

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y/O  
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA  
LOS LABORATORIOS DE LA  
ESPECIALIDAD DE AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA**

	<b>CÓDIGO</b>
<b>LABORATORIO 216</b>	
<b>CONTROL DE PROCESOS</b>	<b>SL01LA70</b>
<b>LABORATORIO 219</b>	
<b>INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL</b>	<b>SL01LA73</b>



**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>Iluminación</i> .....	8
4.2.2. <i>Ambiente</i> .....	8
4.2.3. <i>Postura</i> .....	8
4.2.4. <i>Visión</i> .....	9
4.2.5. <i>Cuello, brazos, muñecas y manos</i> .....	9
4.2.6. <i>Seguridad eléctrica en los módulos de control</i> .....	9
4.2.7. <i>Almacenamiento en estantes</i> .....	10
4.3. NORMAS PARA EL DOCENTE Y ENCARGADO DEL LABORATORIO .....	10
4.3.1. <i>Docente</i> .....	10
4.3.2. <i>Encargado de laboratorio</i> .....	11
4.4. NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO .....	12
4.5.1. <i>Seguridad</i> .....	12
<b>5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA DEL LABORATORIO</b> .....	<b>13</b>
5.1. LA RED ELÉCTRICA .....	13
5.2. EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS .....	13
5.3. PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTE DEL LABORATORIO .....	14
<b>6. ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO</b> .....	<b>14</b>
6.1. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO CONTROL DE PROCESOS – INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL 14	



<b>7.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES .....</b>	<b>15</b>
7.1.	ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE.....	15
7.2.	ACCIDENTES DE TRABAJO DEL ALUMNO .....	15
7.3.	PRIMEROS AUXILIOS .....	15
7.3.1.	<i>Descargas eléctricas / electrocución .....</i>	<i>15</i>
7.3.2.	<i>Heridas por cortes y raspaduras.....</i>	<i>17</i>
7.3.3.	<i>Golpes por caída de objetos .....</i>	<i>18</i>
7.3.4.	<i>Atrapamiento.....</i>	<i>18</i>
7.3.5.	<i>Inundaciones, sismos e incendios.....</i>	<i>18</i>
<b>8.</b>	<b>CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>18</b>
8.1.	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	18
8.1.1.	<i>Residuos Municipales. ....</i>	<i>18</i>
8.1.2.	<i>Residuos no Municipales .....</i>	<i>18</i>
8.2.	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....	18
8.2.1.	<i>Residuos Municipales y no Municipales (peligrosos y no peligrosos).....</i>	<i>18</i>
8.2.2.	<i>Clasificación de Tachos de Basura.....</i>	<i>19</i>
<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
<b>10.</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVO.....</b>	<b>20</b>
	<b>ANEXO 1: RECOMENDACIONES EN CASOS DE DESASTRES .....</b>	<b>25</b>
	<b>ANEXO 2: SIGNOS Y ETIQUETAS DE ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>30</b>
	<b>ANEXO 3: INSTRUCTIVOS PARA EL USO DE EQUIPOS.....</b>	<b>32</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 Automatización.

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 Automatización.

El presente protocolo es aplicable al laboratorio:

- ✓ Control de Procesos
- ✓ Instrumentación y Control



## 1. OBJETIVO

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos, normas para llevar a cabo las actividades características de forma segura en el laboratorio de la Especialidad de Automatización Industrial de la Facultad de tecnología.

## 2. ALCANCE

El presente protocolo de seguridad involucra a los ambientes del laboratorio de Control de procesos - Instrumentación y control de la especialidad de Automatización Industrial.

## 3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- ✓ **IPERC:** Identificación de peligros, riesgos y controles.
- ✓ **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, 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.
- ✓ **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
- ✓ Lavado cuidadoso de brazos, manos y uñas, con agua y jabón, antes de retirarse del laboratorio. Si hay alguna herida, se recomienda cubrirla.

#### 4.1.3. *Trabajo con orden y limpieza*

- ✓ Sacar solo la cantidad de cables o mangueras a utiliza.
- ✓ No mover los módulos de los lugares ya establecidos.
- ✓ 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*

- ✓ No jugar con la presión de aire.
- ✓ No realice bromas utilizando los módulos.
- ✓ 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.
- ✓ Precaución.



- ✓ Antes de comenzar una práctica se debe conocer y entender los procesos que vas a realizar.
- ✓ Evitar el uso de equipo sin haber recibido entrenamiento previo y sin supervisión durante su uso.
- ✓ 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 esté 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. Iluminación**

- ✓ Evitar reflejos de luz directos o indirectos que incidan en la pantalla de la computadora.
- ✓ No ver el monitor a contraluz.
- ✓ Usar cortinas o persianas para reducir la incidencia de la luz del sol.

#### **4.2.2. Ambiente**

- ✓ Disponer del espacio adecuado para hacer anotaciones en papel del lado del brazo dominante.

#### **4.2.3. Postura**

- ✓ Ajustar la altura de la silla para facilitar que las plantas de los pies se asienten completamente en el suelo, así como el que las rodillas queden a una altura ligeramente inferior a las caderas y exista una distancia de 5 a 10 centímetros entre la orilla del asiento y la parte posterior de las rodillas.
- ✓ Evitar el uso de descansabrazos demasiado altos que levanten los hombros o tan





bajos que deformen la postura natural del cuerpo.

- ✓ Eliminar las inclinaciones hacia el frente, atrás o hacia los lados mientras se trabaja frente a la computadora.
- ✓ Disponer de suficiente espacio para estirar las piernas bajo el escritorio.

#### **4.2.4. Visión**

- ✓ Colocar el monitor a una distancia adecuada para no requerir de inclinaciones hacia el frente o hacia atrás mientras se lee la pantalla. La distancia al monitor es variable en función del usuario, las dimensiones de la pantalla y la resolución elegida.
- ✓ Descansar la vista por 20 segundos cada 10 o 20 minutos mirando a objetos que están a seis o más metros de distancia.
- ✓ Parpadear frecuentemente para mantener los ojos humectados.

#### **4.2.5. Cuello, brazos, muñecas y manos**

- ✓ Evitar cualquier situación que obligue a inclinar el cuello hacia el frente, atrás o hacia los lados.
- ✓ Los hombros y los brazos deben estar en una posición relajada siempre, las manos ligeramente por debajo del nivel de los codos.
- ✓ Evitar que los codos se extiendan a 180° o flexionen a menos de 45°.
- ✓ Procurar que las muñecas no toquen superficie alguna mientras se escribe o se usa el ratón.
- ✓ Por ningún motivo las manos y las muñecas deberán inclinarse alterando su posición

#### **4.2.6. Seguridad eléctrica en los módulos de control**

- ✓ 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.
- ✓ Hay que 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.

#### **4.2.7. 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.

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

#### **4.3.1. Docente**

- ✓ Cumplir las Instrucciones de Trabajo (IT) del Área de Laboratorios - Material Didáctico y respetar el horario establecido de su clase (Inicio- Finalización). Debe trabajar con un delegado de sección y en coordinación con el Asistente de Laboratorios.
- ✓ Prevenir a los alumnos del peligro al que están expuestos en el laboratorio, en el desarrollo de las actividades.
- ✓ Antes de iniciar las clases entregar las Guías de Práctica a todos los alumnos, quienes deben traerlas a clases.
- ✓ Usar mandil blanco de manga larga y correctamente abotonada.
- ✓ Llegar 10 minutos antes de su clase práctica para dar conformidad a la recepción de los bienes solicitados y verificar el funcionamiento de los equipos. La oficina de Laboratorio y Material Didáctico no se responsabiliza de los bienes rotos si no es comunicado antes del inicio de las clases prácticas.
- ✓ Recepcionar y devolver los materiales, equipos que utilice. Cualquier rotura o pérdida de un bien será registrado y debe ser devuelto la semana siguiente.



- ✓ Supervisar, orientar y verificar constantemente el buen uso de las herramientas, equipos, materiales e infraestructura (llaves eléctricas, llaves de sistema de tuberías, etc.), mantenga el orden, seguridad e higiene dentro de su clase.
- ✓ Cumplir con la norma de seguridad, eliminación y disposición de residuos comunes y especiales.
- ✓ Al término de la clase verificar la conformidad de los bienes utilizados y en coordinación con el delegado hacer entrega al Asistente de Laboratorio y cerrar la puerta del laboratorio.
- ✓ Conocer de primeros auxilios para socorrer accidentes que puedan ocurrir.

#### **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:

- ✓ Usar guardapolvo y fotocheck en lugar visible, reporte su ingreso y salida, lea el cuaderno de relevo y coordine las actividades del día, registrar diariamente en el cuaderno de relevo todo lo sucedido y coordinar permanentemente con sus compañeros del trabajo.
- ✓ Cumplir con las Instrucciones de Trabajo, Políticas establecidas del área de Laboratorios.
- ✓ Cumplir fielmente sus responsabilidades dentro del tiempo óptimo, ser leal a la organización, ser creativo y dar ideas de mejora continua, informar diariamente al jefe de área todo lo acontecido
- ✓ Velar por la atención oportunamente las clases prácticas, supervise ANTES, DURANTE y DESPUES de su realización, verifique el correcto uso de los bienes y el desecho adecuado de reactivos y muestras biológicas.
- ✓ Supervisar diariamente los equipos, la infraestructura, el normal desarrollo de las clases práctica, guiar, apoyar a los asistentes responsables y practicantes.
- ✓ Coordinar con el personal de mantenimiento sobre la limpieza diaria de los ambientes y el traslado de bienes.
- ✓ Controlar en detalle el uso correcto de bienes (inventarios) utilizados para las prácticas y otros programas autorizados
- ✓ Coordinar con el docente, escuelas y/o Escuelas una semana antes de cada atención y con los responsables respectivos sobre el stock de bienes a atender
- ✓ Preparar los equipos, accesorios y materiales solicitados por el docente oportunamente, los que deben estar en el laboratorio ANTES del inicio de las clases prácticas.
- ✓ Adoptar una posición neutral con las atenciones a docentes y alumnos recuerde que



todos merecen la misma atención y UD. está en horario de trabajo.

- ✓ Usted es responsable de los bienes que se le asignaron, en caso de pérdidas o rupturas se devuelven en el plazo de una semana.
- ✓ Limpiar, conservar y mantener los bienes en buen estado los bienes en general.
- ✓ Verificar el buen funcionamiento de las instalaciones, bienes y fluidos.

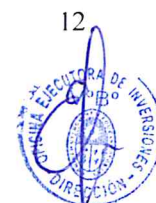
#### **4.4. NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO**

Para el uso del laboratorio los alumnos de la especialidad de Automatización Industrial deberán cumplir las siguientes normas de uso:

- ✓ Asistir puntualmente en el horario programado y con la Guía de Práctica, evitar interrumpir la clase.
- ✓ Respetar las normas de eliminación y disposición de residuos.
- ✓ Ingresar al ambiente correctamente uniformado, caso contrario no ingresará al ambiente.
- ✓ 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.
- ✓ No deteriorar los equipos y las instalaciones del laboratorio.
- ✓ Guardar la compostura ante cualquier diferencia personal con otros compañeros.

##### **4.5.1. Seguridad**

- ✓ Ingresar al Laboratorio con mandil manga larga (guardapolvo), correctamente abotonado, uñas cortas, cabello recogido (damas), zapatos cerrados; caso contrario no ingresará al Laboratorio.
- ✓ 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.
- ✓ Lavarse las manos ANTES y DESPUÉS de cada Práctica.
- ✓ 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.
- ✓ 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 comuníquelo inmediatamente al docente o



encargado del ambiente.

- ✓ No manipular la red eléctrica, ni aparatos para los que no está capacitado.

## 5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA DEL LABORATORIO

### 5.1. LA RED ELÉCTRICA

- ✓ Los tableros y comandos deben ubicarse fuera de las áreas de trabajo, en lugares de fácil acceso y visibles para el personal.
- ✓ Los laboratorios deben disponer de un interruptor general para toda la red eléctrica, e interruptores individuales por cada sector, los cuales deben estar identificados y con facilidad de acceso.
- ✓ El material eléctrico debe ser a prueba de explosiones por sustancias inflamables.
- ✓ No utilizar el mismo terminal eléctrico para equipos que funcionen en forma continua y discontinua.
- ✓ Todos los terminales deben contar con una conexión a tierra.
- ✓ Situar a los equipos eléctricos fuera del área en que se utilizan reactivos corrosivos.
  
- ✓ No deberán existir interruptores y enchufes en una misma caja.
- ✓ 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.
- ✓ 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. EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

- ✓ Deben tener etiquetado el nombre y el manual de instrucciones para su uso.
- ✓ Siempre deben estar desconectados de la fuente de energía eléctrica, sino están siendo utilizados.
- ✓ Los cables de poder deben estar con buenas condiciones de uso.
- ✓ Se debe utilizar con las manos secas.
- ✓ Deben ser utilizados en presencia del profesor.
- ✓ Usar calzado protector con suela aislada cuando se van a usar equipos eléctricos o electrónicos.
- ✓ 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.

### **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 CONTROL DE PROCESOS – INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL**

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 estos por el uso o manipulación inadecuados.

- ✓ Dejar sus útiles y pertenencias personales en la estantería localizada a la entrada del lado izquierdo del laboratorio.
- ✓ Mantener un ambiente responsable a través del buen comportamiento del estudiante.
- ✓ No se permite ingerir alimentos en el laboratorio.
- ✓ Ubicarse en el lugar de trabajo.
- ✓ Las consultas o trabajos en computación se realizan en las mesas de trabajo.
- ✓ Utilizar zapatos con suela de hule en lo posible.
- ✓ El estudiante deberá llevar mandil (guardapolvo).
- ✓ No llevar prendas de metal.
- ✓ Evite trabajar cerca de fuentes eléctricas cuando usted, sus alrededores, sus herramientas o su ropa estén mojadas.
- ✓ 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.

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.



- ✓ Utilice los EPPs obligatorios y necesarios para cada actividad.
- ✓ No trasladar los motores del lugar ya establecida.
- ✓ 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 estuviere 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**

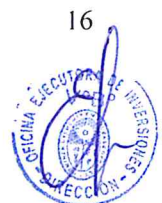
- ✓ En este caso, a la inconsciencia y a la falta de respiración se asocia además la ausencia de pulso de latidos cardíacos. En este caso, es muy importante comenzar con las maniobras de R.C.P. (reanimación cardiopulmonar), es decir, combinar la respiración boca a boca con masaje cardíaco externo.

**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. 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.



### **7.3.3. 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.

### **7.3.4. Atrapamiento**

1. Apagar y desconectar la fuente de alimentación del motor que genere 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.

### **7.3.5. 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.

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

No aplica

### **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**

Se tendrá que disponer de contenedores dentro del laboratorio para los residuos peligrosos y no peligrosos:

- ✓ Negro: Todo lo que no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza, y del aseo personal, papel, trapos de limpieza, mangueras de plástico.

## **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 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.

### **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.
- ✓ 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 con 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**

## 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 (mandil o Guardapolvo de algodón) para el uso de los módulos de control.
- ✓ Protección de los pies: Calzado dieléctrico para los módulos de control.
- ✓ Protección facial / ocular: Lentes de seguridad para los módulos de control.

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.
- ✓ Botiquín de primeros auxilios.


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



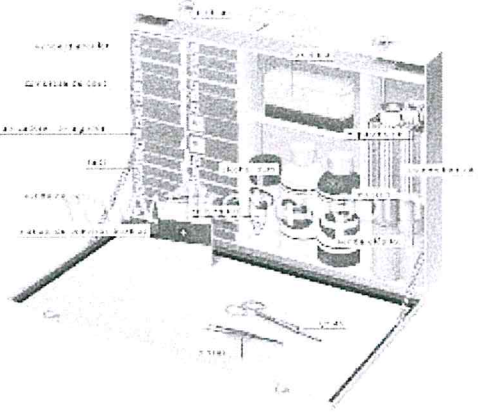
ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	GUARDAPOLVO
IMAGEN	
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñada para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse o producir salpicaduras. Para manipular herramientas.</li> <li>✓ Algodón: Protege frente a objetos "volantes", 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>

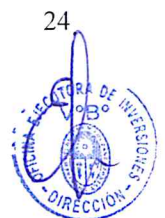


<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	<b>CALZADO DIELÉCTRICO</b>
<b>IMAGEN</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diseñado para prevenir descargas eléctricas.</li> </ul>
<b>INDICACIÓN DE USO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zapatos de seguridad (zapato de cuero 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	PROTECCIÓN VISUAL Y FACIAL
<p><b>IMAGEN</b></p>	 <p>GAFAS DE SEGURIDAD</p>
<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>	<p>✓ <b>Las gafas protectoras:</b> debe ser lo más cómoda posible, ajustándose a la nariz y la cara, y no interferir en los movimientos del usuario.</p>
<p><b>INDICACIÓN DE USO</b></p>	<p>✓ <b>Gafas:</b> Para proteger las salpicaduras de sustancias líquidas o durante la exposición de gases y vapores.</p>
<p><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ubicar gafas y careta de soldador de tal forma que se ajusten totalmente a la cara/cabeza, 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>
<p><b>CRITERIOS DE CAMBIO Y DISPOSICIÓN FINAL</b></p>	<p>✓ Se desechan ante deterioro evidente de sus características visuales y protectoras.</p>



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	BOTIQUÍN
<p><b>IMAGEN</b></p>	 <p>El diagrama muestra un botiquín con sus compartimentos abiertos. Se ven varios frascos de medicamentos, una caja de primeros auxilios, y otros suministros médicos. Hay líneas que apuntan a diferentes partes del botiquín, pero las etiquetas no son legibles.</p>
<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>	<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> </ul>
<p><b>RECOMENDACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> <li>✓ Nota: No se debe administrar ningún tipo de medicamento.</li> </ul>





## 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 con el plan de contingencia. En orden y por los lugares trazados y zona de seguridad preestablecido.
- ✓ 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 con 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>H</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 organicos)** 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 LOS MÓDULOS DE CONTROL

- ✓ **Realizar la programación en el software de simulación**
- ✓ **Calibrar el sensor de flujo:**
  1. Abrir válvula de lazo de flujo.
  2. Encender bomba.
  3. Cerrar la válvula estranguladora de caudal.
  4. Ajustar transmisor.
  5. Abrir válvula estranguladora.
  6. Ajustar valor en el transmisor.
- ✓ **Calibrar el sensor de nivel:**
  1. Retirar toda el agua del tanque reactor.
  2. Llenar el recipiente marcado.
  3. Agregar agua del recipiente marcado en el tanque reactor.
  4. Tomar lectura en el transmisor de nivel.
- ✓ **Realizar las conexiones del circuito de control.**
- ✓ **Abrir el paso de corriente.**
- ✓ **Presionar star**

