



**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y/O  
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL  
“LABORATORIO DE ELECTRICIDAD  
AUTOMOTRIZ” ESPECIALIDAD DE  
FUERZA MOTRIZ  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA**

**CODIGO: SL01LA60**

**CHOSICA 2019**



# Contenido

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	4
<b>1. OBJETIVO</b> .....	5
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
<b>2. ALCANCE</b> .....	5
<b>3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS</b> .....	5
<b>4. NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO</b> .....	6
4.1. BUENAS PRÁCTICAS GENERALES.....	6
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>Manipulación de instrumentos e herramientas.</i> .....	8
4.3. NORMAS PARA EL DOCENTE .....	9
4.3.1. <i>Responsabilidades.</i> .....	9
4.3.2. <i>Seguridad</i> .....	9
4.4. NORMAS PARA ALUMNOS .....	10
4.5.1. <i>Responsabilidades</i> .....	10
4.5.2. <i>Seguridad</i> .....	10
<b>5. LINEAMIENTO GENERAL DE USO PARA EL LABORATORIO</b> .....	11
5.1. TRABAJOS CON EQUIPOS E INSTRUMENTOS ELÉCTRICOS.....	11
5.2. TRABAJOS CON BATERÍAS .....	11
5.3. PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTE DEL LABORATORIO. ....	11
<b>6. ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO PARA EL LABORATORIO</b> .....	12
<b>7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES</b> .....	13
7.1. ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE.....	13
7.2. ACCIDENTES DE TRABAJO POR PARTE DEL ALUMNO .....	13
7.3. PRIMEROS AUXILIOS .....	14
7.3.1. <i>Descargas eléctricas / electrocución</i> .....	14
7.3.2. <i>Quemaduras</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
7.3.3. <i>Por golpes</i> .....	15
7.3.4. <i>Inundaciones, Sismos e Incendios</i> .....	16



<b>8.</b>	<b>CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>16</b>
8.1.	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	16
8.1.1.	<i>Residuos de ámbito municipal</i> .....	16
8.2.	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....	17
8.2.1.	<i>Residuos de ámbito municipal</i> .....	17
8.2.2.	<i>Clasificación de tachos de basura</i> .....	17
<b>9.</b>	<b>NORMAS DE ELIMINACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS COMUNES Y ESPECIALES .....</b>	<b>17</b>
9.1.	MANIPULACIÓN DE RESIDUOS .....	17
9.2.	AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS .....	17
<b>10.</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....</b>	<b>18</b>
10.1.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	18
	<b>ANEXO 1: SIGNOS Y ETIQUETAS .....</b>	<b>21</b>
	<b>ANEXO 2: RECOMENDACIONES EN CASOS DE DESASTRES .....</b>	<b>23</b>
	<b>ANEXO 3: INSTRUCTIVOS PARA EL USO DE MÁQUINAS E EQUIPOS.....</b>	<b>27</b>



## PRESENTACIÓN

A fin de garantizar la seguridad en el uso de los 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 Electricidad Automotriz de la Especialidad de Fuerza Motriz.

El presente protocolo establece lineamientos de seguridad, cuya finalidad es la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, para la salud del alumno, docente, administrativo y usuario en general, que acceden al ambiente del Laboratorio.



## 1. OBJETIVO

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos para llevar a cabo las actividades de enseñanza, de manera segura en el Laboratorio de Electricidad Automotriz, pertenecientes a la Especialidad Fuerza Motriz de la Facultad de Tecnología.

## 2. ALCANCE

El presente protocolo de seguridad involucra al ambiente del Laboratorio de Electricidad Automotriz de la Especialidad Fuerza Motriz.

## 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.
- ✓ **IPEC:** Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control.
- ✓ **Contenedor primario:** Recipiente que entrega el proveedor con la sustancia química.
- ✓ **Acto inseguro:** Comportamiento que podría dar pasó a la ocurrencia de un accidente.
- ✓ **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.
- ✓ **Enfermedad profesional:** Todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.
- ✓ **Elemento de protección personal:** Todo elemento fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.
- ✓ **Evacuación:** Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.
- ✓ **Extintor:** Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- ✓ **Factor de riesgo:** Existencia de elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que pueden producir lesiones o daños.
- ✓ **Fuente de riesgo:** Condición/acción que genera riesgo.



- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, que se descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad.
- ✓ **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 medioambiente.
- ✓ **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.
- ✓ **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.

#### 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 el correcto desarrollo del trabajo en los ambientes:



#### **4.1.1. En la indumentaria**

- ✓ Utilizar Guardapolvo con mangas largas y el largo hasta la rodilla, siempre bien abrochada para protección de la ropa y la piel. (material de algodón).
- ✓ No llevar bufandas, pañuelos largos, ni prendas u objetos que dificulten la movilidad.
- ✓ Evitar el uso de accesorios metálicos como; aretes, anillos, collares entre otros.
- ✓ 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 dentro de las instalaciones.
- ✓ Evitar maquillarse cuando se encuentra dentro de las instalaciones.
- ✓ Lavado y desinfección cuidadosa de manos y uñas, con agua y jabón. Antes y después de cualquier práctica. 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 (en las mesas de trabajo, sillas, bancos, instrumentos).
- ✓ Se deben limpiar perfectamente el material, herramientas, instrumentos, antes y después de su uso en cada práctica.
- ✓ Sobre la mesa de trabajo sólo deben ubicarse las guías de práctica y materiales estrictamente necesarios.
- ✓ No dejar herramientas, materiales y objetos en general fuera de sus lugares establecidos.

#### **4.1.4. Actuar responsablemente**

- ✓ La norma esencial en el ambiente es el cuidado de sí mismo y la auto responsabilidad.
- ✓ Mantener informado al docente de cualquier hecho que ocurra.
- ✓ Aclarar con el docente 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 ambiente no se deben realizar trabajos diferentes a los autorizados por el docente responsable.
- ✓ Evitar entrar al almacén sin autorización del personal responsable.

#### **4.1.5. Precaución**

- ✓ Antes de comenzar una práctica se debe conocer y entender las actividades que se va realizar.
- ✓ Antes de manipular cualquier máquina, se debe verificar que esté en buenas condiciones y su instalación eléctrica.
- ✓ Evitar el uso de equipo sin haber recibido entrenamiento previo y sin supervisión durante su uso.
- ✓ Estar atento al momento de desplazarse en el Laboratorio. ya que pueden existir objetos móviles mal ubicados, que ocasionen leves accidentes.

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

#### **4.2.1. Manipulación de instrumentos e herramientas.**

- ✓ Utiliza los instrumentos manuales, sólo para sus fines específicos y adecuadamente. Inspeccionar periódicamente.
- ✓ Los instrumentos defectuosos deben ser retiradas del Laboratorio.
- ✓ Cuando no se use los materiales o instrumentos, dejar en un lugar apropiado para mantener orden.
- ✓ Evitar mantener los cables y extensiones eléctricas en forma desordenada en el piso (canalizar)
- ✓ Antes de encender cualquier instrumento o herramienta revisar la fuente de energía eléctrica, que esté en buenas condiciones.
- ✓ Manipular adecuadamente los instrumentos de punzo cortante y cuando ya no lo use, colocar en un alfiletero o similar, para impedir accidentes en las manos e ingesta de éste material, que puede causar lesiones graves en el intestino.

NOTA: Para un trabajo seguro del uso de equipos y máquinas, véase el anexo 3.



### 4.3. NORMAS PARA EL DOCENTE

#### 4.3.1. Responsabilidades.

- ✓ Cumplir las Instrucciones de Trabajo (IT) del Área - Material Didáctico y respetar el horario establecido de su clase (Inicio- Finalización). Debe coordinar con un delegado del aula.
- ✓ Solicitar antes del inicio de cada semestre, sus materiales o elementos de trabajo, en base a las guías de prácticas vigentes. No se atenderán los pedidos fuera de los plazos establecidos. Caso contrario se informará al director de la Escuela.
- ✓ Antes de iniciar las clases entregar las Guías de Práctica a todos los estudiantes.
- ✓ Llegar 10 minutos antes de su clase para solicitar los materiales o elementos de trabajo necesarios.
- ✓ Recuerde que Ud. es el responsable de la recepción y devolución de los materiales o elementos de trabajo, que utilice. Cualquier rotura o pérdida de un bien será registrado y debe ser devuelto la semana siguiente.
- ✓ Al término de la clase verificar la conformidad de los bienes utilizados y en coordinación con el delegado hacer entrega al personal de apoyo del almacén.
- ✓ Para la realización de prácticas no programadas (seminarios u otros), coordinar la disponibilidad de horas libres en el ambiente. Gestionar la autorización con el director de la Escuela (48 horas con anticipación).

#### 4.3.2. Seguridad

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

- ✓ Velar por el trabajo seguro dentro del ambiente y supervisar que las prácticas se llevan adecuadamente, donde se encuentren mínimo dos personas.
- ✓ Promover y verificar el cumplimiento de normas de seguridad relacionadas con el uso de equipos, por parte de los estudiantes.
- ✓ Asegurar y verificar el uso de implementos de protección personal por parte de los estudiantes.
- ✓ Hacer cumplir que se respete el aforo del laboratorio.
- ✓ Verificar el estado de las conexiones y cableado eléctrico obsoleto, que puedan causar cortos eléctricos e incendios en las instalaciones.



- ✓ Limitar el acceso al ambiente a personal ajeno a éste.
- ✓ Aplicar y verificar el cumplimiento de las normas relacionadas con el manejo integral de residuos.
- ✓ Al término de cada práctica en las instalaciones, se debe apagar las luminarias, bajar la llave del sub tablero eléctrico.

#### 4.4. NORMAS PARA ALUMNOS

##### 4.5.1. Responsabilidades

- ✓ Asistir puntualmente en el horario programado y con las hojas de instrucción o tecnológicas. Evitar interrumpir la clase.
- ✓ Ingresar al ambiente uniformado (puesto correctamente el guardapolvo).
- ✓ Lavarse las manos antes y después de cada práctica.
- ✓ Colocar sus materiales e instrumentos en los lockers y tener en la mesa de trabajo solo el material necesario para la práctica.
- ✓ Si requiere de algún instrumento o bien adicional, debe estar autorizado por su docente. Ud. hará entrega de su DNI al personal del almacén. Verificar su conformidad antes de su uso, ya que será responsable de dicho bien mientras lo use. Al finalizar deberá entregar en las mismas condiciones, que lo recibió.

##### 4.5.2. Seguridad

- ✓ Leer y respetar las Normas de Seguridad y Ambiental, Normas de Eliminación y Disposición de Residuos Comunes. Además, otras normas relacionadas para el óptimo trabajo en el ambiente.
- ✓ Evitar la manipulación de herramientas e instrumentos sin autorización del docente.
- ✓ Sí Ud. incumple una norma, será retirado inmediatamente.
- ✓ Realizar únicamente las actividades indicadas por el docente dentro del ambiente.
- ✓ En caso de producirse un accidente o lesión, comuníquelo inmediatamente al docente o personal responsable.
- ✓ Evitar manipular los equipos, tableros y cables eléctricos expuestos, sin autorización de su docente. Cuidar la infraestructura y los bienes que utiliza.



## 5. LINEAMIENTO GENERAL DE USO PARA EL LABORATORIO.

### 5.1. TRABAJOS CON EQUIPOS E INSTRUMENTOS ELÉCTRICOS

- ✓ Los tableros y comandos deben ubicarse fuera de las áreas de trabajo, en lugares de fácil acceso y visibles para el personal.
- ✓ El Laboratorio debe 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 no debe estar en contacto directo con sustancias líquidas e 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.
- ✓ Se hará uso de extensiones no sintéticos (tomacorriente) para herramientas manuales.

### 5.2. TRABAJOS CON BATERÍAS

- ✓ Posibilidad de quemaduras si se produce el arco eléctrico, cuando una pieza metálica o herramienta pone en contacto ambos bornes.
- ✓ La zona de carga debe contar con buena ventilación e iluminación, no estar cerca a fuentes de ignición o chispas, así como operaciones de soldadura.
- ✓ Aflojar los tapones de los vasos para facilitar así la evacuación de los gases.
- ✓ Trabajar con herramientas aislantes y evitar colocar encima de la batería elementos metálicos, que pueden originar cortocircuitos.
- ✓ Cuando se manipule ácido sulfúrico, deberá echarse el ácido sobre el agua y nunca al revés, para evitar proyecciones peligrosas.
- ✓ Tener cuidado con las salpicaduras de ácido sulfúrico.
- ✓ Antes de desechar restos de ácido sobrante, se debe diluir con agua y neutralizar químicamente, pudiendo utilizar una lechada de cal.

### 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 PARA EL LABORATORIO

El Laboratorio debe estar a cargo de un personal entrenado y capacitado para la enseñanza y el manejo de los materiales, sustancias, herramientas, equipos, que se utilicen en las clases o prácticas. Además, antes de iniciar el desarrollo de las actividades, el docente o encargado deberá instruir a los alumnos sobre la manipulación de éstos y los riesgos que puede ocasionar, sino se realiza correctamente.

Se tendrá en cuenta los siguientes Estándares de trabajo seguro:

- ✓ Al ingresar al laboratorio, los usuarios asumirán los riesgos implícitos en las actividades que se desarrollarán y serán responsables de tomar las precauciones respecto a la instrucción de seguridad entregada.
- ✓ Se deberán respetar todas las señales de seguridad.
- ✓ Está prohibido ingresar con bebidas o alimentos al Laboratorio.
- ✓ Está prohibido fumar dentro de las instalaciones del Laboratorio.
- ✓ Utilizar ropa adecuada para la práctica, que será cubierta por el guardapolvo.
- ✓ No usar cadenas ni pulseras, para evitar que terminen enredándose en la máquina.
- ✓ El docente o personal responsable, podrá disponer el retiro de los estudiantes del Laboratorio, que incumpla cualquiera de las normas establecidas.
- ✓ Adoptar una postura adecuada al momento de usar los instrumentos.
- ✓ Se debe mantener el orden y la limpieza de la mesa de trabajo.
- ✓ Se debe evitar obstruir los pasillos del laboratorio con todo tipo de elemento.
- ✓ Se debe evitar realizar maniobras en el equipo o herramientas, para las cuales no ha sido capacitado o autorizado.
- ✓ Los trabajos de reparación eléctrica, serán efectuados únicamente por las personas autorizadas.
- ✓ En caso de detectar una condición insegura, se deberá comunicar inmediatamente al responsable del Laboratorio.
- ✓ Los instrumentos u equipos eléctricos deberán ser desconectados mientras no se utilice.
- ✓ No se deben dejar cables sueltos ni fuera de lugar. Los cables deberán estar siempre enrollados.
- ✓ No se deberá trabajar con equipos eléctricos, mientras la persona esté parada sobre una superficie húmeda.



- ✓ Ante un derrame de combustible se debe actuar inmediatamente a eliminar, por su peligrosidad, cantidad involucrada y característica de accidente que puede ocasionar.
- ✓ Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, de manera que, para evitar, se deberán recoger y continuamente eliminar.
- ✓ Uso obligatorio de equipos de protección personal.
- ✓ Si algún equipo se encuentra en mantenimiento y reparación, será necesario señalar (colocar un cartel de aviso).

## **7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES**

### **7.1. ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE**

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

- ✓ Si un personal sufre un accidente, se debe informar al coordinador de la especialidad 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 tópico de la facultad para ser estabilizado. En caso sea de gravedad, deberá ser llevado a un centro de salud u hospital mas cercano de la zona.
- ✓ Personal encargado del curso deberá de iniciar la investigación del evento.

### **7.2. ACCIDENTES DE TRABAJO POR PARTE DEL ALUMNO**

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

- ✓ Si 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 tópico de la facultad para ser estabilizado. En caso sea de gravedad, deberá ser llevado a un centro de salud u hospital mas 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.



### 7.3. PRIMEROS AUXILIOS

La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca. Por ello es importante conocer las actuaciones básicas de atención inmediata en caso de que durante el desarrollo del trabajo acontezca algún accidente. Además, es necesario situar en un lugar bien visible, el número de teléfono para casos de emergencia de la UNE.

#### 7.3.1. Descargas eléctricas / electrocución

El uso de la corriente eléctrica es fundamental para hacer funcionar algunos equipos e herramientas, que ayudarán en las prácticas. Tener cuidado con los riesgos de contactos directos o indirectos con la electricidad, ya que al presentar cables expuestos sin el aislamiento correcto y maniobrar con las manos completamente mojada o semi húmeda, causaría electrocución.

La Electrocutión es cuando una persona sufre una parada cardiorrespiratoria o una pérdida de conocimiento, se deberá auxiliar de la siguiente manera:

- ✓ **Zona segura:** La persona accidentada debe ser retirada a una zona segura (sin presencia de humedad) para dar los primeros auxilios.
- ✓ **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.
- ✓ **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.

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 de Salud u Hospital cercano a la zona. En caso de estar inconsciente, despeja la vía aérea sin aun no respira realice maniobras de resucitación cardiopulmonar y traslade rápido de igual manera al Centro de Salud u Hospital cercano a la zona.

### 7.3.2. 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 o la superficie que provocó la quemadura.

La atención de primeros auxilios ante quemaduras se deberá actuar bajo las siguientes pautas:

- ✓ **Refresque (enfrié) 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.

### **7.3.3. Por golpes**

El usuario tiene que estar atento al momento de desplazarse en el ambiente, ya que algunas veces están mal ubicados los objetos móviles o herramientas. Pudiendo causar golpes leves hasta graves en el cuerpo, para ello se deberá dar la atención de primeros auxilios bajo las siguientes pautas.

- ✓ **Verificar estado del accidentado:** Ayuda al accidentado a adoptar una posición semi-sentada. Observa si sus pupilas son del mismo tamaño y reaccionan a la luz. Pregúntale su nombre o qué día es para comprobar si hay compromiso de conciencia.
- ✓ **En caso de heridas:** Si el golpe o la caída provocó una herida o corte, límpiala con agua limpia o suero fisiológico. Si hay sangramiento incesante o hemorragia, haz presión en la zona con un paño limpio o gasa.
- ✓ **Colocar compresas frías:** Si el golpe o caída fue superficial, pon una compresa fría en la zona para evitar que esta se inflame y aparezca un moretón. Si no tienes una compresa, la puedes hacer envolviendo hielo en una toalla o paño limpio (recuerda que nunca debes aplicar hielo directamente en la piel, ya que podrías quemarla)
- ✓ **En caso de pérdida de conciencia u otros:** Si existe pérdida de conciencia, sangramiento en nariz u oídos y fuertes dolores de cabeza, es necesaria trasladar a la persona al Centro de Salud u Hospital cercano a la zona, para su atención correspondiente.

### **7.3.4. Inundaciones, Sismos e Incendios.**

En caso de inundaciones, sismos e incendios, revisar Anexo 2:

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

Normas a cumplir por los usuarios para el Laboratorio de Electricidad Automotriz.

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

#### **8.1.1. Residuos de ámbito municipal**

- ✓ Son cartones, papeles, plásticos.



## 8.2. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

### 8.2.1. Residuos de ámbito municipal

- ✓ El docente responsable y el alumno, desechan este tipo de residuos al tacho de basura. Luego el personal de limpieza se encarga de recoger en diferentes horarios para dirigirlos al área de acopio.

### 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.

- ✓ **Negro:** Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.

## 9. NORMAS DE ELIMINACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS COMUNES Y ESPECIALES

La generación de residuos durante las actividades en las instalaciones, sugiere implementar una adecuada gestión de lo mismo, debido a los riesgos que encierran al ser contaminantes para la persona y su 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.
- ✓ Minimice el tiempo de exposición de los residuos.

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

- ✓ Determinar la peligrosidad de los residuos.
- ✓ 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 ver el anexo 2



## 10. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal se deben colocar al ingresar al Laboratorio, antes de iniciar las actividades en dicha área y deben ser utilizados exclusivamente para las actividades que fueron diseñadas.

### 10.1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- ✓ **Protección corporal:** Hacer uso de Guardapolvo, siempre correctamente abrochado
- ✓ **Protección de las manos:** Guantes dieléctrico.
- ✓ **Protección de los pies:** zapatos de seguridad dieléctrico.
- ✓ **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:** El ambiente deberá contar con detectores de humo.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	ZAPATOS DE SEGURIDAD
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Calzado dieléctrico: Este tipo de calzado es para trabajos, específicamente con contacto eléctrico.</li><li>✓ Poseer cierta flexibilidad.</li><li>✓ Deberán tener un peso apropiado, siendo lo óptimo lo más liviano posible.</li></ul>
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Usar en todo momento mientras se encuentran en las instalaciones del taller.</li></ul>
RECOMENDACIÓN	<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 con puntera</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	PROTECCIÓN CORPORAL (Guardapolvo mandil)
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñada para cubrir el torso, el abdomen y la parte superior de las piernas el operario.</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. Correctamente abrochados.</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>
ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUANTES
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Están diseñados para proteger al trabajador de posibles descargas eléctricas y se fabrican de látex o goma</li> </ul>
INDICACIÓN DE USO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se usan en tareas relacionadas con la electricidad</li> </ul>
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>✓ Eventualmente, los líquidos pueden percolarse al guante en pocos minutos. Por esto, es necesario conocer los valores de la permeabilidad del material respecto al compuesto tóxico que se va a manejar.</li> </ul>



ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El botiquín debe contener elementos que ayuden a atender situaciones relacionadas con los diferentes tipos de lesión.</li> <li><b>Material de cura:</b> Algodón hidrófilo, nunca debe utilizarse en heridas abiertas, pues las fibras pueden pegarse a las heridas produciendo infecciones o retrasando la curación, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gasas estériles</li> <li>✓ Vendas.</li> <li>✓ Esparadrapo hipo alergénico.</li> <li>✓ Apósitos adhesivos (ejemplo tiritas)</li> <li>✓ Antiséptico y desinfectante (ejemplo: agua oxigenada, suero fisiológico, soluciones yodadas y jabón desinfectante).</li> </ul> </li> <li><b>Accesorios, sirven para facilitar la cura, tales como:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tijeras con punta roma.</li> <li>✓ Pinzas.</li> <li>✓ Guantes de un solo uso.</li> </ul> </li> </ul>
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El responsable del botiquín verificará una vez al mes el contenido de éste. Para hacer el reporte al jefe inmediato sobre los faltantes.</li> <li>✓ Nota: No se debe administrar ningún tipo de medicamento.</li> </ul>



ANEXO 1: SIGNOS Y ETIQUETAS

CÓDIGO NFPA



## ETIQUETAS PARA ALMACENAMIENTO SEGURO

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

**+** Se pueden almacenar juntos

**0** Solamente podían almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas

**-** No deben almacenarse juntos

### TABLA DE SÍMBOLOS DE RIESGO O PELIGROSIDAD

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



**E**  
Explosivo

**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente 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 2: 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.
- ✓ 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 con el 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 con 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 con las instrucciones y normas establecidas en el "Plan de Seguridad en Gestión de Riesgos.



## ANEXO 3: INSTRUCTIVOS PARA EL USO DE MÁQUINAS E EQUIPOS.

### INSTRUCTIVO PARA EL CARGADOR DE BATERIAS.

1. Prestar atención al orden y limpieza al puesto de trabajo.
2. Antes de utilizar verificar que el cargador de baterías se encuentre en perfectas condiciones.
3. Comprueba que todos los elementos de seguridad están instalados y en buen estado.
4. Realizar la carga en un lugar fresco y seco.
5. No conecta o desconecta las pinzas a la batería cuando el cargador está en funcionamiento.
6. Si percibe alteraciones de funcionamiento, pónganse en contacto con el personal responsable del laboratorio.
7. Se sugiere llevar un mantenimiento periódico al cargador de baterías.
8. Al termino del uso del instrumento, guardar en su respectivo lugar con todos sus componentes desconectados.



### INSTRUCTIVO PARA MULTÍMETRO AUTOMOTRIZ DIGITAL

1. Prestar atención al orden y limpieza al puesto de trabajo.
2. Antes de utilizar verificar que el multímetro se encuentre en perfectas condiciones.
3. No utilice el multímetro en ambientes que contengan gases, vapor o polvo explosivo.
4. Al medir la corriente, conecte el medidor en serie con la carga.



5. No aplique un voltaje mayor que el nominal, marcado en el multímetro, entre los terminales o entre cualquier terminal y la tierra física.
6. Nunca conecte los cables del medidor a una fuente de voltaje cuando el selector de función esté en modo de corriente
7. Si percibe alteraciones de funcionamiento, pónganse en contacto con el personal responsable del laboratorio.
8. Evite las descargas eléctricas; no toque los cables de prueba, puntas o el circuito bajo prueba.
9. No retire las baterías mientras el multímetro esté encendido o mientras haya una señal aplicada a los conectores hembra de entrada del multímetro.
10. Al término del uso del instrumento, guardar en su respectivo lugar con todos sus componentes desconectados.
11. Al finalizar la actividad se deberá dejar limpio y ordenado el área de trabajo.



#### **INSTRUCTIVO PARA UN TALADRO DE MESA (HM) DE 1/3 HP**

1. Verifica que se encuentre en perfectas condiciones el taladro.
2. Verificar que el seguro de la mesa esté apretado antes de arrancar el taladro.
3. Asegúrese que la broca esté firmemente apretada en el broquero.
4. Conectar el cable eléctrico al tomacorriente cuidadosamente y encender el taladro.
5. Si percibe alteraciones de funcionamiento, pónganse en contacto con el personal



responsable del laboratorio.

6. Al término de la tarea de taladrado, apague la máquina y desconéctala de la fuente de alimentación.
7. Limpiar la mesa antes de dejar el taladro
8. Si cualquier parte del taladro falta, está dañada, o cualquier componente eléctrico deja de trabajar apropiadamente, apague y desconecte el taladro.

