias proceda conectar el cable de alimentación del equipo al tomacorriente.
3. Presione el botón de encendido y se iluminará una luz verde del botón.
4. Programe la temperatura a trabajar presionando el botón T, presione las flechas que se encuentran de un cuadrado de color blanco, para subir más la temperatura será más hacia arriba y si desea bajar hacia abajo una vez programado presione el botón start.
5. Para programar el tiempo presione el botón TIME, y haciendo uso de las flechas encuentre su tiempo a programar, presione start y quedará listo para funcionar.
6. Presione nuevamente el botón start y comenzará el calentamiento





ESPECTROFOTOMETRO

1. Conectarlo a un estabilizador de corriente de 220 voltios, previamente deberá de haber constatado el voltaje de suministro eléctrico y de acuerdo a ello mover los botones (2) y (4)
2. Para encender el instrumento mover el botón de la mano izquierda (7), esperar 20 minutos para que el instrumento realice unas operaciones automáticas y se caliente adecuadamente.
3. Poner en cero (0) la transmitancia, mover la tecla AUTO CERO, ajustando la absorbancia en CERO o la TRANSMITANCÍA EN 100%.
4. Luego haciendo uso de la tecla GO TO WL, escoger la longitud de onda deseada, presionando la tecla ENTER, para aceptar la longitud de onda inscrita.
5. Colocar la cubeta con agua en el depósito que contiene del instrumento (3) y mover la tecla auto cero hasta llegar a 100% de transmitancia.
6. Sin mover ningún botón saque la cubeta que contiene agua destilada y luego coloque en su lugar la cubeta con la muestra problema, en todo momento deberá tener cuidado que las cubetas estén secas en la parte exterior y por donde pasará la luz.





BAÑO MARÍA

1. Llenar el nivel de agua destilada y conectar el baño María a la red y accionar el interruptor general; ponerlo en posición de encendido ON.
2. Seleccionar la temperatura de trabajo deseada y esperar hasta que se estabilice. Cuando se haya alcanzado la temperatura deseada, el piloto indicador se apagará.
3. Introducir el vaso de precipitado, que contiene la sustancia o mezcla de sustancias que se desea calentar o fundir, en el interior del baño. Puede agilizarse el proceso agitando con una varilla de vidrio (pero no muy enérgicamente) hasta que la mezcla alcance la temperatura deseada, que se podrá comprobar con un termómetro.
4. Una vez finalizado el proceso, coger el vaso de precipitado con ayuda de unas pinzas metálicas.



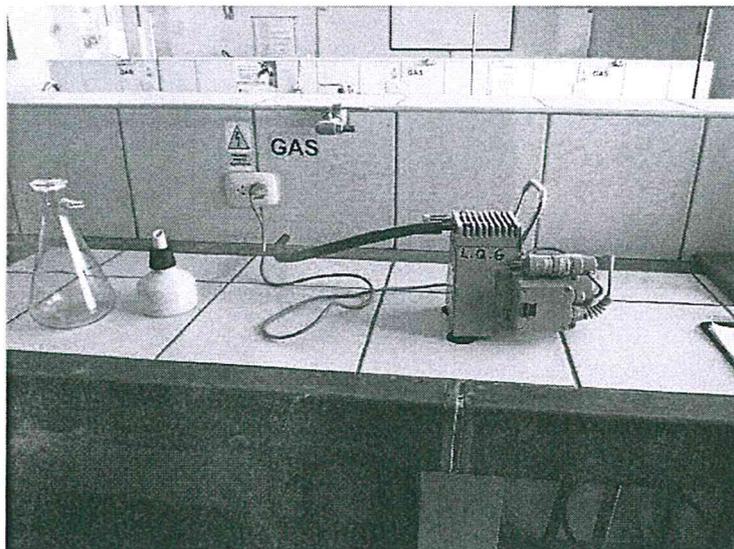
BOMBA DE VACÍO

1. Colocar la bomba en un lugar de temperatura ambiente
2. Colocar de tal modo que el ventilador pueda aspirar suficiente aire
3. Proteger la bomba contra la acción del polvo
4. Conectar la bomba adecuadamente





5. Conectar la tubería de aspiración y la presión
6. Enchufar el cable de alimentación en una toma de corriente con conexión a tierra



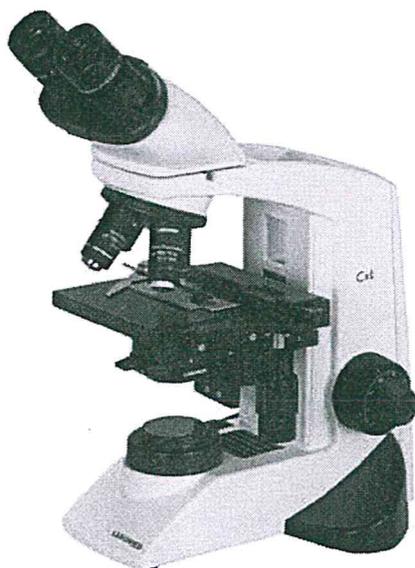
MICROSCOPIOS BINOCULARES

1. Recoge la funda que cubre el microscopio y verifica que esté conectado a la toma corriente.
2. Enciende el microscopio con el interruptor que se encuentra en se base inferior derecha.
3. Coloca la lámina porta objetos con la muestra a observar sobre la platina y la ajusta.
4. Elije el objetivo (10x, 40x o 100x) al cual va a observar la preparación y la enfoca mediante el tornillo micrométrico, ajustándolo hacia atrás o hacia delante, hasta lograr observar una imagen nítida.
5. Ajusta la luz del microscopio según se requiera para observar la imagen con más claridad.
6. Observa la preparación recorriendo toda la placa.
7. Coloca una gota de aceite mineral sobre la lámina cuando utilice el objetivo 100x.





8. retira la placa de la platina, deja el revolver en la posición donde no hay objetivo, el condensador cerrado con el diafragma abajo, ajusta la luz al mínimo y apaga el microscopio.
9. Registra en el formato de uso microscopio, las condiciones y parámetros del control del equipo y coloca el forro protector



MICROSCOPIOS ESTEREOSCOPIOS BINOCULAR

1. Colocar el estereoscopio en un lugar estable
2. Conectar a una toma de corriente
3. Encender el equipo con el botón NEGRO
4. Colocar las muestras a observar
5. Graduar el botón de enfoque o macrométrico, la visualización de la muestra
6. Mover el objetivo al aumento deseado
7. Graduar la lámpara la iluminación de la muestra
8. Al terminar el trabajo apagar el equipo con el boton NEGRO y desconectarlo de la corriente electrica



