

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y/O
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD
PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL
LABORATORIO DE DESARROLLO
AMBIENTAL DE LA FACULTAD DE
AGROPECUARIA Y NUTRICIÓN**

CÓDIGO: SL01LA06

CHOSICA 2019





CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
1. OBJETIVO	5
2. ALCANCE	5
3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS	5
4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL LABORATORIO DE DESARROLLO AMBIENTAL.	7
4.1. BUENAS PRÁCTICAS GENERALES	7
4.1.1 <i>En la indumentaria</i>	8
4.1.2 <i>Normas higiénicas</i>	8
4.1.3 <i>Trabajo con orden y limpieza</i>	8
4.1.4 <i>Actuar responsablemente</i>	8
4.2 BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS	9
4.2.1 <i>Limpieza</i>	9
4.2.2 <i>Clasificación</i>	9
4.2.3 <i>Manipulación de herramientas cortantes</i>	9
4.3 NORMAS PARA DOCENTES EN EL USO DEL LABORATORIO	9
4.4 NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORTORIO	11
5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA EL LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.	11
4.5 RED ELÉCTRICA.....	11
4.6 PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTES DEL LABORATORIO.	12
6. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO	12
4.7 RESPECTO A INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.....	12
7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES	13
7.1 PRIMEROS AUXILIOS	14
7.1.1 <i>Quemaduras</i>	14
7.1.2 <i>Descargas eléctricas</i>	15
7.1.3 <i>Cortes</i>	15
7.1.4 <i>Intoxicación</i>	16





7.1.5	Inundaciones, sismos e incendios	16
8	CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUO	17
8.1	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	17
8.1.1	Residuos de ámbito municipal.....	17
8.2	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	17
8.2.1	Para Residuos de ámbito Municipal:	17
8.2.2	Para Residuos de ámbito No Municipal:.....	17
9	NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	17
9.1	MANIPULACIÓN DE RESIDUOS	17
9.2	AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS	18
9.3	AL MOMENTO DE ALMACENAR RESIDUOS	18
9.4	AL MOMENTO DE ELIMINAR LOS RESIDUOS	18
10	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	19
	ANEXO 1 SÍMBOLOS Y ETIQUETAS.....	24
	ANEXO 2 RECOMENDACIONES EN CASO DE DESASTRES.....	27
10.1	RECOMENDACIONES EN CASO DE INUNDACIONES.....	27
10.2	RECOMENDACIONES EN CASO DE SISMOS.....	28
10.3	RECOMENDACIONES EN CASO DE INCENDIOS	29
	ANEXO 3 INSTRUCTIVOS SEGUROS EN EL USO DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE DESARROLLO AMBIENTAL	
	30





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE

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 Desarrollo Ambiental.

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.





1. OBJETIVO

Establecer lineamientos para llevar a cabo las actividades características de forma segura en el Laboratorio de Desarrollo Ambiental

2. ALCANCE

El presente protocolo de seguridad involucra al Laboratorio de Desarrollo Ambiental de la Facultad de Agropecuaria y Nutrición.

3. 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.
- ✓ **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.
- ✓ **EPP:** equipo de protección personal
- ✓ **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 Biológico:** Es el riesgo vinculado a la exposición a microorganismos y los animales de laboratorio, que pueden dar lugar a enfermedades, su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas.
- ✓ **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.

4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL LABORATORIO DE DESARROLLO AMBIENTAL.

4.1. 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 alimenticios empleados dentro del laboratorio de Tecnología de Alimentos.





4.1.1 En la indumentaria

- ✓ Utilizar mandil blanco, mascarilla, gafas, guantes látex y gorros descartables para evitar cualquier tipo de contaminación.
- ✓ 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.

4.1.2 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.

4.1.3 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.

4.1.4 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.

4.2 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 la manipulación de alimentos.

4.2.1 Limpieza

- ✓ Lave siempre sus manos antes colocarse los guantes y asegurarse que los equipos a utilizar se encuentran en perfectas condiciones para ser utilizados.
- ✓ Las mesas de trabajo deben encontrar limpias y en perfectas condiciones para evitar contaminaciones a la hora de realizar las tareas asignadas.

4.2.2 Clasificación

- ✓ Se deberá clasificar de manera cauteloso las muestras con la finalidad de evitar contaminaciones entre sí.

4.2.3 Manipulación de herramientas cortantes

- ✓ Utiliza las herramientas cortantes, sólo para sus fines específicos
- ✓ Las herramientas defectuosas deben ser retiradas del laboratorio
- ✓ Cuando no se usa las herramientas, dejar en un lugar apropiado para mantener orden.

4.3 NORMAS PARA DOCENTES EN EL USO DEL LABORATORIO

Para 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.
- ✓ Conocer el protocolo específico de seguridad para uso del laboratorio.
- ✓ 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 pazos 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. 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).
- ✓ Exigir el uso de los elementos de protección personal requerida para las prácticas de Laboratorios.
- ✓ 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 brindara 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.





4.4 NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO

Para el uso de los Laboratorios los Alumnos del laboratorio de Selección y preparación de alimentos 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, 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.

5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA EL LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.

4.5 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.

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

4.6 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.

6. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

4.7 RESPECTO A INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

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 obligatorio de elementos de protección personal apropiadas (mandil blanco, mascarilla, gafas, guantes látex y gorros descartables) para realizar las actividades asignadas según indicación del docente.
- ✓ Evitar uso de accesorios colgantes, como aros, pulseras, collares, audífonos, entre otros.
- ✓ El usuario debe mantener el cabello recogido.
- ✓ No comer, ni beber en el laboratorio.
- ✓ Evitar el uso de celulares en el laboratorio salvo que lo indique el docente con fines educativos.
- ✓ 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.





- ✓ Mientras haya personas dentro del laboratorio las puertas de acceso deben encontrarse disponibles para evacuación.
- ✓ Ubicar las salidas de emergencia.
- ✓ En caso de derramar sustancias líquidas y/o sólidas en la mesa o suelo avisar inmediatamente al profesor.
- ✓ Alumno que se encuentre enfermo no debe ingresar al laboratorio.
- ✓ 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, 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.
- ✓ Tener precauciones del caso y seguir las indicaciones al usar los equipos o máquinas eléctricas
- ✓ 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, máquinas utilizados 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.

7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

En caso de accidentes en el trabajo por el personal académico o administrativo, se procederá de la siguiente forma:





- ✓ Sí un personal sufre un accidente dentro del laboratorio, se debe informar al Coordinador sobre el suceso y brindar los primeros auxilios.
- ✓ En el caso de heridas menores, hacer uso del botiquín que deberá estar equipado por insumos básicos. Si fuera necesario, se trasladará al Centro Médico de la UNE para su evaluación correspondiente. En caso sea de gravedad, deberá ser llevado a un centro de salud u hospital más cercano de la zona.
- ✓ Personal encargado del laboratorio deberá de iniciar la investigación del evento

En caso de accidentes en las prácticas por los estudiantes, se procederá de la siguiente forma:

- ✓ Sí un estudiante sufre un accidente, se debe informar al docente responsable sobre el suceso y brindar los primeros auxilios.
- ✓ En el caso de heridas menores, hacer uso del botiquín que deberá estar equipado por insumos básicos. Si fuera necesario, se trasladará al Centro Médico de la UNE para su evaluación correspondiente. En caso sea de gravedad, deberá ser llevado a un centro de salud u hospital más cercano de la zona.
- ✓ EL docente reportará lo sucedido al Director del Departamento de Educación Artística.
- ✓ Los estudiantes deberán contar con seguro contra accidentes. La UNE es responsable de velar por el bienestar de los estudiantes.

7.1 PRIMEROS AUXILIOS

7.1.1 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:

- ✓ **Refresque (enfríe) la quemadura:** Ponga la parte afectada bajo un chorro de agua fría por cerca de cinco minutos. Esto ayuda a evitar que se siga quemando y disminuye el dolor y la inflamación. NO SUMERJAS UNA QUEMADURA GRAVE y extensa en agua. No ponga hielo sobre una quemadura. No frote una quemadura porque esto puede empeorar la lesión. No rompa las ampollas ya que puede





aumentar el riesgo de una infección en el sitio de la quemadura. No quitar la ropa pegada a la piel.

- ✓ **Cubra la quemadura:** Si la quemadura está expuesta, cubra el área afectada con un vendaje limpio húmedo para que no se pegue a la quemadura. Esto ayuda a disminuir el riesgo de infección y alivia el dolor.
- ✓ **No aplicar ungüentos:** No aplique ungüentos si no está capacitado para tal acción. Nunca debe aplicar mantequilla, grasas u otros remedios caseros a la quemadura, ya que esto puede aumentar el riesgo de infección.
- ✓ **Ir al centro médico:** Llevar al afectado al Centro de Salud u Hospital cercano a la zona, para su revisión y tratamiento a cargo de un profesional capacitado.

7.1.2 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.

7.1.3 Cortes

Los cortes producidos por las herramientas u otros.

- ✓ **Lavar la herida con agua:** Mantener la herida debajo del agua corriente del grifo disminuirá el riesgo de tener una infección. Lava con jabón la zona que rodea la herida. Evita que entre jabón en la herida. Además, no utilices alcohol, agua oxigenada ni yodo, que pueden irritar.
- ✓ **Controlar la hemorragia:** En el caso de los cortes y rasguños menores, por lo general, el sangrado se detiene solo. Si es necesario, aplica presión suave con una venda o paño limpios y eleva la herida hasta que se detenga el sangrado.
- ✓ **Cubrir la herida:** Cubra la herida con una compresa de gasa limpia para reducir el riesgo de infección y prevenir que se agrave la lesión. Si la herida solo es un rasguño menor o una raspadura, no la cubras. De lo contrario, una herida con corte





mayor de unos 6 centímetros abiertas o con forma irregular, necesitará puntos de sutura.

- ✓ **Derivar al centro médico:** Después de dar los primeros auxilios, se debe trasladar a la persona afectada al Centro Médico de la UNE para su debido diagnóstico y atención.

7.1.4 Intoxicación

Una intoxicación puede producir lesiones o la muerte por tragar, inhalar, tocar o inyectar varios medicamentos, productos químicos.

- ✓ **Actuar de acuerdo al tipo de intoxicación:**
 - a. **Intoxicación por ingestión.** Retira toda sustancia tóxica que quede en la boca de la persona. Si sospechas que la sustancia tóxica es un producto de limpieza de uso doméstico u otro producto químico, lee la etiqueta del recipiente y sigue las instrucciones por intoxicación involuntaria.
 - b. **Intoxicación por contacto con la piel.** Quita la ropa contaminada con guantes. Enjuaga la piel durante 15 a 20 minutos en la ducha o con una manguera.
 - c. **Intoxicación por contacto con los ojos.** Enjuaga suavemente el ojo con agua fría o tibia durante al menos 15 minutos o hasta que llegue la ayuda médica.
 - d. **Intoxicación por inhalación.** Haz que la persona tome aire fresco lo antes posible.
- ✓ **En caso de vómitos:** Si la persona vomita, gírale la cabeza hacia un lado para evitar que se ahogue.
- ✓ **En caso no haya signos de vida:** Realiza reanimación cardiopulmonar si la persona no muestra signos de vida, como movimiento, respiración o tos.
- ✓ **Recolectar muestra de sustancia:** Pídele a alguien que recolecte los envases o contenedores con etiquetas y cualquier otra información sobre la sustancia tóxica para informar al doctor.
- ✓ **Ir al centro médico:** Traslade rápidamente al afectado al centro médico de la Universidad, para su revisión y tratamiento a cargo de un profesional capacitado.

7.1.5 Inundaciones, sismos e incendios

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





8 CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUO

Normas a cumplir por los usuarios del Laboratorio

8.1 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

8.1.1 Residuos de ámbito municipal

- ✓ Residuos no aprovechables bolsas plásticas, residuos orgánicos como cascara de fruta u otro como producto de la actividad.

8.2 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

8.2.1 Para Residuos de ámbito Municipal:

- ✓ Para los residuos aprovechables considerar ser llevados al punto ecológico y disponerlos en los contenedores respectivos.

8.2.2 Para Residuos de ámbito No Municipal:

- ✓ Para residuos peligrosos generado en el laboratorio: Envasar el residuo en un contenedor adecuado a sus propiedades fisicoquímicas. Para llevarse posteriormente al almacén de residuos de ámbito no municipal, no peligroso asignado a la especialidad, en donde serán recogidos por la empresa contratada para su disposición final.

9 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.

9.1 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 siempre 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.
- ✓ Tener precaución con la manipulación del benzoato de sodio, por provocar graves daños oculares.

9.2 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.
- ✓ 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 2: signos y etiquetas de almacenamiento seguro**.

9.3 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 2: Signos y etiquetas de almacenamiento seguro**.

9.4 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.





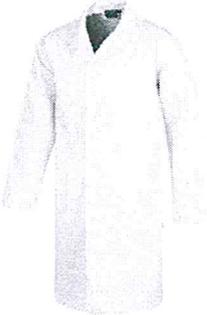
- ✓ Comunicar cualquier situación que pueda generar un riesgo especial por la presencia de alguna de las sustancias que forman parte del residuo, para que pueda gestionar correctamente el residuo preservando la seguridad de las personas y el medio ambiente.

10 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	MANDIL DE SEGURIDAD
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<p>Tipos de batas:</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.• Fibras sintéticas: Protege frente a chispas, radiación IR o UV. Sin embargo, las batas de laboratorio de fibras sintéticas pueden amplificar los efectos adversos de algunos peligros del laboratorio. Por ejemplo, algunos disolventes pueden disolver tipos particulares de fibras sintéticas disminuyendo, por tanto, la capacidad protectora de la bata. Además, algunas fibras sintéticas funden en contacto con la llama. Este material fundido puede producir ampollas y quemaduras en la piel y emitir humos irritantes.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none">• Debe utilizarse 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 Y GORRO
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none">• Desechables• Capacidad de filtro eficiente• Gorro para evitar caída de cabello usados en la industria alimentaria• Mascarilla que protege los alimentos del contacto con aerosoles o agentes contaminantes que puede expectorar el operario.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none">• En caso de gorro usarlo adecuadamente cubriendo el total de la cabeza• En caso de la mascarilla ajustar correctamente los sujetadores a la cara• Desechar una vez concluida la actividad o pasado 30 minutos.
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.

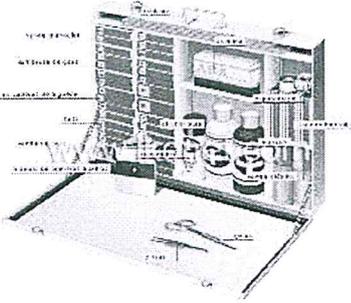




ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUANTES
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<p>Vinilo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Son muy usados en la industria alimentaria porque son baratos y desechables, además de duraderos y con buena resistencia al corte.• Ofrecen una mejor resistencia química que otros polímeros 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.
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none">• Utilización en la manipulación de insumos en la industria alimentaria.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none">• 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• Debe usarse guantes si se trabaja con alimentos.
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.





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 frio instantáneo• Apósitos (Curitas)• Tela adhesiva
RECOMENDACIÓN	<p>El responsable del área debe ser el encargado de verificar una vez al mes el contenido del botiquín para hacer el reporte al jefe inmediato Superior sobre los faltantes.</p> <p>Nota: No se debe administrar ningún tipo de medicamento.</p>





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 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.





ANEXO 2 RECOMENDACIONES EN CASO DE DESASTRES

10.1 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, 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.

10.2 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”.

10.3 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".

ANEXO 3 INSTRUCTIVOS SEGUROS EN EL USO DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE DESARROLLO AMBIENTAL

AUTOCLAVE AES-50RFC

Del uso de los equipos eléctricos o electrónicos.

- ✓ No poner en funcionamiento un equipo eléctrico cuyas conexiones se encuentren en mal estado o que no esté puesto a tierra.
- ✓ Usar calzado protector con suela aislada cuando se van a usar equipos eléctricos o electrónicos.
- ✓ Asegurarse de que las manos estén secas.
- ✓ Siempre que se usen equipos eléctricos productores de altas temperaturas (chispas, resistencias, arcos voltaicos, etc.), asegurarse de que no haya productos inflamables en las cercanías.

Exposición mecánica (Equipos de Laboratorio)

- ✓ El uso de los equipos debe registrarse en el Formato SSST-PS-01-F01, (Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, Cubre Zapatillas, Formato N°1)
- ✓ Los manuales o guías de uso de los equipos deben estar en un lenguaje claro, dichos documentos deben estar a disposición del personal docente y estudiantes.





- ✓ Su uso es de esterilización de productos alimentarios en conserva o embolsados y de otros envases herméticos que requieran contrapresión durante el proceso. Indicado para la industria conservera y laboratorios de ensayos de envases.

Precaución

Este equipo es usado en laboratorios que tienen el riesgo de explosión, para minimizar los riesgos deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Verificar que la autoclave pueda soportar la presión a la cual tiene que trabajar (comprobar certificación de calibración).
- ✓ Óptimas condiciones del manómetro y válvula de seguridad.
- ✓ No debe trabajarse a presiones muy elevadas por riesgo de explosión.
- ✓ El aumento/disminución de presión debe ser progresivo. (Fuente Manual RAYPA)





ESTUFA UNIVERSAL

Los riesgos asociados al uso de este equipo son explosiones, incendios, intoxicaciones si se desprenden vapores, sobrecalentamiento (si se produce fallo), contacto eléctrico indirecto, para minimizar los riesgos deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Realizar un mantenimiento adecuado (comprobar el correcto estado de la toma de tierra).
- ✓ Si se evaporan líquidos volátiles debe existir un sistema de extracción y retención de los vapores generados.
- ✓ Emplear estufas con sistemas de seguridad de control de temperaturas (doble termostato, por ejemplo).

Estufas de cultivo bacteriológico: Este método comenzó a utilizarse en operaciones relacionadas con la alquimia, química, farmacéutica, etc. donde se requería para calentar beakers, probetas, Erlenmeyer u otro contenedor de líquidos, lenta y no bruscamente.

- ✓ Precaución, se abre la válvula de escape para ver si sale vapor, reserva, cautela para evitar o prevenir los inconvenientes, Lavarse las manos inmediatamente o de lo contrario mantener en estufa a 37°.
- ✓ Precauciones: Operar materiales y reactivos de laboratorio de acuerdo a la normatividad vigente. (Fuente Manual - **Estufa Universal - memmert**)





INCUBADORA DE BAJA TEMPERATURA IN55

- ✓ Este aparato fue diseñado para la incubación de los cultivos para obtener resultados a menor tiempo, es decir, acelera la reproducción del cultivo.
- ✓ Nunca limpie la unidad con alcohol o limpiadores inflamables cuando la unidad esté conectada a la fuente de electricidad.
- ✓ Siempre desconecte la unidad cuando la limpie y asegúrese que todos los limpiadores volátiles o inflamables se evaporen y se sequen antes de volver a conectar la unidad a la fuente de electricidad.
- ✓ Precauciones: Operar materiales y reactivos de laboratorio de acuerdo a la normatividad vigente
- ✓ (Fuente Manual - IN55 memmert)





MICROSCOPIO BINOCULAR LEICA DM100

Se usa en Biología, bacteriología, citología, inmunología, diagnósticos patológicos, agricultura e industria y laboratorio.

- ✓ Mantenerse en constante cuidado, tenerse en una superficie plana, usar bata, googles necesarios y guantes si se requiere.

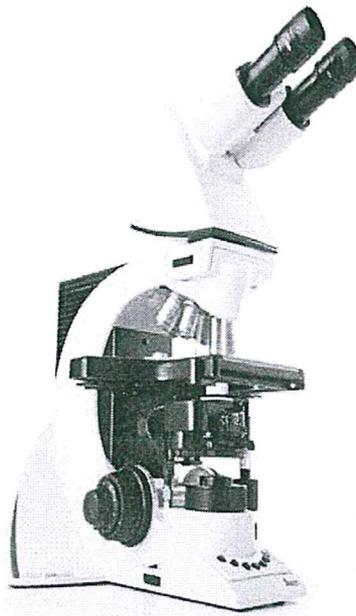
Precauciones:

Operar materiales y reactivos de laboratorio de acuerdo a la normatividad vigente.

Precauciones: Peligros relacionados con el uso O El Leica DM100 deberá conectarse únicamente a un enchufe con toma de tierra.

O El Leica DM100 solo debe utilizarse en un estado correcto. La iluminación del microscopio se ha clasificado según EN 62471:2008, si se aplica con el uso previsto, en el grupo libre (grupo de riesgos 0).

- ✓ No mirar nunca directamente ni con instrumentos ópticos el rayo LED del dispositivo de iluminación, ya que, en este caso, la categoría del riesgo aumenta. En caso contrario, existe peligro de daños oculares. (Fuente Manual-Leica-MICROSSYSTEMS)



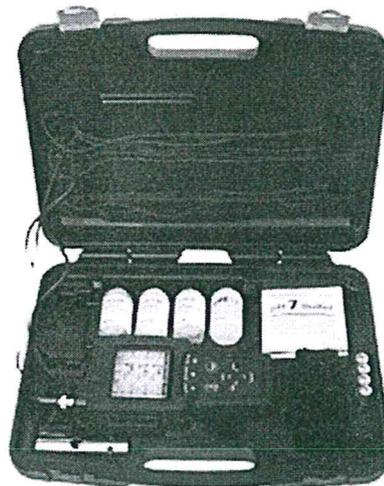
MULTIPARÁMETRO

Leer siempre el manual de instrucciones antes de usar. No debemos olvidar que, aunque las instrucciones pueden resultar aburridas, van a responder a generalmente las preguntas que tengamos sobre el correcto uso y cuidado del medidor de pH, consiguiendo así una vida más duradera y fructífera para el nuestro.

- ✓ Siempre nos aseguraremos de que el medidor de pH se ha calibrado correctamente
- ✓ El medidor de mano incluye una solución de almacenamiento en la tapa, guardar el medidor en posición vertical para la saturación más eficaz
- ✓ Nunca tocar un electrodo sensor o celda de referencia con los dedos: la grasa de la piel afecta a las lecturas y puede dañar permanentemente el sensor de pH. Limpiar el electrodo con las soluciones de limpieza creadas a tales efectos.
- ✓ Mover siempre el medidor de pH en el agua o la solución para eliminar burbujas de aire.
- ✓ Guardar el medidor de pH en un lugar fresco y seco.
- ✓ No guardarlo en agua destilada.

NO OLVIDAR QUE:

- ✓ Un medidor de pH es un instrumento científico sensible y siempre debe ser tratado como tal. (Fuente Manual Multiparámetro ORION STAR A329 THERMO)





TURBIDÍMETRO PORTÁTIL

Un Turbidímetro es un instrumento nefelométrico que mide la turbidez causada por partículas suspendidas en un líquido. Haciendo pasar un rayo de luz a través de la muestra se mide la luz reflejada por las partículas en un ángulo de 90° con respecto al rayo incidente.

- ✓ Instrumento utilizado para medir las partículas suspendidas en un líquido o en un gas disuelto, mide las partículas en suspensión a través de un haz de luz y un detector de luz fijado a 90 del haz horizontal. En la imagen Turbidímetro portátil.
- ✓ El Turbidímetro AQ4500 tiene una fuente de luz dual LED que permite hacer lecturas que cumplen con los requerimientos de las metodologías EPA e ISO 7027.
- ✓ Mediciones nefelométricas y radiométricas con auto rango para mediciones de vinos y muestras de colores
- ✓ Capacidad de registro de datos de hasta 100 puntos de datos
- ✓ Los rangos de lectura varían de 0 a 4000 con las unidades correspondientes en base a la prueba seleccionada
- ✓ Incluye kit de estándares de turbidez, estuche portátil resistente, y viales de reemplazo.
- ✓ El AQ4500 es realmente a prueba de agua IP67 hasta una profundidad de 3 metros.
- ✓ Para agua potable, nuestro Método AQ4500 Orion ha sido aprobado para reportes regulatorios y está publicado en el Registro Federal de EUA.
- ✓ Para aguas residuales, nuestro método AQ4500 Orion ha sido aprobado para reportes regulatorios y está publicado en el Registro Federal de EUA.
- ✓





ESPECTROFOTÓMETRO

Es un instrumento usado en el análisis químico que sirve para medir, en función de la longitud de onda, la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relativos a dos haces de radiaciones y la concentración o reacciones químicas que se miden en una muestra.

Este instrumento tiene la capacidad de proyectar un haz de luz monocromática a través de una muestra y medir la cantidad de luz que es absorbida por dicha muestra. Esto le permite al operador realizar dos funciones:

Precauciones:

- ✓ Encender el espectrofotómetro antes de realizar la prueba por el fabricante teniendo en cuenta el tiempo de estabilización recomendada.
- ✓ Seleccionar la longitud de onda.
- ✓ Seleccionar una cubeta el cual debe presentarse en buen estado, limpias y secas.
- ✓ Al limpiar la cubeta nunca tocarla parte lisa, enjuagar con agua destilada y secar con papel tisú.
- ✓ Llevar a cero la absorbancia en la máquina con agua destilada en la cubeta contenida.
- ✓ Elegir una cubeta para la prueba en blanco (solvente de la muestra) y usar la misma cubeta de agua destilada para volver a llenarlo con una porción ahora de la muestra para llenarlo con la muestra solo hasta las 2/3 partes de la cubeta.
- ✓ Tener la precaución de empezar siempre con la muestra más diluida y translúcida (previamente filtrada)

Recomendaciones de uso y Cuidados del equipo

- ✓ Coloque el instrumento en un lugar en donde no esté sujeto a vibraciones, calor excesivo, humedad o luz directa.
- ✓ Proteja el instrumento del polvo. Nunca toque las superficies ópticas tales como lentes y filtros. Siga las instrucciones que da el fabricante para la limpieza de tales componentes.
- ✓ Permita que el instrumento se caliente antes de hacer algún procedimiento.
- ✓ Se debe hacer un chequeo periódico (cada semana) del ajuste de la longitud de onda, cuando se sospeche que ha variado, con el Tubo de Didimium.
- ✓ Verifique el 0 y el 100% T cada vez que se vaya a hacer lecturas y cuando varíe la longitud de onda.
- ✓ Asegúrese de que las cubetas estén limpias y libres de ralladuras y huellas digitales. Esto debe hacerse cada vez que va a usarse.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE

