

**PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y/O
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA EL
“LABORATORIO 104 CIRCUITOS
IMPRESOS” DE LA ESPECIALIDAD DE
ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA**

CÓDIGO: SL01LA52

CHOSICA 2019



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	4
1. OBJETIVO	5
1.1. OBJETIVO GENERAL	5
2. ALCANCE	5
3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS	5
4. NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO	7
4.1. BUENAS PRÁCTICAS GENERALES	7
4.1.1. <i>Normas higiénicas</i>	7
4.1.2. <i>Trabajo con orden y limpieza</i>	7
4.1.3. <i>Actuar responsablemente</i>	8
4.1.4. <i>Precaución</i>	8
4.2. BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS	8
4.2.1. <i>Equipos de computo</i>	8
4.2.2. <i>Equipos de impresión</i>	10
4.2.3. <i>Seguridad eléctrica en el laboratorio</i>	10
4.3. NORMAS PARA EL DOCENTE DEL LABORATORIO	11
4.3.1. <i>Responsabilidades</i>	11
4.3.2. <i>Seguridad</i>	12
4.4. NORMAS PARA EL COORDINADOR DEL LABORATORIO	12
4.5. NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO	13
4.5.1. <i>Responsabilidades</i>	13
4.5.2. <i>Seguridad</i>	14
5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA DEL LABORATORIO	14
5.1. TRABAJO CON EQUIPOS ELÉCTRICOS	14
5.2. PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTE DEL LABORATORIO	15
6. ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO	15



6.1.	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS	15
7.	PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES	16
7.1.	ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE	16
7.2.	ACCIDENTES DE TRABAJO DEL ALUMNO	17
7.3.	PRIMEROS AUXILIOS	17
7.3.1.	<i>Descargas eléctricas / electrocución</i>	17
7.3.2.	<i>Heridas por cortes y raspaduras</i>	19
7.3.3.	<i>Golpes por caída de objetos</i>	20
7.3.4.	<i>Quemaduras</i>	20
7.3.5.	<i>Inundaciones, sismos e incendios</i>	21
8.	CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	21
8.1.	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	21
8.1.1.	<i>Residuos de ámbito Municipal.</i>	21
8.1.2.	<i>Residuos de ámbito No Municipal.</i>	21
8.2.	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	21
8.2.1.	<i>Residuos de ámbito Municipal</i>	21
8.2.2.	<i>Residuos de ámbito no municipal</i>	22
8.2.3.	<i>Clasificación de Tachos de Basura</i>	22
9.	NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	23
9.1.	MANIPULACIÓN DE RESIDUOS	23
9.2.	AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS	23
9.3.	AL MOMENTO DE ALMACENAR RESIDUOS (RAEE)	23
10.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	23
	ANEXO 1: INSTRUCTIVOS	26
	ANEXO 2: RECOMENDACIONES EN CASOS DE DESASTRES	29
	ANEXO 3: SIGNOS Y ETIQUETAS DE ALMACENAMIENTO	34



PRESENTACIÓN

A fin de garantizar la seguridad en el uso de laboratorio 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 Facultad de Tecnología, Espacialidad de Electrónica e Informática.

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 a las instalaciones del laboratorio de Circuitos Impresos.



1. OBJETIVO

1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos para llevar a cabo las actividades de enseñanza, de manera segura en el Laboratorio de Circuitos Impresos.

2. ALCANCE

El presente protocolo de seguridad se aplica al Laboratorio Circuitos Impresos de la Facultad de Tecnología, Especialidad Electrónica e Informática.

3. DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS

- ✓ **IPERC:** Identificación de peligros, riesgos y control
- ✓ **Accidente laboral:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
- ✓ **Acto inseguro:** Comportamiento que podría dar pasó a la ocurrencia de un accidente.
- ✓ **RAEE:** Son residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos.
- ✓ **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- ✓ **Contenedor primario:** Recipiente que entrega el proveedor con la sustancia química.
- ✓ **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 colectiva (EPC):** Se entiende por protección colectiva



aquella técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

- ✓ **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.
- ✓ **Fuente de riesgo:** Condición/acción que genera riesgo.
- ✓ **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.
- ✓ **Neutralizar:** Hacer que una sustancia química sea neutra, que pierda su carácter ácido o básico.
- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- ✓ **Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos por el generador en cualquier



lugar y en desarrollo de su actividad que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.

- ✓ **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radioactivos, volátiles, corrosivos y tóxicos, 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 la seguridad durante el trabajo en el laboratorio:

4.1.1. Normas higiénicas

- ✓ Esta prohibido fumar en el laboratorio.
- ✓ Está prohibido comer y beber en las instalaciones del laboratorio.
- ✓ Llevar a la boca el material a procesar

4.1.2. Trabajo con orden y limpieza

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



4.1.3. Actuar responsablemente

- ✓ Mantener informado al profesor de cualquier hecho que ocurra.
- ✓ Aclarar con el profesor cualquier tipo de duda.
- ✓ Mantenerse en silencio y estar concentrados en el trabajo que están realizando.
- ✓ Trabajar sin prisa, pensando cada momento en lo que se está haciendo.
- ✓ Evitar las bromas en el laboratorio.
- ✓ Correr, jugar, empujar puede causar accidentes.
- ✓ En el laboratorio no se deben realizar trabajos diferentes a los autorizados por el docente responsable.

4.1.4. Precaución

- ✓ Antes de comenzar una práctica se debe conocer y entender los procesos que va a realizar.
- ✓ Evitar el uso de equipo sin haber recibido entrenamiento previo y sin supervisión durante su uso.
- ✓ Golpear los equipos de impresión.

4.2. BUENAS PRÁCTICAS ESPECÍFICAS

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

4.2.1. Equipos de computo

- ✓ 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.

Ambiente

- ✓ Disponer del espacio adecuado para realizar anotaciones por el lado del brazo dominante.



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.

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.

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 normal. Puede sujetarse un objeto rígido, como un lápiz, a la muñeca y la mano para detectar y corregir las flexiones involuntarias.

Teclado y mouse



- ✓ Ambos dispositivos se colocan a la misma altura y lo suficientemente cerca para el libre movimiento del mouse. Sólo el teclado puede inclinarse ligeramente para facilitar la escritura.
- ✓ Mover el mouse empleando el brazo, no la muñeca.

Monitor

- ✓ Ubicar la parte superior del monitor entre 3 y 5 centímetros por debajo del nivel de los ojos del usuario.
- ✓ Alinearlo de tal forma que quede centrado con respecto al usuario y al teclado (emplear las teclas G y H como referencia de punto medio).
- ✓ Ajustar la inclinación para que no existan reflejos. De igual manera, el brillo y el contraste

4.2.2. Equipos de impresión

- ✓ Leer cuidadosamente las instrucciones y las normas operativas antes de usar cualquier equipo o instrumento de laboratorio y asegurarse de que funciona correctamente.
- ✓ Utilice el material recomendado, por el fabricante, para la impresión de circuitos.
- ✓ Deben estar completamente herméticas, para evitar el polvo y humo durante el proceso de impresión.
- ✓ No poner en funcionamiento una impresora cuyas conexiones se encuentren en mal estado o que no esté puesto a tierra.
- ✓ Usar una computadora para transferir la información a la impresora.
- ✓ No manipular el sistema de limpieza de viruta.
- ✓ el tablero de comando debe ser legible el nombre de los botones.
- ✓ No abrir la impresora mientras esté en funcionamiento.
- ✓ Asegurarse de que las manos estén secas.

4.2.3. Seguridad eléctrica en el laboratorio

- ✓ Para evitar descargas eléctricas accidentales, seguir exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos.



- ✓ Nunca enchufar un equipo sin toma de tierra o con los cables o conexiones en mal estado.
- ✓ Al manipular en el interior de un aparato, comprobar siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación.
- ✓ 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.
- ✓ Ante la ocurrencia de un cortocircuito, recurrir inmediatamente al docente encargado del laboratorio.

Nota: Para un trabajo seguro del uso de equipos, véase el anexo 1.

4.3. NORMAS PARA EL DOCENTE DEL LABORATORIO

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 trabajar con un delegado de sección y en coordinación con el Asistente.
- ✓ Solicitar antes del inicio de cada semestre, sus materiales, equipos y reactivos de acuerdo a las guías de prácticas vigentes. No se atenderán los pedidos fuera de los plazos establecidos. Caso contrario se informará al Director de Escuela y Decano.
- ✓ Antes de iniciar las clases entregar las Guías de Práctica a todos los alumnos, quienes deben traerlas a las clases.
- ✓ Llegar 10 minutos antes de su clase práctica para dar solicitar los materiales de



trabajo y verificar el funcionamiento de los equipos.

- ✓ Recuerde que Ud. es el responsable de la recepción y devolución de los materiales y equipos 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 en el almacén y cerrar la puerta del ambiente.
- ✓ Para la realización de prácticas no programadas (seminarios, talleres u otros) coordinar la disponibilidad de horas libres en el ambiente, gestionar la autorización de su Decano. Deberá presentar la autorización (5 días antes).

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:

- ✓ Supervisar el adecuado funcionamiento de los laboratorios y máquinas de entrenamiento (en caso de tener).
- ✓ Promover y verificar el cumplimiento de normas de seguridad por parte de las y los estudiantes.
- ✓ Velar por el trabajo seguro dentro del laboratorio y supervisar las prácticas que se llevan a cabo en el laboratorio, donde se encuentren mínimo dos personas.
- ✓ Velar por el cumplimiento de normas relacionadas con el uso de equipos, así como el manejo de materiales, uso de instrumental, así como también de las medidas de seguridad, por parte de las y los estudiantes que desarrollan experiencias de laboratorio.
- ✓ Verificar el estado de las conexiones y cableado eléctrico obsoleto que puedan causar cortos eléctricos o incendios.
- ✓ Las instalaciones del laboratorio, deben permitir el flujo continuo de aire en una dirección.

4.4. NORMAS PARA EL COORDINADOR DEL LABORATORIO

- ✓ Antes de comenzar los trabajos, informar a las personas afectadas por las



instalaciones a reparar.

- ✓ Realizar la limpieza a las máquinas de impresión, siguiendo los pasos del manual de usuario.
- ✓ Siempre que sea posible, realizar los trabajos de tipo eléctrico sin tensión. Únicamente se realizarán contención las operaciones elementales y los trabajos en instalaciones con tensiones de seguridad.
- ✓ Los trabajos de intención sólo podrán ser realizados, siguiendo un procedimiento que garantice que el trabajador cualificado no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial diferente del suyo.
- ✓ No realizar trabajos a la intemperie en situaciones climatológicas adversas (lluvia, viento fuerte, etc.).
- ✓ Al iniciar los trabajos, los trabajadores estarán desprovistos de anillos, pulseras, relojes y demás objetos metálicos. al finalizar las reparaciones: se dejarán colocadas las protecciones que puedan haberse retirado y no se restablecerá el servicio de la instalación eléctrica, hasta que se tenga completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella y no existe peligro alguno.
- ✓ El coordinador debe preparar los equipos de cómputo y dejar abierto el laboratorio 10 minutos antes de cada clase

4.5. NORMAS PARA ALUMNOS EN EL USO DEL LABORATORIO

4.5.1. Responsabilidades

- ✓ Asistir puntualmente en el horario programado y con la Guía de Práctica, evitar interrumpir la clase.
- ✓ No maltratar los equipos de impresión (golpear, rayar, pintar).
- ✓ Traer los materiales especificados por el docente, para ser impresos.
- ✓ Lavarse las manos ANTES y DESPUÉS de cada Práctica.
- ✓ Colocar sus pertenencias en los casilleros o cajones respectivos, tener en la mesa de trabajo solo el material necesario.
- ✓ Ingresar al laboratorio con presencia del docente o del personal encargado.
- ✓ Si requiere de algún equipo o bien adicional debe estar autorizado por su docente



Ud. debe entregar su DNI, siendo responsable de dicho bien mientras lo use, verificar su conformidad antes de su uso y al finalizar deberá entregar en las mismas condiciones que lo recibió.

4.5.2. Seguridad

- ✓ Leer y respetar las Normas de Seguridad, Normas de Eliminación y Disposición de Residuos Comunes y Especiales. Y otras normas relacionadas para el óptimo trabajo en el ambiente, si se detecta la falta Ud. será retirado inmediatamente.
- ✓ Realizar únicamente las actividades indicadas por el docente dentro del ambiente.
- ✓ Evitar manipular los materiales y equipos sin autorización de su docente.
- ✓ Cuidar la infraestructura y los bienes que utiliza.
- ✓ En caso de producirse un accidente, quemadura o lesión, comuníquelo inmediatamente al docente o encargado del ambiente.
- ✓ Evitar arrojar desperdicios sólidos o líquidos, consultar con su docente permanentemente sobre este proceso de eliminación.

5. LINEAMIENTOS GENERALES DE USO PARA DEL LABORATORIO

5.1. TRABAJO CON EQUIPOS ELÉCTRICOS

- ✓ No manipule las instalaciones eléctricas si no está conformado y autorizado para ello
- ✓ toda instalación eléctrica o equipo de trabajo defectuoso se notificará a su superior, para su reparación.
- ✓ sólo el personal autorizado y cualificado podrá operar los equipos eléctricos, sea un cuadro de maniobra, le puesta en marcha, ordenadores, etc.
- ✓ La limpieza de las impresoras, solo lo realizara el personal capacitado.
- ✓ en caso de avería o mal funcionamiento de un equipo eléctrico: ponerlo fuera de servicio, desconectarlo de la red eléctrica. Señalizar la anomalía y comunicar la incidencia para su reparación.



- ✓ Revise los equipos eléctricos antes de utilizarlo.
- ✓ No desconectar los equipos tirando de los cables, siempre se deben desconectar cogiendo la clavija del conector y tirando de ella.
- ✓ no conectar cables sin clavijas de conexión homologadas.
- ✓ evitar el paso de personas y equipos sobre alargaderas o cables eléctricos.
- ✓ No utilizar herramientas eléctricas con las manos o pies húmedo.
- ✓ Las herramientas eléctricas que se encuentren húmedos o mojados jamás deben usarse.
- ✓ No utilice agua para apagar fuegos donde es posible que exista tensión eléctrica.
- ✓ Las instalaciones se utilizarán y mantendrán de forma adecuada.
- ✓ El acceso al recinto de servicio y envolvente de material eléctrico estará solo permitido a los trabajadores autorizados.

5.2. PELIGROS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES Y AMBIENTE DEL LABORATORIO

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

6. ESTÁNDARES DE TRABAJO SEGURO

6.1. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS

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.

Se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Al ingresar al laboratorio, los usuarios asumirán los riesgos implícitos en la tarea que allí se desarrollará y serán responsables de tomar las precauciones respecto a la instrucción de seguridad entregada.



- ✓ Se deberán respetar todas las señales de seguridad sin excepciones.
- ✓ Cuidar los equipos de cómputo e impresión.
- ✓ Esta prohibido trasladar los equipos de cómputo e impresión.
- ✓ Solo utilizar los materiales especificados por el docente.
- ✓ No jugar con los equipos de impresión.
- ✓ Se deberá utilizar los elementos de protección personal indicados.
- ✓ Identifique las señales de emeregcia.
- ✓ Se debe mantener el orden y la limpieza de la mesa y el lugar de trabajo.
- ✓ Se debe evitar obstruir los pasillos de los laboratorios con mochilas o bolsos.
- ✓ No se debe trabajar en equipos eléctricos parado sobre el piso húmedo.
- ✓ No se debe mover los equipos electrónicos de sus lugares ya establecidos.
- ✓ Se debe evitar realizar maniobras para las cuales no ha sido entrenado o autorizado.
- ✓ En caso de detectar una condición insegura, se deberá comunicarlo de inmediato al responsable de laboratorio.
- ✓ Al retirarse del sitio de trabajo, se deberá verificar que todos los elementos electrónicos que se emplearon queden apagados.
- ✓ Está prohibido ingresar con bebida s o alimentos.
- ✓ Está prohibido fumar dentro de los laboratorios.
- ✓ El personal a cargo de los laboratorios o docente podrá disponer el abandono de las instalaciones por parte de los usuarios que incumpla cualquiera de las normas establecidas.
- ✓ En caso de emergencia siga las indicaciones del profesor.

7. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

7.1. ACCIDENTES LABORALES DEL DOCENTE

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



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

7.2. ACCIDENTES DE TRABAJO DEL ALUMNO

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

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

7.3. PRIMEROS AUXILIOS

7.3.1. Descargas eléctricas / electrocución

En caso de ocurrir un contacto eléctrico el daño puede variar desde un pequeño malestar a quemaduras de primer, segundo y tercer grado, e incluso la muerte.

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

- ✓ Cortar la energía eléctrica: Apagar la fuente de electricidad, de ser posible. De lo contrario, aleja la fuente de ti y de la persona utilizando un objeto seco y no conductor hecho de cartón, plástico o madera.
- ✓ Revisar si la persona se encuentra consciente. Si en caso lo estuviese controlar los signos vitales y cubrir las quemaduras producidas por la electrocución con material estéril, trasladar rápidamente al Centro Médico De la UNE. En caso de estar inconsciente despeja la vía aérea sin aun no respira realice maniobras de



resucitación cardiopulmonar y traslade rápido al Centro médico de la UNE.

Actuar de acuerdo con el 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

1. Llame por auxilio médico.
2. Controlar la vía de aire, la circulación y respiración hasta que llegue el auxilio médico.
3. Este preparado para brindar Resucitación Cardiopulmonar.

e. Embolia

1. Llame por auxilio médico.
2. Si arroja líquidos por la boca o tiene vómitos coloque al paciente en la



posición de recuperación.

3. Si fuera necesario haga una limpieza con los dedos para mantener la vía de aire abierta.
4. Permanezca con la víctima y reanímelo hasta que llegue auxilio médico.
5. Controle la vía de aire, la respiración y la circulación.

f. Shock

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

g. Heridas

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

h. Hemorragias

1. Colocar un apósito o gasa limpia y esterilizada sobre la herida.
2. Presionar firmemente con la mano y no deje de presionar.
3. Aplicar un vendaje de presión.
4. 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:

1. 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.



2. 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.
3. 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. Quemaduras

Lesión producida en los tejidos por calor, frío o por sustancias químicas. La lesión va, desde simple enrojecimiento de la piel, hasta la pérdida importante de esta.

La gravedad de una quemadura depende de la profundidad, localización y extensión de la zona quemada y del tipo de sustancia que provocó la quemadura.

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

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



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

7.3.5. Inundaciones, sismos e incendios

En caso de Inundaciones, sismos e incendios, revisar el **Anexo 2: recomendaciones en caso de emergencia.**

8. CLASIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Normas para cumplir por los usuarios de Laboratorio.

8.1. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

8.1.1. Residuos de ámbito Municipal.

Bolsas plásticas, papeles, cartón.

8.1.2. Residuos de ámbito No Municipal.

RAEE (placas de circuitos electrónicos), viruta de placas electronicas.

8.2. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

8.2.1. Residuos de ámbito Municipal

- ✓ Se deberán colocar los residuos en el contenedor primario habilitados para su eliminación.
- ✓ El contenedor primario debe estar dentro del laboratorio y debidamente señalizados.
- ✓ Los residuos de este contenedor serán transportados, por el personal de limpieza, a los contenedores intermedios que la especialidad dispondrá en un ambiente.



8.2.2. Residuos de ámbito no municipal

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo el procedimiento del plan de residuos de la universidad y el procedimiento administrativo para la baja del equipo.

8.2.3. 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.



9. NORMAS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

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

9.1. MANIPULACIÓN DE RESIDUOS

- ✓ Conocer e identificar los riesgos a los cuales está expuesto y tomar las medidas necesarias para prevenirlo.
- ✓ Se debe considerar los residuos como peligrosos y asumir el máximo nivel de protección,
- ✓ Minimice el tiempo de exposición de los residuos

9.2. AL MOMENTO DE ENVASAR Y CLASIFICAR LOS RESIDUOS

- ✓ Determinar la clasificación de los residuos.
- ✓ Evitar mezclar residuos de diferente tipo, por ejemplo, papel con plástico.
- ✓ Para clasificar los residuos según el nivel de peligrosidad, véase anexo 3: signos y etiquetas de almacenamiento

9.3. AL MOMENTO DE ALMACENAR RESIDUOS (RAEE)

- ✓ Almacene residuos de acuerdo con la clasificación.
- ✓ 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.

10. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección personal considerados para informática son señalización para casos de emergencia, estos se colocan en el interior del laboratorio y deben ser utilizados exclusivamente para lo que fueron diseñadas.

Elementos de protección personal:

- ✓ Protección corporal: Mandil o bata



	✓ Nota: No se debe administrar ningún tipo de medicamento.
--	--

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



ANEXO 1: INSTRUCTIVOS

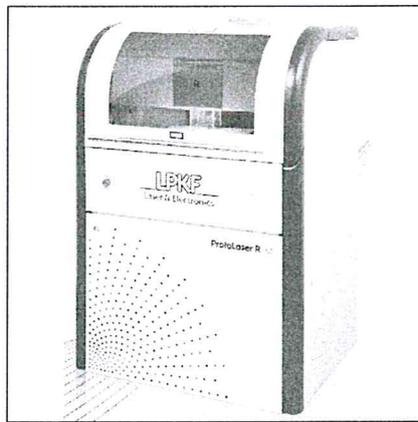
INSTRUCTIVO PARA EL USO DE EQUIPO DE COMPUTO

1. Inspeccionar visualmente por cada fila y columna de carpetas de cómputo, en busca de anomalías posibles.
2. Verificar que el estabilizador no produzca ruidos extraños
3. Suministrar de fluido eléctrico presionando el botón encender del CPU y del monitor.
4. No mueva el equipo de cómputo del lugar ya establecido.
5. Verificar la señal de internet y red.
6. Trabajar con las indicaciones del profesor.
7. Si la computadora no reconoce algún elemento del hardware, comuníquese con el encargado del laboratorio.
8. Apagar el equipo según la indicación del fabricante.
9. No desconecte los cables de las tomas.



INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA IMPRESORA DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

1. Realice el diseño en computadora
2. Conecte el sistema de limpieza de la impresora.
3. Prenda la impresora y calibre la plataforma móvil.
4. Coloque la placa a mecanizar.
5. Ajuste la placa a la plataforma móvil.
6. Cierre la tapa de la impresora.
7. Conecte la impresora con la computadora
8. Mediante el programa (recomendado por el fabricante) transfiera los datos de impresión.
9. Una vez terminada la impresión retire la placa y apague le impresora de circuitos.



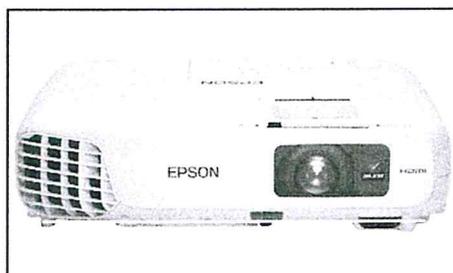
Impresora de circuitos



INSTRUCTIVO PARA EL USO DEL PROYECTOR MULTIMEDIA INTERACTIVO

1. Encienda la computadora o el equipo de video que desee usar antes de encender el proyector, de modo que pueda mostrar la fuente de imagen.
2. Conecte el cable de alimentación al puerto de entrada de CA del proyector.
3. Conecte el otro extremo del cable de alimentación a una toma de corriente.
4. Nota: Si la función *Direct Power On* está activada, el proyector se enciende al momento de conectarlo. El indicador de encendido del proyector se ilumina de color azul. el proyector está recibiendo corriente.
5. Pulse el botón de encendido del proyector o del control remoto para encender el proyector. El proyector emite un pitido y el indicador Status parpadea de color azul mientras se calienta el aparato. Una vez que el proyector esté listo, el indicador deja de parpadear y permanece iluminado de color azul.

advertencia: No mire directamente la lente del proyector cuando la lámpara esté encendida. Esto podría lastimarle la vista y es especialmente.



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.
- ✓ Sí su laboratorio, se encuentra cerca de laderas del cerro, tenga cuidado de los deslizamientos de tierra o piedras.
- ✓ Evite caminar por zonas inundadas y resbaladizas.
- ✓ En caso de existir riachuelos, evitar cruzar. La velocidad del agua puede ser mucho mayor de lo que usted pueda suponer.
- ✓ Utilice vías señalizadas de evacuación.



DESPUÉS

- ✓ Conserve la calma.
- ✓ Continúe con las instrucciones transmitidas por las autoridades.
- ✓ Reporte inmediatamente sobre los posibles heridos a los servicios de emergencia.
- ✓ Sí el ambiente no sufrió daños, podrá permanecer.
- ✓ Mantenga desconectado la luz, agua y gas, hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligro de corto circuito.
- ✓ Cerciorarse de que sus equipos electrónicos estén secos antes de conectarlos.
- ✓ No divulgue, ni haga caso de rumores.
- ✓ Colabore con sus compañeros para apoyar en reparar los daños.
- ✓ En caso necesario, solicite ayuda a las brigadas de auxilio o a las autoridades más cercanas.

RECOMENDACIONES EN CASO DE SISMOS

ANTES

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

DURANTE

- ✓ El momento crítico de acción, son los primeros segundos después de comenzado el sismo.
- ✓ Dar la voz de alarma inmediatamente al percibir el sismo.
- ✓ Mantenga la calma.



- ✓ Suspenda todas las actividades que esté realizando.
- ✓ Durante el sismo a las personas deben pararse en las Zonas Seguras señalizadas.
- ✓ Una vez que ha terminado el movimiento sísmico, inicie la evacuación inmediata de acuerdo al plan de contingencia. En orden y por los lugares trazados y zona de seguridad pre establecido.
- ✓ Asegúrese que sus compañeros estén dentro de la zona de seguridad.
- ✓ Para efecto de seguridad se deberá también cortar el fluido eléctrico, puesto que podría producirse un corto circuito.

DESPUÉS

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

RECOMENDACIONES EN CASO DE INCENDIOS

ANTES

- ✓ Para evitar incendios, cuidaremos de mantener toda fuente de calor, bien alejada de cualquier material, que pueda arder.
- ✓ Asegúrese que los cables eléctricos, estén en buenas condiciones.
- ✓ Mantenga limpia la zona y ordenada
- ✓ Detección de situaciones de emergencia y aviso.
- ✓ Verificar constantemente los sistemas de seguridad contra incendio.
- ✓ Evitar el bloqueo de ruta de escape.



- ✓ Realizar mantenimiento e inspección a los extintores.
- ✓ En caso de detectar algún riesgo de incendio reportar al personal responsable.
- ✓ Contribuir con las capacitaciones programadas.

DURANTE

- ✓ El momento crítico de acción, son los primeros segundos después de comenzado el incendio. Este puede ser lo suficientemente pequeño para poder apagarlo y evitar que se extienda.
- ✓ Hay que utilizar un extintor para apagarlo.
- ✓ A menos que no se pueda apagar inmediatamente, pedir ayuda, llamando a los bomberos.
- ✓ Hacer todo lo posible para que el fuego no se extienda.
- ✓ Corta el suministro de energía eléctrica a la zona y servicios donde esté el incendio.
- ✓ Pedir a alguien que mantenga alejados a los espectadores.

- ✓ En todos los casos, siempre se debe dar la ALARMA.
- ✓ Producido el incendio en las instalaciones, se procederá a dar el aviso correspondiente al director de emergencia o en su defecto al jefe de seguridad. El director de emergencia y/o el coordinador de brigadas, deberá en forma inmediata evaluar la situación de riesgo para los bienes, de agravarse la situación, se hará el llamado a los brigadistas para la evacuación de las personas y bienes. Las alarmas se activarán y se dará aviso al cuerpo de bomberos, evacuándose a los estudiantes, docentes y personal del área para evitar algún incidente.

DESPUÉS

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



de acuerdo a las instrucciones y normas establecidas en el "Plan de Seguridad en Gestión de Riesgos".

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



ANEXO 3: 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 SIMBOLOS DE RIESGO O PELIGROSIDAD

E	O	F+	F	T+
EXPLOSIVO	COMBURENTE	EXTREMADAMENTE INFLAMABLE	FÁCILMENTE INFLAMABLE	MUY TOXICO
T	X_n	C	X_n	H
TOXICO	IRRITANTE	CORROSIVO	IRRITANTE	PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE



E
Explosivo

Clasificación: Sustancias y preparaciones que reaccionan exotermicamente tambien sin oxígeno y que detonan segun condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentarse bajo inclusion parcial.
Precaución: Evitar el choque, Percusion, Friccion, formacion de chispas, fuego y accion del calor



O
Comburente

Clasificación: (Peroxidos organicos) Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reaccion fuertemente exotermica.
Precaución: Evitar todo contacto con sustancias combustibles.
Peligro de inflamación: Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extincion



F+
Extremadamente inflamable

Clasificación: Liquidos con un punto de inflamacion inferior a 0°C y un punto de ebullicion de maximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presion 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: Liquidos con un punto de inflamacion inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias solidas y preparaciones que por accion breve de una fuente de inflamacion pueden inflamarse facilmente y luego pueden continuas quemandose o permanecer incandescentes.
Precaución: Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor

