

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y/O  
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL  
“LABORATORIO DE ELECTRICIDAD 3”  
DE LA ESPECIALIDAD DE  
ELECTRICIDAD  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA**

**CÓDIGO: SL01LA85**

**CHOSICA 2019**



## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>5</b>
1.1. OBJETIVO GENERAL .....	5
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS .....</b>	<b>5</b>
<b>4. NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO .....</b>	<b>7</b>
4.1. BUENAS PRÁCTICAS GENERALES .....	7
4.1.1. <i>En la indumentaria</i> .....	7
4.1.2. <i>Normas higiénicas</i> .....	7
4.1.3. <i>Trabajo con orden y limpieza</i> .....	7
4.1.4. <i>Actuar responsablemente</i> .....	7
4.1.5. <i>Precaución</i> .....	8
4.2. BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS .....	8
4.2.1. <i>Almacenamiento en estantes</i> .....	8
4.2.2. <i>Seguridad eléctrica en el laboratorio</i> .....	8
4.3. NORMAS PARA EL DOCENTE Y ENCARGADO DEL LABORATORIO .....	9
4.3.1. <i>Docente</i> .....	9
4.3.2. <i>Encargado de laboratorio</i> .....	9
4.4. NORMAS PARA EL PERSONAL DE APOYO EN EL ALMACENAMIENTO .....	10
4.5. NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO .....	10
4.5.1. <i>Responsabilidades</i> .....	10
4.5.2. <i>Seguridad</i> .....	10
<b>5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA DEL LABORATORIO .....</b>	<b>11</b>
5.1. TRABAJO CON LA RED ELÉCTRICA .....	11
5.2. TRABAJO CON EQUIPOS ELÉCTRICOS .....	11
5.3. PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTE DEL LABORATORIO .....	12
<b>6. ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO .....</b>	<b>12</b>
6.1. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE ELECTRICIDAD <sup>3</sup> .....	12
<b>7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES .....</b>	<b>13</b>
7.1. ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE .....	13
7.2. ACCIDENTES DE TRABAJO DEL ALUMNO .....	13
7.3. PRIMEROS AUXILIOS .....	13
7.3.1. <i>Descargas eléctricas / electrocución</i> .....	13
7.3.2. <i>Proyección de partículas en los ojos</i> .....	15
7.3.3. <i>Heridas por cortes y raspaduras</i> .....	16
7.3.4. <i>Golpes por caída de objetos</i> .....	16
7.3.5. <i>Ante quemaduras</i> .....	16
7.3.6. <i>Atrapamiento</i> .....	17
7.3.7. <i>Inundaciones, sismos e incendios</i> .....	17
<b>8. CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>17</b>
8.1. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS .....	17
8.1.1. <i>Residuos Municipales</i> .....	17
8.1.2. <i>Residuos no Municipales</i> .....	17
8.2. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....	17
8.2.1. <i>Residuos Municipales y no Municipales (peligrosos y no peligrosos)</i> .....	17



8.2.2.	Clasificación de Tachos de Basura.....	18
<b>9.</b>	<b>NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>19</b>
9.1.	MANIPULACIÓN DE RESIDUOS .....	19
9.2.	AL MOMENTO DE GENERAR RESIDUOS.....	19
9.3.	AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS .....	19
9.4.	AL MOMENTO DE ALMACENAR RESIDUOS .....	19
9.5.	AL MOMENTO DE REALIZAR ALGÚN TRATAMIENTO A LOS RESIDUOS.....	20
<b>10.</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVO.....</b>	<b>20</b>
	<b>ANEXO 1: RECOMENDACIONES EN CASOS DE DESASTRES .....</b>	<b>28</b>
	<b>ANEXO 2: SIGNOS Y ETIQUETAS DE ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>33</b>
	<b>ANEXO 3: INSTRUCTIVOS PARA EL USO DE EQUIPOS.....</b>	<b>35</b>



## 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 la Facultad de Tecnología, especialidad de Electricidad.

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 de la Especialidad de Electricidad 3.

El siguiente protocolo es aplicable para los siguientes Laboratorios:



## 1. OBJETIVO

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos para llevar a cabo las actividades características de forma segura en cada laboratorio de la Especialidad de Electricidad de la Facultad de tecnología.

## 2. ALCANCE

El presente protocolo de seguridad involucra a los ambientes del laboratorio de electricidad 3 especialidad de Electricidad.

## 3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- ✓ **IPERC:** Identificación de peligros, riesgos y controles.
- ✓ **RAEE:** Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- ✓ **Almacenamiento:** 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 que entrega el proveedor con la sustancia química.
- ✓ **Derrame:** Fuga, descarga o emisión, producida por práctica o manipulación inadecuada de las sustancias peligrosas.
- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **Reactivos:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos, tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.
- ✓ **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 municipales:** Son aquellos generados en domicilios, comercios y por actividades que generan residuos similares a estos, cuya gestión ha sido encomendada a las municipalidades.
- ✓ **Residuos no municipales:** Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.
- ✓ **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, explosivos, 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.
- ✓ **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.



## 4. NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO

### 4.1. BUENAS PRÁCTICAS GENERALES

A continuación, encontramos normas generales para docentes y, particularmente para estudiantes, que garantizan la seguridad durante el trabajo en el laboratorio:

#### 4.1.1. En la indumentaria

- ✓ Evitar el uso de accesorios colgantes (aretes, pulseras, collares).
- ✓ Guardar las prendas de abrigo y los objetos personales.
- ✓ No llevar bufandas, pañuelos largos, ni prendas u objetos que dificulten la movilidad.
- ✓ 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.
- ✓ Por razones legales, higiénicas y principalmente por seguridad, está prohibido fumar en el laboratorio
- ✓ Evitar maquillarse cuando se está en el laboratorio.
- ✓ Lavado cuidadoso de brazos, manos y uñas, con agua y jabón, después de cualquier manipulación de laboratorio y antes de retirarse del mismo. Si hay alguna herida, se recomienda cubrirla.

#### 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.



- ✓ Utilizar el equipo de protección personal en forma correcta siempre que la práctica lo requiera, o el docente así lo disponga.

#### **4.1.5. Precaución**

- ✓ Antes de comenzar una práctica se debe conocer y entender los procesos que se realizará.
- ✓ Evitar el uso de equipo sin haber recibido entrenamiento previo y sin supervisión durante su uso.
- ✓ Antes de realizar una conexión, verificar que el circuito no este conectado a una fuente de energía eléctrica.

### **4.2. BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS**

Las siguientes son normas específicas requeridas que permiten un trabajo seguro en el laboratorio:

#### **4.2.1. Almacenamiento en estantes**

- ✓ Deben mantenerse limpios y no sobrecargados.
- ✓ También deben indicar el nombre de los instrumentos que allí se encuentran.
- ✓ El orden de los instrumentos y materiales debe seguir algún criterio de clasificación.

#### **4.2.2. Seguridad eléctrica en el laboratorio**

- ✓ Para evitar descargas eléctricas accidentales, seguir exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos.
- ✓ Nunca enchufar un equipo sin toma de tierra o con los cables o conexiones en mal estado.
- ✓ Al manipular en el interior de un aparato, comprobar siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación.
- ✓ Considerar siempre que los cables conductores llevan corriente eléctrica.
- ✓ Siempre que se cree o manipule un circuito eléctrico se debe tener la posibilidad de interrumpir la corriente.
- ✓ Al manipular aparatos eléctricos, se debe estar siempre calzado de planta de jebe y seco (incluso sin sudor) y no mojar los aparatos eléctricos.
- ✓ Cualquier experimento con electricidad debe ser guiado por el docente responsable.
- ✓ Periódicamente, deben revisarse los cables y enchufes.
- ✓ Si al manipular un aparato eléctrico se percibe paso de corriente, se debe concluir su uso y dar aviso al docente responsable.
- ✓ El monte o desmonte de un circuito se debe hacer sin paso de corriente.
- ✓ Evitar manipular el interior de un aparato si se le está suministrando corriente.



- ✓ Ante la ocurrencia de un cortocircuito, recurrir inmediatamente al docente encargado del laboratorio.
- ✓ Apagar la luz y aparatos eléctricos al finalizar la práctica de laboratorio.

### **4.3. NORMAS PARA EL DOCENTE Y ENCARGADO DEL LABORATORIO**

#### **4.3.1. Docente**

- ✓ Conocer el manual de seguridad para laboratorios.
- ✓ Es el responsable de velar por el cumplimiento por parte de los alumnos de las medidas de seguridad al interior del laboratorio, cada vez que dicte alguna cátedra o realice una práctica de laboratorio.
- ✓ Dar las indicaciones básicas a los alumnos sobre los riesgos a los cuales están expuestos y cuáles son las medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes.
- ✓ Exigir a los alumnos el uso de los elementos de protección personal requeridos para las prácticas de laboratorio.
- ✓ Crear los procedimientos de trabajo para los procesos que implican riesgo alto de accidente.
- ✓ Cumplir las Instrucciones de Trabajo (IT) del Área - 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.
- ✓ Solicitar antes del inicio de cada semestre, sus materiales y equipos de acuerdo a las guías de prácticas vigentes. No se atenderán los pedidos fuera de los pazos establecidos.
- ✓ Debe informar al alumno las actividades programadas, el plan de trabajo, los riesgos asociados y el plan de emergencia.
- ✓ Verificar el uso de los elementos de protección personal y colectiva.
- ✓ Reportar la terminación de los trabajos y condiciones de los equipos e instalaciones.

#### **4.3.2. Encargado de laboratorio**

El (la) encargado en el momento de la realización de las prácticas en el laboratorio deberá cumplir, las siguientes normas:

- ✓ Conocer el protocolo de seguridad para laboratorios.
- ✓ Dar cumplimiento a las medidas de seguridad (para riesgos Químicos, Riesgos Físicos, Riesgos Biológicos) en su respectiva área.
- ✓ Apoyar y asegurar que todo el personal participe activamente.
- ✓ Proporcionar al personal las instalaciones y otros recursos necesarios para ejecutar efectivamente este estándar.



- ✓ Inspeccionar el mantenimiento del orden y limpieza en todas sus áreas.
- ✓ Capacitar a los docentes o personal a su cargo en las medidas de seguridad que debe cumplir el laboratorio.
- ✓ Realizar un control periódico respecto al cumplimiento de las medidas de seguridad e implementar las acciones correctivas en caso de existir riesgo de accidentes.
- ✓ Supervisar el adecuado funcionamiento de los laboratorios y máquinas de entrenamiento (en caso de tener).
- ✓ Velar por el trabajo seguro dentro del laboratorio y supervisar las prácticas que se llevan a cabo en el laboratorio, donde se encuentren mínimo dos personas.
- ✓ Llevar un registro de todas las averías que alteren las condiciones de los equipos.

#### **4.4. NORMAS PARA EL PERSONAL DE APOYO EN EL ALMACENAMIENTO**

- ✓ Cerciorarse de que los instrumentos, equipos y materiales estén debidamente etiquetados.
- ✓ Revisar que el sitio de almacenamiento se mantenga en buenas condiciones de orden y aseo.
- ✓ Llevar un control e inventario, de los bienes en el almacén.
- ✓ Manipular los elementos con el equipo de protección personal si es necesario.
- ✓ Evitar sobrecargar las estanterías.

#### **4.5. NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO**

##### **4.5.1. Responsabilidades**

- ✓ Asistir puntualmente en el horario programado y con la Guía de Práctica, evitar interrumpir la clase.
- ✓ Ingresar al ambiente correctamente uniformado, caso contrario no ingresará al ambiente.
- ✓ Lavarse las manos ANTES y DESPUÉS de cada Práctica.
- ✓ Colocar sus pertenencias en los casilleros o cajones respectivos, tener en la mesa de trabajo solo el material necesario.
- ✓ 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.

##### **4.5.2. Seguridad**

- ✓ Leer y respetar las Normas de Seguridad, Normas y otras normas relacionadas para el óptimo trabajo en el ambiente, si se detecta la falta Ud. será retirado inmediatamente.



- ✓ Realizar únicamente las actividades indicadas por el docente dentro del ambiente.
- ✓ Utilizar los elementos de protección personal, de acuerdo con el riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de trabajo que realice (zapatos cerrados, gafas, guantes, lentes).
- ✓ Evitar manipular los materiales y equipos sin autorización de su docente.
- ✓ Cuidar la infraestructura y los bienes que utiliza.
- ✓ En caso de producirse un accidente, quemadura o lesión, comuníquelo inmediatamente al docente o encargado del ambiente.
- ✓ Evitar arrojar discriminadamente RAEE, consultar con su docente permanentemente sobre este proceso de eliminación.

## 5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA DEL LABORATORIO

### 5.1. TRABAJO CON LA RED ELÉCTRICA

- ✓ No deberán existir interruptores y enchufes en una misma caja.
- ✓ Proteger luminarias e interruptores.
- ✓ No utilizar el mismo enchufe para equipos que funcionan de manera continua.
- ✓ 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 poner en funcionamiento un equipo eléctrico cuyas conexiones se encuentren en mal estado.
- ✓ Todos los terminales deben contar con una conexión a tierra.
- ✓ Situar a los equipos eléctricos fuera del área en que se utilizan reactivos corrosivos.

### 5.2. TRABAJO CON EQUIPOS ELÉCTRICOS

- ✓ Leer cuidadosamente las instrucciones y las normas operativas antes de usar cualquier equipo o instrumento de laboratorio y asegurarse de que funciona correctamente.
- ✓ 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.

- ✓ Identifique los peligros a los que está expuesto al utilizar los equipos eléctricos.

**Nota:** Para un trabajo seguro del uso de equipos eléctricos, véase el anexo 3.

### 5.3. PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTE DEL LABORATORIO

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

## 6. ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO

### 6.1. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE ELECTRICIDAD<sup>3</sup>

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

Para trabajos sin tensión se tendrá en cuenta las 5 reglas de oro siguientes:

1. Corte efectivo de todas las fuentes de tensión.
2. Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte.
3. Verificación de ausencia de tensión
4. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión que inciden en la zona de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos.
5. Señalizar y demarcar la zona de trabajo.

Para trabajos con tensión se tendrá en cuenta los siguiente:

- ✓ Se trabajará con tensiones de seguridad por debajo de 25 voltios.

Durante la operación tener en cuenta:

- ✓ Use procedimientos de cierre/etiquetado antes de comenzar a trabajar en circuitos y equipos eléctricos;
- ✓ Evite trabajar cerca de fuentes eléctricas cuando sus herramientas o su ropa estén mojadas.
- ✓ Tenga una toalla o un trapo a la mano para secarse las manos;
- ✓ Suspenda cualquier trabajo de electricidad al aire libre cuando comience a llover.
- ✓ Ventile el área de trabajo para reducir peligros atmosféricos como polvo, vapores inflamables o exceso de oxígeno.
- ✓ Mantenga un ambiente limpio y ordenado, libre de peligros.
- ✓ Disponga ordenadamente las herramientas y equipos, colocando todo en su debido



lugar después de cada uso.

- ✓ Mantenga el área de trabajo libre de trapos, basura y otros escombros o desechos.
- ✓ Use cables que son a prueba de agua al aire libre;
- ✓ Proteja todos los cables eléctricos cuando los utilice en o alrededor de los pasillos.
- ✓ Evite usar cables eléctricos cerca de calor, agua y materiales inflamables o explosivos.
- ✓ Nunca use un cable de extensión con el aislante dañado.
- ✓ Utilice los EPPs obligatorios y necesarios para cada actividad.
- ✓ Si tiene el cabello largo use redcilla para el cabello.
- ✓ No trasladar los motores del lugar ya establecida.
- ✓ No obstruir el tránsito de las personas con cables conectados a tomacorrientes.
- ✓ Siga las instrucciones del manual de trabajo para realizar la práctica.

## 7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

### 7.1. ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE

En caso de accidentes en el 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 se deberá avisar de forma rápida al centro médico contactándose con el directorio telefónico publicado en el periódico mural.
- ✓ El personal encargado del laboratorio deberá informar al coordinador de la especialidad sobre el evento y realizar un reporte del evento al personal designado de seguridad de la facultad, que deberá iniciar la investigación del evento.

### 7.2. ACCIDENTES DE TRABAJO DEL ALUMNO

En caso de accidentes en el trabajo por parte de los alumnos se deberá proceder de 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 de primeros auxilios, 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 complicación.

### 7.3. PRIMEROS AUXILIOS

#### 7.3.1. Descargas eléctricas / electrocución

En caso de ocurrir un contacto eléctrico el daño puede variar desde un pequeño malestar a



quemaduras de primer, segundo y tercer grado, e incluso la muerte.

Cuando una persona sufre una parada cardiorrespiratoria o una pérdida de conocimiento como consecuencia de una descarga eléctrica, se debe actuar de la siguiente manera:

- ✓ Cortar la energía eléctrica: Apagar la fuente de electricidad, de ser posible. De lo contrario, aleja la fuente de ti y de la persona utilizando un objeto seco y no conductor hecho de cartón, plástico o madera.
- ✓ Revisar si la persona se encuentra consciente. Si en caso lo estuviese controlar los signos vitales y cubrir las quemaduras producidas por la electrocución 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.

Actuar de acuerdo al caso: Después de una descarga eléctrica es frecuente que se presente un estado de muerte aparente, que puede ser debido a una pérdida de conocimiento, a un paro respiratorio o a un paro circulatorio. Cada uno de estos casos requiere una conducta diferente:

**a. Pérdida de conocimiento**

- ✓ Puede haber una pérdida transitoria de conocimiento, pero no hay paro respiratorio. Los latidos cardíacos y el pulso son perceptibles. En este caso es suficiente poner al accidentado acostado sobre un lado, en posición de seguridad. La posición lateral de seguridad consiste en tumbar de lado a la persona accidentada para que, en caso de sobrevenir un vómito, expulsión de sangre o secreciones de la boca, no se atragante.

**b. Paro respiratorio**

- ✓ En este caso, además de la pérdida de conciencia se presentan claros síntomas de paro respiratorio. Por el contrario, el pulso es perceptible.
- ✓ Es importante emprender inmediatamente la asistencia respiratoria, preferentemente mediante el método de boca a boca.

**c. Paro circulatorio**

- ✓ En este caso, a la inconsciencia y a la falta de respiración se asocia además la ausencia de pulso de latidos cardíacos. En este caso, es muy importante comenzar con las maniobras de R.C.P. (reanimación cardiopulmonar), es decir, combinar la respiración boca a boca con masaje cardíaco externo.

**d. Ataque al corazón**

- ✓ Llame por auxilio médico.
- ✓ Controlar la vía de aire, la circulación y respiración hasta que llegue el auxilio médico.



- ✓ Este preparado para brindar Resucitación Cardiopulmonar.

#### e. Embolia

- ✓ Llame por auxilio médico.
- ✓ Si arroja líquidos por la boca o tiene vómitos coloque al paciente en la posición de recuperación.
- ✓ Si fuera necesario haga una limpieza con los dedos para mantener la vía de aire abierta.
- ✓ Permanezca con la víctima y reanímelo hasta que llegue auxilio médico.
- ✓ Controle la vía de aire, la respiración y la circulación.

#### f. Shock

- ✓ Tranquilizar a la víctima.
- ✓ Mantenga la temperatura del cuerpo. Cubra y abrigue cuerpo de la víctima, anímelo.
- ✓ Coloque a la víctima sobre sus espaldas, boca arriba, y póngalo en posición de recuperación.

#### g. Heridas

- ✓ Controlar la vía de aire, la respiración y la circulación.
- ✓ Llame y pida auxilio médico.
- ✓ Si está inconsciente colóquelo en posición de recuperación.
- ✓ La recuperación toma por lo general 1 a 2 minutos.

#### h. Hemorragias

- ✓ Colocar un apósito o gasa limpia y esterilizada sobre la herida.
- ✓ Presionar firmemente con la mano y no deje de presionar.
- ✓ Aplicar un vendaje de presión.
- ✓ Proporcionar reposo a la víctima (colocarla sobre sus espaldas, boca arriba).

### 7.3.2. *Proyección de partículas en los ojos*

La actuación general cuando produzca una proyección será:

- ✓ Impedir que la persona que la persona afectada se frote el ojo.
- ✓ Realizar un lavado del ojo abierto con una ducha lavajos o bajo el chorro de agua limpia.
- ✓ Tanto si el cuerpo extraño ha sido eliminado con el lavado, como si permanece enclavado, cubrir el ojo con un apósito estéril y remitir al médico.
- ✓ Si la proyección se ha producido por ácidos o álcalis cáusticos, lavar el ojo abundantemente en la ducha lavajos o bajo el chorro de agua limpia, manteniendo la irrigación durante 10 minutos. Cubrir el ojo con un apósito estéril y remitir al médico.



### **7.3.3. Heridas por cortes y raspaduras**

- ✓ La atención de primeros auxilios ante cortes y raspaduras se deberá actuar bajo las siguientes pautas:
- ✓ Controle 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.
- ✓ Lava 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 agua oxigenada ni yodo, que pueden irritar. Quita cualquier suciedad o restos con pinzas previamente limpiadas con alcohol. Consulta con el médico si no puedes quitar todos los restos.
- ✓ Aplica un antibiótico: Aplicar una capa fina de ungüento antibiótico para mantener húmeda la superficie y ayudar a evitar la formación de cicatrices.
- ✓ Cubre 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. En este caso se acudirá al Centro Médico de la Universidad.

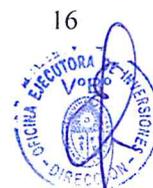
### **7.3.4. Golpes por caída de objetos**

- ✓ Lesión producida por caídas de objetos. El golpe va, desde simple contusión en la cabeza o cualquier parte del cuerpo con lesión leve o grave.
- ✓ La gravedad depende de la zona del cuerpo, localización y extensión de la zona del cuerpo para utilizar los implementos adecuados para su auxilio.

### **7.3.5. Ante quemaduras**

Se deberá actuar bajo las siguientes pautas:

- ✓ **Refresque (enfrie) 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 se debe sumergir una quemadura aparentemente grave y extensa en agua, no poner hielo sobre una quemadura, no frotar una quemadura porque esto puede empeorar la lesión, no reventar las ampollas ya que puede aumentar el riesgo de una infección en el sitio de la quemadura y ni quitar la ropa pegada a la piel dañada.
- ✓ **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 médico de la Universidad, para su revisión y tratamiento a cargo de un profesional capacitado.

### **7.3.6. Atrapamiento**

1. Apagar y desconectar la fuente de alimentación del motor que genero el atrapamiento
2. Liberar a la persona atrapada en el motor, si es necesario desarme el motor para liberar a la persona.
3. Revisar los signos vitales del accidentado.
4. Prestar los primeros auxilios al accidentado.
5. En caso de hemorragia, colocar un apósito sobre la herida y hacer presión.
6. Trasladar al accidentado hacia el centro médico.

### **7.3.7. Inundaciones, sismos e incendios**

En caso de Inundaciones, sismos e incendios, revisar el **Anexo 1: recomendaciones en caso de emergencia.**

## **8. CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

Son normas que se deben cumplir para la correcta eliminación de residuos.

### **8.1. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS**

#### **8.1.1. Residuos Municipales.**

Bolsas plásticas, papeles, cartón

#### **8.1.2. Residuos no Municipales**

**Peligrosos:** RAEE (Fluorescentes, bombillas incandescentes, resistencias, condensadores, motores eléctricos, chips, placas, PLC, otros)

**No peligrosos:** Cables eléctricos, aislante plástico, alambre de cobre.

### **8.2. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

#### **8.2.1. Residuos Municipales y no Municipales (peligrosos y no peligrosos)**

- ✓ Se deberán colocar, cada tipo de residuos, en los contenedores primarios habilitados para su eliminación.
- ✓ Los contenedores primarios deben estar dentro del laboratorio y debidamente señalizados.
- ✓ Los residuos de estos contenedores serán transportados, por el personal de limpieza, a los contenedores intermedios que la especialidad dispondrá en un ambiente.



### **8.2.2. Clasificación de Tachos de Basura**

La NORMA TÉCNICA PERUANA -NTP 900.058.2005 establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los residuos.

- ✓ Rojo: En los contenedores rojos se recolecta todo aquel residuo peligroso, cuyo contenido en químicos o insumos abrasivos son de alto riesgo y de alto nivel de contaminación. Nos referimos a los RAEE, como a los fluorescentes, cables y accesorios o piezas de alta tecnología.
- ✓ Negro: Todo lo que no sea RAEE y/o no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza, y del aseo personal, papel, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.



## 9. NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

La generación de residuos durante las diferentes actividades en los laboratorios, sugiere implementar una adecuada gestión de lo mismo, debido a los potenciales riesgos que encierran al ser sustancia química y que constituyen peligro para las personas y el entorno.

### 9.1. MANIPULACIÓN DE RESIDUOS

- ✓ Conocer e identificar los riesgos a los cuales está expuesto y tomar las medidas necesarias para prevenirlo.
- ✓ Se debe considerar los residuos 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.

### 9.2. 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.

### 9.3. AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS

- ✓ Determinar la peligrosidad de los residuos.
- ✓ Para envasar, seleccionar el contenedor adecuado de acuerdo con el grado de peligro del residuo.
- ✓ Evitar mezclar residuos municipales con los no municipales, los residuos vencidos se deben mantener en sus mismos envases.
- ✓ 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 **anexo 2: signos y etiquetas de almacenamiento**

### 9.4. 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, véase **anexo 2: signos y etiquetas de almacenamiento seguro**

### 9.5. AL MOMENTO DE REALIZAR ALGÚN TRATAMIENTO A LOS RESIDUOS

- ✓ Está prohibido eliminar residuos 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 una situación que genere un riesgo especial por la presencia de alguna sustancia peligrosa en el residuo, para que pueda ser gestionada correctamente y así preservando la seguridad de las personas y el medio ambiente.

## 10. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVO

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.

Elementos de protección personal:

- ✓ Protección de la piel y ropa: Guardapolvo de algodón.
- ✓ Protección de los pies: calzado dieléctrico.
- ✓ Protección del cabello: Redecilla (para cabello largo)
- ✓ Protección visual/ ocular: Gafas de seguridad.
- ✓ Protección de oídos: Auriculares tipo fono o tapones de oído.
- ✓ Protección de las manos: Guantes.

Elementos de protección colectiva

- ✓ Señalización: En base a la norma Técnica Peruana NTP 399.010-1, donde se indica que todo debe presentar señalética de seguridad y emergencia.
- ✓ La señalética está ubicada en lugares de fácil visualización.
- ✓ Las dimensiones y colores de casa señalética debe cumplir con lo estipulado en las Normas Peruanas – NTP 399.010-1.
- ✓ Protección Contra Incendios: Todos los laboratorios deberán contar con extintores contra incendios y detectores de humo.

A continuación, se muestran las recomendaciones sobre uso de disposiciones de elementos de protección personal básicos para uso en el laboratorio:

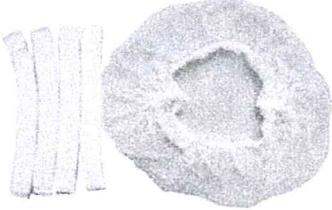


ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUARDAPOLVO
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñada para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse o producir salpicaduras. Para manipular herramientas.</li> <li>✓ Algodón: Protege frente a objetos "volantes", esquinas agudas o rugosas y es buen retardante del fuego.</li> </ul>
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe utilizarse de tal manera que cumpla su rol de proteger la ropa y la piel</li> </ul>
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asegurarse de que los botones o sujetadores estén en buenas condiciones</li> </ul>
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe cambiarse cuando ya no cumple su rol protector.</li> </ul>

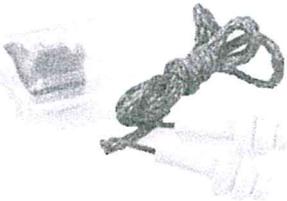


<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	<b>CALZADO DIELECTRICO</b>
<b>IMAGEN</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñado para prevenir descargas eléctricas.</li> </ul>
<b>INDICACIÓN DE USO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zapatos de seguridad (zapato de cuero que brinda protección al dorso del pie) en actividades en las cuales exista el riesgo de caída de objetos, golpes sobre el pie, objetos punzocortantes, derrame de sustancias químicas que puedan generar quemaduras o irritaciones.</li> <li>✓ Bota de caucho macha alta para procesos de lavado de áreas o recipientes en los cuales se realiza manipulación de agente químicos en los cuales existe el riesgo de salpicaduras.</li> </ul>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los zapatos deben ser de suela antideslizante.</li> <li>✓ Los zapatos deben cubrir y proteger completamente los pies.</li> <li>✓ Los zapatos deben contar suela de jebe.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se desechan ante deterioro evidente de sus características protectoras y antideslizantes.</li> </ul>



ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	REDECILLA
<b>IMAGEN</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las redecillas deben adecuarse al tamaño de la cabeza.</li> <li>✓ lograr un ajuste perfecto.</li> </ul>
<b>INDICACIÓN DE USO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuando se tiene el cabello largo.</li> <li>✓ Cuando hay peligro de atrapamiento por algún objeto giratorio o de succión</li> </ul>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Que el material sea de Nylon.</li> <li>✓ Realizar una limpieza periódica con agua y jabón.</li> <li>✓ No estirarlas innecesariamente para que no pierda su elasticidad</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se desechan ante deterioro evidente de sus características elástica y protectoras.</li> </ul>



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	PROTECTOR AUDITIVO TIPO FONOS	PROTECTOR AUDITIVO TIPO TAPÓN
IMAGEN		
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Tipo tapón:</b> Excelente acomodación dentro del oído que incrementa los niveles de atenuación. Con cámara interna de aire. Material no alérgico de fácil mantenimiento y duración, incluye cordel.</li> <li>✓ <b>Tipo fonos:</b> Copas en ABS que disminuyen el ruido. Las copas tienen desplazamiento hacia arriba y hacia abajo y giran 360 grados. Los cojinetes proporcionan comodidad y protección al oído externo.</li> </ul>	
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar en caso de ruidos producidos en laboratorios y/o talleres al manipular las maquinarias.</li> </ul>	
RECOMENDACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para ruidos que sobrepasan los 85 decibeles, se deberá utilizar protectores auditivos tipo fonos.</li> </ul>	
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se desechan ante deterioro evidente.</li> </ul>	

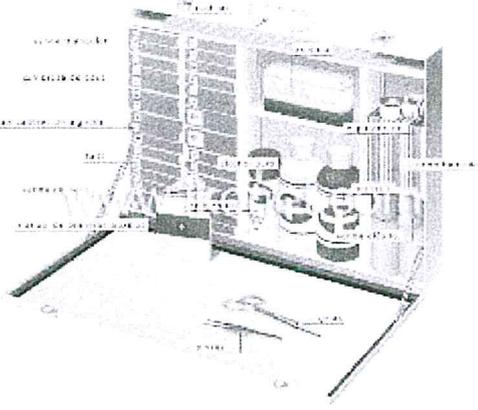


ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GAFAS O MONOGAFAS DE SEGURIDAD CON ANTIEMPAÑANTE Y PANTALLA FACIAL
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las gafas protectoras deben ser lo más cómodas posibles, ajustándose a la nariz y la cara, y no interferir en los movimientos del usuario.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



ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUANTES
<p><b>IMAGEN</b></p>	 <p>Guantes de texturizado de Nylon y látex</p>
<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>	<p>✓ Nylon y látex: Para trabajos de manipulación de herramientas.</p>
<p><b>INDICACIÓN DE USO</b></p>	<p>✓ Utilización en el manejo y manipulación de tableros eléctricos y máquinas eléctricas.</p>
<p><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La selección del guante depende del uso que se les va a dar</li> <li>✓ Seleccione la talla adecuada</li> <li>✓ Antes de colocarse guantes debe revisar que no tengan agujeros</li> <li>✓ Los guantes deben cubrir los puños de la bata para evitar todo contacto directo con la piel durante el procedimiento</li> <li>✓ No toque ninguna parte del cuerpo ni ajuste otros elementos de protección con los guantes contaminados</li> <li>✓ Los guantes desechables no se deben lavar ni reutilizar</li> <li>✓ Debe usarse guantes si se trabaja con sustancias corrosivas, irritantes, de elevada toxicidad o de elevado poder de penetración a través de la piel.</li> </ul>
<p><b>CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retire luego de la actividad o durante la actividad si la contaminación es alta.</li> <li>✓ Para retirarlos sujete los dos guantes desde la muñeca y llévelos hacia los dedos para evitar contacto directo con la piel.</li> </ul>



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	BOTIQUÍN
<p><b>IMAGEN</b></p>	 <p>El diagrama muestra un botiquín con una puerta abierta, revelando estantes con frascos y cajas, y una bandeja inferior con herramientas como tijeras y pinzas. Hay líneas de texto que apuntan a diferentes partes del botiquín, pero el texto es demasiado pequeño para leerse con precisión.</p>
<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>	<p>✓ El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.</p>
<p><b>RECOMENDACIÓN</b></p>	<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: RECOMENDACIONES EN CASOS DE DESASTRES

### RECOMENDACIONES EN CASO DE INUNDACIONES

#### ANTES

- ✓ Este 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.



## 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".



## 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”.
- ✓ El personal de docente verifica que todos los estudiantes han salido del laboratorio y se mantienen en la zona segura



**ANEXO 2: SIGNOS Y ETIQUETAS DE ALMACENAMIENTO**

**CODIGO NFPA**



## ETIQUETAS PARA ALMACENAMIENTO SEGURO

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

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

### TABLA DE SÍMBOLOS DE RIESGO O PELIGROSIDAD

<b>E</b>	<b>O</b>	<b>F+</b>	<b>F</b>	<b>T+</b>
EXPLOSIVO	COMBURENTE	EXTREMADAMENTE INFLAMABLE	FÁCILMENTE INFLAMABLE	MUY TÓXICO
<b>T</b>	<b>X<sub>n</sub></b>	<b>C</b>	<b>X<sub>n</sub></b>	<b>N</b>
TÓXICO	IRRITANTE	CORROSIVO	IRRITANTE	PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE



**E**  
Explosivo

**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotermicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentarse bajo inclusión parcial.  
**Precaución:** Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor



**O**  
Comburente

**Clasificación: (Peroxidos orgánicos)** Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica.  
**Precaución:** Evitar todo contacto con sustancias combustibles.  
**Peligro de inflamación:** Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción



**F+**  
Extremadamente inflamable

**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0°C y un punto de ebullición de máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire.  
**Precaución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.



**F**  
Fácilmente inflamable

**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose o permanecer incandescentes.  
**Precaución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.

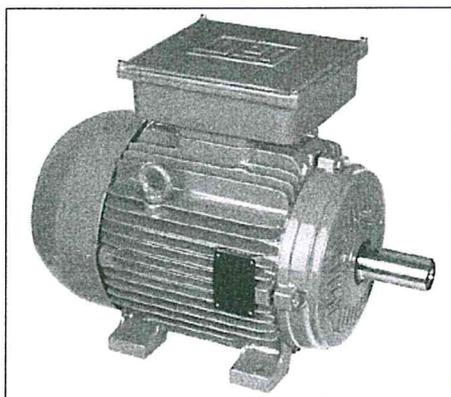


## ANEXO 3: INSTRUCTIVOS PARA EL USO DE EQUIPOS

### INSTRUCTIVO PARA EL USO DE UN MOTOR TRIFÁSICO

#### Operación

1. Conecte el motor a la red de alimentación eléctrica según el esquema que se encuentra en el interior la caja de bornes (los esquemas de conexión también se encuentran al final de este manual).
2. No conecte ni ponga en marcha el motor en ausencia del esquema de cableado. no Ponga en marcha el motor con la chaveta libre.
3. Antes de la conexión, controle el correcto apriete de los conductores del motor en la caja de bornes.
4. Los cables de alimentación y de puesta a tierra deben estar en perfectas condiciones.
5. La fijación del cable de puesta a tierra se debe realizar evitando el aflojamiento.
6. Antes de poner en funcionamiento el motor, verifique el sentido de rotación de este.
7. En presencia del dispositivo antirretroceso, no se debe poner en marcha el motor en la dirección de bloque.
8. Después del cableado, vuelva a montar con cuidado la tapa de la caja de bornes y la junta correspondiente.
9. En el caso de motores con freno, antes de la puesta en funcionamiento, controle el correcto funcionamiento del freno y la adecuación del momento de freno.



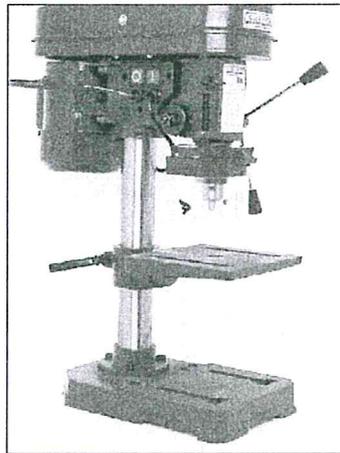
Motor trifásico



## INSTRUCTIVO PARA EL USO DE UN TALADRO DE PISO

### OPERACIÓN

1. Utilizar EPPs, como guantes de hilo y no utilizar pulseras por precaución.
2. Trabajar en un área bien iluminada que ayude al operador, pero la iluminación no debe ser excesiva para que no cause demasiado resplandor.
3. Colocar la pieza a mecanizar en la prensa y ajustarla.
4. Conseguir la broca a utilizar.
5. Colocar la broca en el husillo y realizar giro horario.
6. Realizar giro antihorario para ajustarla.
7. Encender la máquina.
8. Ajustar la altura para realizar los agujeros.
9. Se obtiene la pieza perforada.
10. Se apaga la máquina.
11. Se retiran los EPPs.



Taladro



## INSTRUCTIVO PARA EL USO DEL ESMERIL

### OPERACIÓN

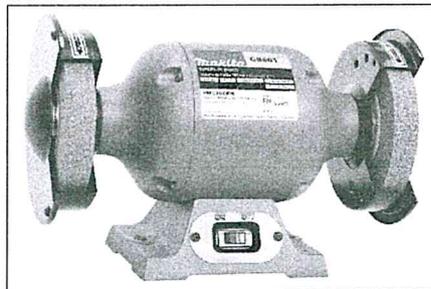
1. Colocar EPPs, como careta protectora o lentes, guantes de cuero, protección auditiva y calzado de seguridad.
2. Chequear que los cables estén en buenas condiciones y que los discos no estén picados ni rotos.

#### ***Esmeril de mano:***

3. Revisar que la máquina esté apagada antes de enchufarla.
4. Escoger el tipo de disco a usar, de corte o de lija, dependiendo del trabajo que se va a realizar. Encajar el disco al eje y revisar que no quede suelto.
5. Hacer funcionar el esmeril por un minuto y volver a revisar el disco.
6. Sujetar firmemente la pieza de trabajo en una superficie estable y robusta, verificar que la guarda esté firmemente asegurada.
7. Sostener con ambas manos el esmeril, con un agarre firme.
8. Mover el esmeril a lo largo de la pieza de trabajo.
9. Apagar el esmeril y desenchufarla.
10. Retirar EPPs

#### ***Esmeril de banco:***

11. Encender la máquina.
12. Verificar que la guarda y que la protección esté firmemente asegurada.
13. Hacer funcionar el esmeril por un minuto y volver a revisar el disco.
14. Sostener con ambas manos la pieza y acercarla al esmeril.
15. Apagar el esmeril.
16. Retirar EPPs.



Esmeril



## INSTRUCTIVO PARA EL USO DEL MULTÍMETRO

<p style="text-align: center;"><b>Medir resistencia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecta el multímetro al circuito.</li> <li>2. Gira la perilla del selector para configurar el multímetro para medir resistencia.</li> <li>3. Apaga la alimentación del circuito.</li> <li>4. Una vez que te asegures de que no hay energía, quita la resistencia que quieras medir.</li> <li>5. Toca cada lado de la resistencia con las puntas de las sondas.</li> <li>6. Lee la pantalla, prestando atención a las unidades.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Medir la continuidad</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloca la sonda negra dentro del terminal común y la sonda roja dentro del terminal utilizado para medir volts y ohms.</li> <li>2. Configura el multímetro en el mismo modo en que lo ajustas para probar diodos.</li> <li>3. Apaga la alimentación del circuito.</li> <li>4. Coloca las sondas a cada lado de la sección del circuito que quieras probar</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Medir voltaje</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecta el multímetro al circuito.</li> <li>2. Ajusta el multímetro para la tensión vayas a medir.</li> <li>3. Mide voltaje CA colocando las sondas a ambos lados del componente.</li> <li>4. Considera la polaridad cuando midas voltaje o mili voltaje CC.</li> <li>5. Lee la pantalla prestando atención a las unidades.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Medir voltaje</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecta el multímetro al circuito.</li> <li>2. Ajusta el multímetro para la tensión vayas a medir.</li> <li>3. Mide voltaje CA colocando las sondas a ambos lados del componente.</li> <li>4. Considera la polaridad cuando midas voltaje o mili voltaje CC.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Medir la corriente</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elige el terminal indicado para medir 10 amperes o el indicado para medir 300 miliamperes (mA).</li> <li>2. Configura el multímetro para medir corriente.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Medir diodos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloca la sonda negra dentro del terminal común y la sonda roja dentro del terminal indicado para medir ohms, volts o prueba de diodos.</li> </ol>



<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Apaga la alimentación del circuito.</li> <li>4. Abre el circuito.</li> <li>5. Enciende la alimentación.</li> <li>6. Lee la pantalla, recordando si mides amperes o miliamperes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Usa la perilla selectora para elegir la función para probar diodos.</li> <li>3. Apaga la alimentación del circuito.</li> <li>4. Prueba la polarización directa.</li> <li>5. Invierte las sondas para probar la polarización inversa.</li> </ol> <p>Una lectura de "OL" o 0 al medir la polarización directa, y 0 al medir la polarización inversa indican que el diodo está averiado.</p>
--	---

Nota: Nunca uses un multímetro para probar si un circuito de alto voltaje está muerto, en circuitos que consuman más de 4800 watts, en la alimentación eléctrica principal de un edificio, cuando el multímetro tenga poca batería o si las sondas están dañadas. En todas estas situaciones existe un gran peligro de recibir un shock eléctrico.



Multímetro digital



## INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD PARA EL USO DEL ANALIZADOR DE ENERGÍA Y CALIDAD

### Operación

1. La tensión de entrada para la medida no debe exceder la clasificación del analizador de redes.
2. Preste atención al intervalo de tensión del suministro eléctrico del analizador. Es, en comparación con la entrada de tensión de medida, limitado.
3. La tensión máxima de entrada de corriente no debe superar los 30 V RMS a tierra, especialmente al utilizar derivadores de corriente.
4. Antes del uso, compruebe el suministro eléctrico y los cables de medición de la corriente y la tensión para detectar posibles daños.
5. Utilice las sondas de tensión integradas con fusibles incorporados si desea conectar el dispositivo a redes eléctricas con clasificaciones altas de corriente de cortocircuito.
6. Al conectar y desconectar sondas de tensión o tenazas de corriente, desconecte primero el circuito de la alimentación o utilice la ropa y los equipos de protección adecuados

**Nota:** Al realizar medidas en redes de gran potencia de cortocircuito, asegúrese de que los cables de tensión y el suministro eléctrico disponen de fusibles de potencia integrados.



Analizador de energía y calidad



## INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN DEL MEDIDO DE ENERGÍA TRIFÁSICO

### Operación

- ✓ verificar el calibre de los conductores de acuerdo con la carga del circuito.
- ✓ Identificar con la ayuda de un probador los conductores de fase y neutro del circuito de acometida.
- ✓ Retirar los fusibles del portafusible o válvula cuando las hay, o en caso contrario, solicitar desconexión de las fases del poste de acometida.
- ✓ Conectar el interruptor de protección y corte, si la hay, teniendo en cuenta que el conductor neutro no debe llevar fusible ni protección alguna.
- ✓ Retirar la tapa de la bornera del contador.
- ✓ Analizar cuidadosamente el esquema de conexión del contador que aparece en el reverso de la tapa e identificar cada uno de los bornes respectivos.
- ✓ Conectar una a una los conductores de entrada en el borne respectivo apretando firmemente los tornillos de conexión.
- ✓ Conectar luego en el borne respectivo los conductores de salida al circuito de utilización asegurando un buen contacto. Verificar la conexión del puente de la bobina de tensión respectiva.
- ✓ Comprobar que el disco del contador gire en sentido correcto de acuerdo a la indicación en la placa de características.
- ✓ Colocar la tapa de la bornera del contador.
- ✓ Colocar el sello respectivo en la tapa de la bornera.



Medidor de energía trifásica

