



**REGLAMENTO DE LOS
LABORATORIOS DE QUÍMICA DEL
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE ARANDAS**

Instituto Tecnológico Superior

Requisitos Básicos de un Laboratorio

Lugar para experimentar

El laboratorio es un lugar de estudio práctico y de observación de los fenómenos, para hacer correlación de los hechos y obtener conclusiones. El laboratorio es parte importante de materias como Química y otras que se basan en la experimentación y comprobación de los fenómenos, puesto que complementan e ilustran los conceptos teóricos.

Supervisión

El trabajo de laboratorio además de tener establecido los procedimientos también requiere que sea supervisado para poder visualizar los posibles riesgos producto del desempeño de los diferentes usuarios del laboratorio.

Emergencias / Ocurrencias

En muchos laboratorios los usuarios no entienden la forma adecuada de responder emergencias, y estas, en muchos casos están explicadas con un lenguaje de símbolos sencillos que se creen son comprendidos por todos.

Es fundamental que las normas de seguridad de un laboratorio definan claramente los procedimientos en caso de emergencia adecuados para la seguridad de todos los usuarios.

Cálculo de Peligrosidad Potencial

Quien trabaja con productos químicos debe ser consciente del riesgo potencial de los mismos y tener a mano las medidas de protección adecuadas. Esta protección incluye la manipulación técnica de los productos, las personas y el ambiente.

CON RESPECTO A LA PRÁCTICA

Revisar previamente los antecedentes conceptuales y el protocolo de trabajo experimental correspondiente a la sesión que se va a desarrollar. En especial es importante buscar información sobre los riesgos que presentan los productos químicos que se vayan a emplear, los cuidados a tener para su manejo y para la disposición de desechos.

Incorporar en la bitácora de laboratorio una tabla con la información relevante sobre los productos químicos a utilizar, los primeros auxilios en caso de accidente y las medidas de contingencia química más comunes.

Disponer de una bitácora de laboratorio, con el procedimiento experimental y las tablas o cuadros correspondientes para la anotación de los resultados.

DURANTE LA PERMANENCIA EN EL LABORATORIO

El uso de lentes de contacto no garantiza protección, ya que en caso de accidente, las salpicaduras de productos químicos o sus vapores pueden pasar detrás las lentes y provocar lesiones en los ojos. **En todo caso, use o no lentes de contacto, se deben usar anteojos para protegerlos de cualquier salpicadura.**

Revisar el estado de la mesa de trabajo, del material y de los equipos recibidos y reportar cualquier falla o irregularidad al responsable del laboratorio. El material se debe lavar y secar antes de ser usado.

Seguir las medidas de seguridad necesarias con los equipos, materiales y reactivos que se van a utilizar en la sesión de trabajo para prevenir accidentes. Esto incluye a los bancos de trabajo; éstos deben permanecer colocados bajo las mesas, junto a éstas o junto a las paredes, para evitar tropezar con ellos y derramar algún producto sobre otra persona, quebrar algún recipiente de vidrio que puede ocasionar cortaduras y situaciones similares.

Localizar los dispositivos de seguridad más próximos. Estos dispositivos son elementos tales como extintores, lavaojos, ducha de seguridad, salidas de emergencia y otros e informarse bien sobre su funcionamiento, cuando sea necesario, por ejemplo en el caso de los extintores.

Aunque usted haya buscado información sobre los productos químicos a emplear en la práctica resulta aconsejable leer las etiquetas de seguridad que aparecen en las botellas de reactivos, las cuales contienen pictogramas (símbolos gráficos) y frases que informan sobre su peligrosidad, uso correcto y las medidas a tomar en caso de ingestión, inhalación, etc.

Tomar sólo las cantidades de reactivos necesarios para el trabajo experimental, colocarlas en material de vidrio limpio y seco, etiquetar y rotular todos los recipientes donde coloque reactivos, productos y residuos.

Mantener sólo el material requerido para la sesión sobre la mesa de trabajo.

Los frascos de reactivos deben permanecer en las capillas de extracción o en los lugares de almacenamiento previamente definidos por el profesor(a) o responsable del laboratorio.

Los demás objetos personales o innecesarios deben guardarse o colocarse lejos del área de trabajo.

No ingerir alimentos ni bebidas en el interior del laboratorio.

No fumar en el interior del laboratorio. Todas las fuentes de fuego o calor deben estar controladas.

No recibir visitas durante la sesión de laboratorio para evitar las distracciones y posibles accidentes.

Informar al profesor(a) responsable cuando le sea necesario salir del laboratorio durante la sesión y reportarse al reincorporarse.

Nunca trabaje solo(a) en el laboratorio, pues si ocurre algún accidente se corre el riesgo de no poder ser auxiliado(a) oportunamente.

Seguir las medidas de contingencia y mitigación en caso de accidente.

VESTIMENTA APROPIADA

Usar zapatos de cuero cerrados (no zapatos de lona o tenis), para proteger sus pies de posibles derrames y con suela antiderrapante para evitar resbalones. A la vez que éstos sean confortables, el estar tres horas o más en el laboratorio puede cansar sus pies.

La bata de color blanco es un requisito indispensable para el acceso al laboratorio.

Retirar todos los accesorios, como anillos, pulseras, collares, gorras, sombreros y otros que pudieran implicar algún riesgo de accidentes mecánicos, químicos o por fuego.

Las alumnas que usan el cabello largo, deberán recogerlo.

Evitar usar mangas largas y anchas.

Mantener las uñas recortadas para una manipulación más segura de los recipientes con productos químicos y de la cristalería.

Usar la bata cerrada y los anteojos de seguridad durante toda la sesión.

De ser necesario, de acuerdo al producto que se vaya a utilizar, use guantes, sobre todo cuando se utilizan sustancias corrosivas o tóxicas respirador o cualquier otro dispositivo especial recomendado por el fabricante del producto.

RECOMENDACIONES GENERALES

Trabajar de manera ordenada, pues esto es fundamental para evitar accidentes.

Mantener el área de trabajo ordenada, sin libros, abrigos, bolsas, exceso de botes de productos químicos y cosas innecesarias o que no se están empleando en la sesión de trabajo.

Mantener las mesas y capillas de extracción siempre limpias.

Limpiar inmediatamente cualquier derrame de productos químicos, para evitar que usted o alguna otra persona se contamine accidentalmente, esto es especialmente importante con los productos incoloros. Se debe de utilizar los medios adecuados para recoger el derrame, según sea.

Limpiar meticulosamente el material y los aparatos empleados al finalizar la sesión de laboratorio.

Trabajar sin prisa, pensando en cada momento lo que se está haciendo.

Nunca *pipetear* reactivos directamente con la boca. Usar siempre el dispositivo especial para *pipetear* líquidos. NO IMPORTA QUE PRODUCTO SEA.

Evitar el contacto de productos químicos con la piel, especialmente de los que sean tóxicos o corrosivos, usando guantes desechables, algunos productos se absorben a través de la piel y existe peligro de envenenamiento por esta vía.

Lavar las manos con frecuencia durante la sesión de laboratorio.

No calentar nunca un recipiente totalmente cerrado. Dirigir siempre la boca del recipiente en dirección contraria a usted y a las demás personas cercanas.

Lavar siempre las manos después de hacer un experimento y antes de salir del laboratorio.

No inhalar, probar o tocar productos químicos, por ningún motivo, si no está debidamente informado sobre los riesgos que conllevan. Nunca acercar la nariz para inhalar directamente de un tubo de ensayo.

Siempre limpie el exterior de botellas que contienen ácido con agua antes de abrirlas.

Se requiere cuidado especial cuando se trabaja con mercurio, y en especial al quebrarse un termómetro. Aún cantidades pequeñas pueden envenenar la atmósfera del lugar. La toxicidad del mercurio es acumulativa, la habilidad del elemento para amalgamarse con otros metales es bien conocida. Después que ocurre un accidente con mercurio el área debe ser cuidadosamente limpiada hasta que no queden glóbulos remanentes de mercurio. Todo recipiente con mercurio debe mantenerse herméticamente cerrado.

Dondequiera que haya toma de electricidad, alambre o conexiones hay peligro de descarga eléctrica. Use conexiones con cubierta de goma gruesa. No manipule objetos eléctricos con las manos húmedas o cuando se encuentre dentro o cerca del agua.

Las salpicaduras de ácidos, materiales cáusticos y soluciones altamente oxidantes en la piel o en la ropa deben lavarse con mucho agua.

Cuando trabaje con cloro, sulfuro de hidrógeno, monóxido de carbono, ácido cianhídrico y otras sustancias altamente tóxicas utilice un máscara protectora o realice el experimento en la capilla de extracción de gases y en un área bien ventilada.

En el trabajo con materiales volátiles recuerde que el calor causa expansión y el confinamiento de la expansión de gases resulta en explosión.

El ácido perclórico es especialmente peligroso porque explota al contacto con materiales orgánicos. No utilice ácido perclórico cerca de bancos de madera o mesas. Cuando utilice ácido perclórico siempre lleve puesta ropa protectora.

Conserve los recipientes con ácido en bandejas de vidrio o cerámica que tengan un volumen suficiente para contener todo el ácido en caso de que el recipiente se quiebre.

Traer a las sesiones de laboratorio: lentes de seguridad .El alumno que no cumpla con estas disposiciones será retirado del laboratorio.

DESCRIPCIÓN Y USO DEL EQUIPO DE SEGURIDAD

Las personas que trabajan en un laboratorio pueden hacer de éste un lugar seguro sólo si están informadas y actúan con responsabilidad.

Cualquier laboratorio tiene que poseer equipo de seguridad y accesorios básicos como:

- Estaciones de lavado de ojos
- Regaderas
- Equipo de seguridad contra fuego (extintores, mantas, arena, materiales absorbentes, alarmas)
- Botiquín

Botiquín de primeros auxilios

Este contiene lo necesario para tratar cortadas pequeñas, quemaduras, entre otros.

Escoba y pala recogedora

Como en el laboratorio de química se emplea mucha cristalería, algunas veces llegan a quebrarse. Cuando esto sucede, no se recomienda recoger los vidrios con

las manos. El vidrio quebrado debe ser desechado en forma apropiada. Consulte a su profesor para el procedimiento adecuado.

Campana de gases

Esta consiste en un gabinete grande que tiene puertas de vidrio corredizas en el frente. Se usan para protegerlo de gases y humos emanados por algunas reacciones químicas. La capilla esta equipada con un extractor de aire que arrastra los gases y humos hacia el exterior.

Pilas de lavado

Mientras que las pilas son usadas principalmente para lavar cristalería y otras tareas, también son parte del equipo de seguridad. Si por alguna razón le cae un sustancia química en sus manos o brazos, corra a una pila de lavado y enjuague el área afectada con agua fría durante quince minutos.

Si usted percibe una picazón extraña en sus manos o brazos mientras se encuentra en el laboratorio, asuma que se trata de una sustancia química. Vaya a una pila de lavado y enjuague el área afectada con abundante agua y jabón.

¿Qué se hace en caso de accidente?

Informe siempre a su profesor de laboratorio, en caso de que se quiebre cristalería. Nunca se atreva a recoger el vidrio quebrado con sus manos. Utilice siempre la escoba y la pala recogedora. Dépositela en el contenedor asignado para este fin.

Limpie cualquier derrame con toallas de papel y dépositelas según indique se profesor.

Los sólidos deben ser disueltos si es posible, en agua y luego se limpian. Caso contrario, utilice la escoba y la pala, y deposítelos según indique su profesor.

En todos los casos en que se derrama una sustancia química, y se ha limpiado el área del derrame, lave bien con agua para garantizar que toda sustancia ha sido removida.

RECUERDE, NO IMPORTA EL TIPO DE ACCIDENTE, AVISE A SU PROFESOR.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Dados los riesgos inherentes que involucran la mayoría de los compuestos químicos, es necesario transmitir el conocimiento de estos por medio de una simbología y nomenclatura internacional, que nos indiquen sobre los riesgos para la salud, inflamabilidad, reactividad. Para estos puntos se identifican con colores característicos y cuadro grados de riesgo, entre otros.

Grado de riesgo	Significado
0	Ningún riesgo
1	Riesgo ligero
2	Riesgo moderado
3	Riesgo severo
4	Riesgo extremo

RIESGO PARA LA SALUD.

Corresponde al riesgo de toxicidad de una sustancia química, cuando es inhalada, ingerida o absorbida a través de la piel y considerada daños agudos y crónicos, producto de exposiciones únicas o continuas.

Grado de riesgo	Significado
0	Sustancia NO tóxica
1	Sustancia LIGERAMENTE NOCIVA, a la cual una exposición única o continua en el tiempo podría causar una irritación o lesión residual leve
2	Sustancia MODERADAMENTE TOXICA O NOCIVA, la cual una exposición intensa o continuada podría causar una incapacidad temporal o posible lesión residual, a menos que se de un tratamiento médico rápido
3	Sustancia TOXICA EN GRADO SEVERO, donde una exposición breve o prolongada podría causar una importante lesión temporal o residual, aunque se de tratamiento médico rápido
4	Sustancia EXTREMADAMENTE TOXICA O VENENOSA, donde una corta o larga exposición puede causar la muerte o lesión residual importante, aún cuando se de tratamiento médico rápido

RIESGO DE INFLAMACIÓN (rótulo rojo)

Corresponde a la susceptibilidad de una sustancia química a inflamarse, lo que queda determinado por su temperatura de inflamación.

Grado de riesgo	Significado
0	Sustancia NO COMBUSTIBLE. En este grado se incluye cualquier sustancia que no se quema en el aire, cuando esta es expuesta a una temperatura de 81.6°C por un periodo de 5 minutos

1	Sustancia LEVEMENTE COMBUSTIBLE, que debe ser calentada para que se produzca su ignición. En este grado se incluyen: -sustancias con temperatura de inflamación mínima de 93°C -sustancias que se queman en el aire al ser expuesta a una temperatura de 81.6°C, por un periodo de 5 minutos
2	Sustancia COMBUSTIBLE O MODERADAMENTE INFLAMABLE, que debe ser calentada para que se produzca su ignición, en este grado se incluye : -sustancias con temperatura de inflamación superior a los 37°C, pero inferiores a los 93°C
3	Sustancia INFLAMABLE EN GRADO SEVERO, que puede ser encendida en cualquier condición de temperatura ambiental. En este grupo se incluyen: -sustancias con temperatura de inflamación entre 22.8°C y 37.8°C -sustancias con temperatura de inflamación menor que 22.8°C y una temperatura de ebullición igual o mayor que 37.8°C
4	Sustancia EXTREMADAMENTE INFLAMABLE, que entran en combustión con facilidad, en este grado se incluyen: -sustancias con temperatura de inflamación menor que 22.8°C y una temperatura de ebullición menor que 37.8°C -gases inflamables

RIESGO DE REACTIVIDAD Y OXIDACIÓN

Corresponde al riesgo de reactividad y oxidación de una sustancia química, cuando entra en contacto con el aire, agua, otros productos químicos y materiales o condiciones de temperatura y presiones elevadas.

Grado de riesgo	Significado
0	Sustancia ESTABLE, no reactiva, ni oxidante
1	Sustancia NORMALMENTE ESTABLE, se incluyen en este grado: -sustancias que pueden volverse inestables en caso de exponerse a temperaturas y/o presiones elevadas -sustancias que pueden reaccionar con el agua, aire u otros productos y generar energía, pero no otros productos y generar energía, pero no violentamente
2	Sustancias con MODERADA ESTABILIDAD, se incluyen en este grado: -sustancias que pueden experimentar cambios violentos pero sin detonar -sustancias que reaccionan violentamente, o forman mezclas potencialmente explosivas, o reacciones similares con el aire u otros productos
3	Sustancia de SEVERA REACTIVIDAD U OXIDANTE, se incluyen aquí: -sustancias que por si misma son capaces de detonar o de reaccionar explosivamente, con fuente iniciadora fuerte, golpes mecánicos o térmicos, a temperaturas o presiones elevadas -sustancias que pueden explotar con el agua sin necesidad de calor o confinamiento, o reacciones similares con el aire u otros productos
4	Sustancia EXTREMADA REACTIVIDAD O FUERTEMENTE OXIDANTE, se incluyen en este grado: -sustancias que por si misma o por golpes mecánicos o térmicos es capaz de detonar o de reacción explosiva a temperaturas y presiones normales

RIESGOS DE TOXICIDAD POR VÍAS DE ABSORCIÓN

Hay tres principales vías de absorción de tóxicos en el organismo, son por ingesta, inhalación y absorción.

Cuando existen daños a la integridad de las barreras naturales se tornan ineficaces los cuidados especiales.

Una primera consideración de ser la posibilidad de utilizar una sustancia menos peligrosa, siempre que sea posible.

Los riesgos por ingesta por contaminación de los alimentos e higiene personal, deben ser totalmente eliminados.

Es necesario colocar y habilitar lavados para manos y rostro en los laboratorios, en un número suficiente y proporcional al número de usuarios. Además deben ser exclusivos para la higiene personal.

La práctica de *pipeteo* con la boca debe ser totalmente eliminada de los laboratorios.

Se recomienda el uso de guantes en caso de sustancias peligrosas.

Las medidas de emergencia deberán de ser conocidas por los usuarios antes de hacer contacto con las sustancias.

Es necesario, recordar que algunas sustancias pueden ser absorbidas por la piel muy lentamente y de manera imperceptible cuando el contacto es repetido y prolongado.

El contacto con los ojos debe ser considerado de riesgo elevado dada la importancia de los ojos en la vida de los seres humanos. La protección de los ojos debe ser considerada fundamental y obligatoria.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Los diferentes productos químicos pueden clasificarse según sus características y el riesgo que producen para la salud. Estas sustancias pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

Clase	Clasificación
Clase 1	Explosivos
Clase 2	Gases: gases inflamables, gases no inflamables comprimidos, gases tóxicos
Clase 3	Líquidos inflamables
Clase 4	Sólidos inflamables, combustión espontánea; peligrosos cuando están mojados
Clase 5	Agentes oxidantes, peróxidos orgánicos
Clase 6	Tóxicos, infecciosos
Clase 7	Radiactivos
Clase 8	Corrosivos
Clase 9	Misceláneas

Frases de riesgo utilizadas en la clasificación, envasado, etiquetado y provisión de la información sobre sustancias peligrosas.

R1	<i>Explosiva al secarse</i>
R2	Riesgo de explosión por choque eléctrico
R3	Riesgo extremo de explosión por choque eléctrico, Fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
R4	Forma compuestos metálicos muy sensibles
R5	El calentamiento de esta sustancia puede causar explosión
R6	Explosiva con o sin contacto con el aire
R7	Puede causar incendios
R8	El contacto con material combustible puede causar incendios.
R9	Explosiva al mezclarse con material combustible
R10	Inflamable
R11	Altamente inflamable
R12	Extremadamente inflamable
R13	Gas licuado extremadamente inflamable
R14	Reacciona violentamente con el agua
R15	En contacto con el agua libera gas sumamente inflamable

R16	Explosiva al mezclarse con sustancias oxidantes
R17	Espontáneamente inflamable en el aire
R18	En uso puede formar una mezcla de aire-vapor inflamable/explosiva
R19	Puede formar peróxidos explosivos
R20	Dañina al ser inhalada
R21	Dañina al estar en contacto con la piel
R22	Dañina al ser ingerida
R23	Tóxica al ser inhalada
R24	Tóxica al estar en contacto con la piel
R25	Tóxica al ser ingerida
R26	Muy tóxica al ser inhalada
R27	Muy tóxica al estar en contacto con la piel
R28	Muy tóxica al ser ingerida
R19	Al entrar en contacto con el agua, libera gas tóxico
R30	Puede volverse altamente inflamable al ser usada
R31	Libera gas tóxico en contacto con ácidos
R32	Libera gas muy tóxico en contacto con ácidos
R33	Peligro de efectos acumulativos
R34	Causa quemaduras
R35	Causa quemaduras graves
R36	Irritante ocular
R37	Irritante para el sistema respiratorio
R38	Irritante para la piel
R39	Peligro de efectos irreversibles muy severos
R40	Posible riesgo de efectos irreversibles
R41	Riesgo de daño grave para los ojos
R42	Puede causar sensibilización al ser inhalada
R43	Puede causar sensibilización al entrar en contacto con la piel
R44	Riesgo de explosión al calentarse en un ambiente cerrado
R45	Puede causar cáncer
R46	Puede causar daño genético hereditario
R47	Puede causar defectos de nacimiento
R48	Peligro de daño severo para la salud por exposición prolongada
R49	Puede causar cáncer por inhalación
R50	Muy tóxica para organismos acuáticos

R51	Tóxica para organismos acuáticos
R52	Peligrosa para organismos acuáticos
R53	Puede tener efectos adversos de largo plazo en el ambiente acuático
R54	Tóxica para la flora
R55	Tóxica para la fauna
R56	Tóxica para los organismos del suelo
R57	Tóxica para las abejas
R58	Puede causar efectos adversos de largo plazo en el ambiente
R59	Peligrosa para la capa de ozono
R60	Puede alterar la fertilidad
R61	Puede causar daño fetal
R62	Posible riesgo de alteración de la fertilidad
R63	Posible riesgo de daño fetal
R64	Puede causar daño durante la lactancia.

Combinación de riesgos

R20/21/22 Dañina por ingestión, inhalación y exposición dérmica.

R36/37 Irritante para los ojos y el aparato respiratorio

R48/21/22 Dañina: peligro de daño severo para la salud en caso de exposición prolongada por contacto con la piel e ingestión.

Frases de seguridad utilizadas en la clasificación, envasado, etiquetado y provisión de la información sobre sustancias peligrosas.

S1	Manténgase cerrado.
S2	Manténgase fuera del alcance de los niños.
S3	Manténgase en un lugar fresco.
S4	Manténgase alejado de las viviendas
S5	Manténgase el contenido bajo (líquido apropiado que debe ser especificado por el fabricante).
S6	Manténgase bajo ...(gas inerte que debe ser especificado por el fabricante

S7	Manténgase el envase herméticamente cerrado.
S8	Manténgase el envase seco.
S9	Manténgase el envase en un lugar bien ventilado.
S12	No mantener el envase sellado.
S13	Manténgase lejos de alimentos, bebidas y forraje.
S14	Manténgase lejos de ...(materiales incompatibles que deben ser indicados por el fabricante)
S15	Manténgase lejos del calor
S16	Manténgase lejos de las fuentes de ignición; PROHIBIDO FUMAR.
S17	Manténgase lejos de material combustible.
S18	Manipule y abra el envase con cuidado.
S20	No comer ni beber mientras se use.
S21	No fumar mientras se use.
S22	No inhalar el polvo
S23	No inhalar el gas/los humos/el vapor/el rociado (los términos a propser especificados por el fabricante).
S24	Evítese el contacto con la piel
S25	Evítese el contacto con los ojos
S26	En caso de haber contacto ocular, enjuáguese de inmediato con abundante agua y busque asistencia médica.
S27	Quítese de inmediato la ropa contaminada
S28	Después del contacto con la piel, lavar de inmediato con abundante...(debe ser especificado por el fabricante).
S29	No vaciar en los desagües.
S30	Nunca agregar agua a este producto
S33	Tomar medidas preventivas contra descargas estáticas.
S34	Evítese golpes y fricciones.
S35	Este material y su envase deben desecharse de manera segura.
S36	Usar ropa protectora apropiada.
S37	Usar guantes apropiados
S38	En caso de ventilación insuficiente, úsese el equipo de respiración apropiado.
S39	Úsese protección para los ojos/ la cara.

S40	Para limpiar el piso y todos los objetos contaminados por este material úsese... (debe ser especificado por el fabricante).
S50	No mezclar con... (debe ser especificado por el fabricante).
S51	Úsese sólo en áreas bien ventiladas.
S52	No recomendable para ser usado en interiores o en áreas de grandes superficies
S53	Evítese la exposición; obtener instrucciones especiales antes de su uso.
S54	Obtener la aprobación de las autoridades de control de la contaminación antes de descargar en plantas de tratamiento de aguas residuales.
S55	Tratar aplicando las mejores técnicas disponibles antes de descargar en Desagües o ambientes acuáticos.
S57	Usar envases apropiados para evitar la contaminación ambiental
S58	Desechar como residuo peligroso.
S60	Este material y/o su envase deben eliminarse como residuos peligrosos.
S61	Evítese descargar en el ambiente. Remítase a las instrucciones especiales/hoja de datos de seguridad.
S62	Si se ingiere, no inducir el vómito: busque asistencia médica de inmediato y Muestre el envase o la etiqueta.

Frasas combinadas sobre precauciones de seguridad

S1/2 Manténgase cerrado y fuera del alcance de los niños.

S3/9/14 Manténgase en un lugar fresco, bien ventilado lejos de.(materiales incompatibles que deben ser indicados por el fabricante).

S3/9/49 Manténgase únicamente en el envase original y en un lugar fresco, bien ventilado, lejos de materiales incompatibles que deben ser indicados por el fabricante.

S7/8 Manténgase el envase herméticamente cerrado y seco.

S36/39 Úsese ropa protectora apropiada y protección para los ojos / cara



Inflamable **F**
Flammable
Inflammable

Identifica a aquellas sustancias que se inflaman por un contacto breve con una fuente de ignición y después de haberse separado de dicha fuente de ignición continúan quemándose.



Extremadamente
inflamable **F+**
Extremely
flammable
Extrêmement
inflammable

Identifica a aquellas sustancias que a temperatura ambiente y en contacto con el aire arden espontáneamente.



Identifica a aquellas sustancias que pueden hacer explosión por efecto de una llama, choque o fricción



Identifica a aquellas sustancias que producen una fuerte reacción exotérmica especialmente en contacto con sustancias inflamables.



Identifica a aquellas sustancias que producen acción destructiva sobre los tejidos vivos al entrar en contacto con ellos.



May Tóxico T+
Very Toxic
Très Toxique



Tóxico T
Toxic
Toxique



Nocivo Xn
Harmful
Nocif

Identifica a aquellas sustancias que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar graves riesgos para la salud e incluso la muerte si no se las manipula con las adecuadas medidas de seguridad.



Irritante Xi
Irritant
Irritant

Identifica a aquellas sustancias que por un contacto prolongado con piel y/o mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria.



Peligroso N
para el
Medio
Ambiente

Identifica a aquellas sustancias que afectan de manera irreversible nuestro medio ambiente



Producto peligroso por ser oxidante fuerte, esto implica que en contacto con sustancias reductoras o combustibles produce reacciones violentas o fuego.



Sustancia orgánica peróxido inestable que puede entrar en combustión.



Producto que por un contacto prolongado con piel y/o mucosas puede provocar una reacción inflamatoria.



Es una sustancia venenosa o tóxica



Producto que produce acción destructiva sobre los tejidos vivos al entrar en contacto con ellos.



Es una sustancia radiactiva, o sea que emite radiación Alfa, Beta, Gama, Rayos X, etc. (nociva sin protección adecuada)



Cilindros o envases que contienen oxígeno, muy peligroso si entra en contacto con grasas o combustibles.



El Cloro es un gas muy tóxico. Se está indicando que lo rotulado con este pictograma lo contiene en alguna forma, y lo hace peligroso



Cilindro o envase que contiene gas inflamable.



Cilindro o envase que contiene gas no inflamable



Lo rotulado contiene un líquido inflamable de tercer grado.



Indica sólidos inflamables



Producto combustible



Lo rotulado tiene sustancias que en contacto con humedad, producen reacciones exotérmicas y fuego.