



RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 0168-2023-UNIFSLB/CO

Bagua, 15 junio de 2023.

VISTO:

El Oficio N° 0391-2023-UNIFSLB-CO/VPA de fecha 22 de mayo de 2023, Oficio N° 224-2023-UNIFSLB/CO/VPA/COORD.EP.IC.C de fecha 19 de mayo de 2023, Informe N° 017-2023-UNIFSLB/VPA/COOR-CLLZ de fecha 19 de mayo de 2023, y acuerdo plasmado en el Acta de Sesión Extraordinaria N° 23-2023-UNIFSLB/CO de la Comisión Organizadora de fecha 05 de junio de 2023, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, prescribe que: *"la Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las Universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes"*;

Que, el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria; establece que: *"el Estado reconoce la autonomía universitaria. La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable. Esta autonomía se manifiesta en el ámbito normativo, de gobierno, académico, administrativo, y económico"*;

Que, esta Comisión tiene a su cargo la aprobación del Estatuto, Reglamentos y Documentos de Gestión Académica y Administrativa de la Universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que, de acuerdo a la presente Ley, le correspondan;

Que, el literal d) del acápite 6.1.5 del inciso 6.1 de las Disposiciones para la Constitución y Funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las Universidades Públicas en Proceso de Constitución, aprobado mediante Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, de fecha 27 de julio de 2021, establece que una de las funciones del Presidente es: *"emitir resoluciones en los ámbitos de su competencia"*;

Que, mediante Informe N° 017-2023-UNIFSLB/VPA/COOR-CLLZ de fecha 19 de mayo de 2023, el Presidente de la Comisión de Creación e Implementación de Laboratorio remite al Coordinador de la Facultad de Ingenierías la propuesta del Protocolo de Seguridad de Laboratorios y Talleres de Ingeniería Civil para su revisión y aprobación;

Que, mediante Oficio N° 224-2023-UNIFSLB/CO/VPA/COORD.EP.IC.C de fecha 19 de mayo de 2023, el Coordinador de la Facultad de Ingenierías remite al despacho de la Vicepresidencia Académica el Protocolo de Seguridad de Laboratorios y Talleres de Ingeniería Civil para su aprobación mediante acto administrativo correspondiente;

Que, mediante Oficio N° 0391-2023-UNIFSLB-CO/VPA de fecha 22 de mayo de 2023, el Vicepresidente Académico solicita al despacho de la Presidencia la aprobación del Protocolo de Seguridad de Laboratorios y Talleres de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua;





RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 0168-2023-UNIFSLB/CO

Bagua, 15 junio de 2023.

El Objetivo del presente protocolo es establecer e implementar los lineamientos básicos de trabajo seguro en los Laboratorios de Ingeniería Civil con la finalidad de ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades;

Que, visto en el Acta de Sesión Extraordinaria N° 023-2023-UNIFSLB/CO de la Comisión Organizadora, de fecha 05 de junio de 2023, habiendo sesionado la Comisión Organizadora en pleno y luego de analizar el contenido de los párrafos glosados, el pleno por Unanimidad acordó: **APROBAR** el Protocolo de Seguridad de Laboratorios y Talleres de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua, resultando necesario expedir el acto resolutivo pertinente;

Que, de conformidad con la Constitución Política del Estado, la Ley N° 30220 – Ley Universitaria, la Ley N° 29614, Ley que crea a la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua, la Ley N° 30057, Ley del Servicio Civil y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-PCM, la Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, la Resolución Viceministerial N° 109-2022-MINEDU y el Estatuto de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – **APROBAR** el Protocolo de Seguridad de Laboratorios y Talleres de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua, el mismo que forma parte de la presente resolución en Veintitrés (23) folios.

ARTÍCULO SEGUNDO. – **ENCARGAR** el cumplimiento de la presente resolución a la Vicepresidencia Académica y a la Coordinación de la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO TERCERO. – **NOTIFÍQUESE** la presente, en el modo y forma de ley a los estamentos internos de la Universidad, así como a la parte interesada, para su conocimiento y fines.

ARTÍCULO CUARTO. – **PUBLÍQUESE** la presente Resolución en el Portal web de la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" Bagua.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE;

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL
"FABIOLA SALAZAR LEGUIA" DE BAGUA

Dr. GUILLERMO VARGAS QUISPE
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL
"FABIOLA SALAZAR LEGUIA" DE BAGUA

Abog. Coronel Ugaz Erwin Rommel
SECRETARIO GENERAL (E)
CAL. N° 5777

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DE LABORATORIOS Y TALLERES





ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	ALCANCE	3
III.	DOCUMENTO DE REFERENCIA	3
IV.	ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	4
V.	OBJETIVOS	4
5.1	Objetivo general	4
5.2	Objetivos específicos	5
VI.	RESPONSABILIDADES	5
6.1	Corresponde a autoridades universitarias	5
6.2	Corresponde a órganos de la universidad (coordinador y directores)	5
6.3	Corresponde al jefe y/o responsables de laboratorio	5
6.4	Corresponde a los docentes	5
6.5	Corresponde a los usuarios (alumnos y profesionales)	6
6.6	Corresponde a servicios generales	6
6.7	Corresponde a la comisión e implementación de laboratorios de la facultad y los sub comités de seguridad salud en el trabajo de la universidad	6
VII.	RIESGO DENTRO DE LOS LABORATORIOS DE INGENIERÍA CIVIL	6
7.1	Matriz de tipo de riesgo por cada laboratorio de Ingeniería Civil	7
VIII.	TRABAJO SEGURO EN LABORATORIOS DE INGENIERÍA CIVIL	7
8.1	Normas fundamentales de conducta de las personas que ingresen al laboratorio	7
8.2	Normas de seguridad en el Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto, Pavimento, Construcciones y Tecnología de materiales	8
8.3	Normas de seguridad en el laboratorio de Física	9
8.4	Normas de seguridad en el Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	11
8.5	Normas de seguridad en el Taller de Geomática (topografía)	11
8.6	Almacenamiento de sustancias químicas	12
8.7	Manipulación de cargas	12
IX.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	13
9.1	Consideraciones para el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal	13
9.2	Matriz de obligatoriedad de uso de elementos de protección personal en laboratorios de ingeniería civil	14
X.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	14
A.	Botiquín	14
B.	Lavaojos de emergencia portátil	14
C.	Extintor portátil	15
D.	Detectores de humo	15
E.	Luz de emergencia	15
10.1	Matriz de equipos de protección por laboratorios de Ingeniería Civil	15
XI.	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	16
11.1	Señales de evacuación y emergencia	16
11.2	Señales de prohibición	16
11.3	Señales de advertencia	17
11.4	Señales de Peligrosidad	17
XII.	PROCEDIMIENTOS EN CASOS DE ACCIDENTES	17
XIII.	DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	18
XIV.	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LABORATORIO	19
XV.	USO ADECUADO DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO	20
XVI.	PRIMEROS AUXILIOS EN LABORATORIOS	21





SEGURIDAD EN LABORATORIOS DE INGENIERÍA CIVIL

I. INTRODUCCIÓN

La UNIFSLB cuenta con laboratorios equipados para la ejecución de las actividades académicas.

El proceso de identificación y evaluación de los riesgos específicos a los que se encuentran expuestos los responsables de los laboratorios, docentes y estudiantes de la comunidad universitaria, es el punto de partida que establece la necesidad de contar con protocolos de seguridad para la realización de procedimientos y procesos, que permitirán prevenir riesgos de accidentes y daños al personal, equipo e instalaciones durante la ejecución de las prácticas de laboratorio.

Los riesgos que principalmente se presenta en los laboratorios de Ingeniería Civil son el riesgo químico, físico, riesgo mecánico.

Desde esta perspectiva, en el presente protocolo de seguridad se proporciona una serie de estándares de seguridad, que tienen como propósito prevenir enfermedades ocupacionales e incidentes en el personal que labora en los laboratorios, así como evitar accidentes en el personal docente y estudiantes que ingresan en dichos ambientes para la ejecución de prácticas y/o investigación. El cumplimiento de este protocolo de seguridad permitirá lograr un desempeño eficiente, seguro y responsable dentro de los laboratorios, para ello es necesario que cada persona comprenda y asuma su responsabilidad al efectuar el trabajo en estas áreas, procurando siempre la seguridad personal, de sus compañeros, de los equipos y la conservación del medio ambiente.



II. ALCANCE

El presente protocolo de seguridad involucra a los siguientes laboratorios de sede central y filiales:

- Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto, Pavimento, Construcciones y Tecnología de materiales
- Laboratorio de Física
- Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica
- Laboratorios de Geomática (topografía)

III. DOCUMENTO DE REFERENCIA

- Ley 29783: Ley de seguridad y salud en el trabajo
- DS 005-2012: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- RM-375-2008-TR: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico



IV. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

4.1 Abreviaturas

- UNIFSLB: Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua
- EPP: Elementos de Protección Personal (EPP)

4.2 Definiciones

- Accidente de trabajo: 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. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.
- Acto inseguro: comportamiento que podría dar paso a la ocurrencia de un accidente.
- 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.
- Ensayo: Operación técnica que consiste en la determinación de una o varias características o el rendimiento de un producto, material, equipo, organismo, fenómeno físico, proceso o servicio dados de acuerdo con un procedimiento especificado.
- Extintor: Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.
- Incendio: Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas a las instalaciones y al 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 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.
- 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 o eléctrica sobre la piel y quemaduras.



V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Establecer e implementar los lineamientos básicos de trabajo seguro en los Laboratorios de Ingeniería Civil con la finalidad de ser adoptados e incorporados en todos los procesos y actividades.



5.2 Objetivos específicos

- Establecer normas de seguridad para manejo adecuado de insumos, equipo e instalaciones en los laboratorios, para prevenir riesgos de accidentes y daños al personal, equipo e instalaciones.
- Implementar medidas dentro de los laboratorios que contribuyan a la protección personal y preservación del medio ambiente.

VI. RESPONSABILIDADES

6.1 Corresponde a autoridades universitarias

- Garantizar los recursos financieros, humanos, materiales equipos y de infraestructura necesarios para implementación y mantenimiento sistemático de los laboratorios.

6.2 Corresponde a órganos de la universidad (coordinador y directores)

- Conocer y hacer cumplir, el presente protocolo de laboratorios con apoyo de los comités de seguridad y salud en el trabajo de la UNIFSLB.

6.3 Corresponde al jefe y/o responsables de laboratorio

- Hacer cumplir el presente protocolo.
- No permitir que un solo estudiante realice la práctica en el laboratorio, esto puede conllevar que nadie lo pueda socorrer en caso de algún accidente.
- Verificar que se utilicen adecuadamente los Elementos de Protección Personal (EPP) y equipos de protección colectiva.
- Asegurarse del buen estado y funcionamiento adecuado de los equipos de protección colectiva.
- Realizar el requerimiento para el reemplazo de los elementos de protección y equipos de protección cuando estos lleguen al final de su vida útil o se hayan deteriorado durante su uso.
- Realizar el requerimiento para el mantenimiento o sustitución del equipo defectuoso, que podría estar poniendo en riesgo a las personas que lo utilizan.
- Capacitar al personal nuevo para el manejo adecuado de los equipos.
- Informar respecto a las condiciones inseguras del laboratorio a la carrera profesional correspondiente.
- Mantener implementado el botiquín de primeros auxilios.
- Asegurarse que los estudiantes ejecuten sus prácticas siempre bajo supervisión constante del docente.
- Velar por el uso adecuado de los equipos de los laboratorios.
- En caso de ocurrir un accidente será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios por las salidas de evacuación de emergencia hacia los puntos de reunión previamente establecidos.

6.4 Corresponde a los docentes

- Conocer el protocolo de seguridad para uso de laboratorios.
- Exigir el uso de los Elementos de Protección Personal (EPP) y equipos de protección



colectiva, requerido cada vez que desarrolle alguna práctica de laboratorio.

- Es el responsable de velar por el cumplimiento del presente protocolo, por parte de los estudiantes de las medidas de seguridad en el interior del laboratorio, cada vez que desarrolle alguna práctica de laboratorio.
- Dar las indicaciones básicas a los alumnos sobre los riesgos a los cuales están expuestos y cuáles son las medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes.
- En los laboratorios, el profesor debe establecer el manejo eficaz de herramientas, equipos, insumos e instalaciones que se utilizan, así como educar e informar a los estudiantes sobre riesgos en el manejo de herramientas, equipos e insumos y monitorear continuamente dicho manejo.
- En caso de ocurrir un incendio será responsable de dirigir a los estudiantes por las rutas de evacuación a los puntos de reunión previamente establecidos de manera correcta.
- Será responsable de avisar en forma inmediata, en caso de ocurrir algún accidente, al responsable del laboratorio, llamar a emergencia de ser el caso, mientras espera la llegada de la atención especializada seguir lo indicado en el plan de seguridad.

6.5 Corresponde a los usuarios (alumnos y profesionales)

- Conocer el protocolo de seguridad para uso de laboratorios.
- Cumplir el protocolo de seguridad para uso de laboratorios.
- Mantener mínimas condiciones de seguridad en instalaciones y evitar condiciones inseguras.
- Dar adecuada respuesta en caso de accidentes y otras contingencias o eventos.

6.6 Corresponde a servicios generales

- Garantizar el mantenimiento de las instalaciones de los laboratorios, y de las áreas de acceso.

6.7 Corresponde a la comisión e implementación de laboratorios de la facultad y los sub comités de seguridad salud en el trabajo de la universidad

- Conocer, cumplir y hacer cumplir las legislaciones pertinentes referentes a las medidas preventivas en el uso de laboratorios.
- Aprobar, mantener y revisar este Protocolo, siempre que sea necesario.
- Identificar nuevas actividades que presenten riesgo físico, químico y proponer medidas preventivas y correctivas.
- Actualizar, difundir y capacitar permanentemente en la aplicación de normas y medidas de seguridad.

VII. RIESGO DENTRO DE LOS LABORATORIOS DE INGENIERÍA CIVIL

- Golpes y/o compresión por manipulación de maquinas
- Quemaduras por contacto con llama o superficies calientes.
- Cortaduras por manipulación de material de vidrio agrietado o roto.
- Descargas eléctricas por manipulación de equipos electrónicos.
- Intoxicación aguda con sustancias químicas durante su manipulación.
- Alergias, asma o dificultades respiratorias si se inhala sustancias volátiles.
- Quemaduras graves en la piel y daños oculares por manipulación de agentes corrosivos.



- Problemas osteomusculares debido a posturas prolongadas y repetitivas durante prácticas.
- Caídas, golpes o politraumatismo debido al orden y limpieza de las áreas de trabajo.
- Utilización de instalaciones eléctricas (cables y enchufes) defectuosas.

7.1 Matriz de tipo de riesgo por cada laboratorio de Ingeniería Civil

LABORATORIO	TIPO DE RIESGO			
	RIESGO BIOLÓGICO	RIESGO FÍSICO	RIESGO QUÍMICO	RIESGO ERGONÓMICO
Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto, Pavimento, Construcciones y Tecnología de materiales		X	X	X
Laboratorio de Física		X	X	X
Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica		X		X
Taller de Geomática (topografía)		X		X

VIII. TRABAJO SEGURO EN LABORATORIOS DE INGENIERÍA CIVIL



Las actividades y prácticas ejecutadas en los laboratorios involucran a diversos factores, los mismos que influirán directa o indirectamente para mantener la integridad de cada persona que ingrese al laboratorio, conservar el equipamiento y preservar del medio ambiente, en tanto es una responsabilidad compartida para llevar a cabo un trabajo seguro dentro de las instalaciones y de tal manera disminuir los diversos riesgos al mínimo.

8.1 Normas fundamentales de conducta de las personas que ingresen al laboratorio

Una vez que ha ingresado a los laboratorios debe seguir estrictamente las siguientes normas de seguridad. Recuerde que omitir alguna de ellas puede poner en peligro su vida y de todos los que están a su alrededor e incluso al medio ambiente. Se debe tener cuenta:

- Está totalmente PROHIBIDO:
 - Fumar, comer o beber dentro de los laboratorios.
 - Almacenar alimentos.
 - Usar collares, pulseras, y otro tipo de accesorios extensos.



- Colocar mochilas, carteras, prendas de vestir u otro objeto ajeno a la práctica sobre o bajo las mesas de trabajo. Para ello existe un lugar específico en cada ambiente.
- Hacer uso de cosméticos (maquillarse) en el laboratorio, éstos pueden absorber sustancias químicas.
- Tener el cabello suelto.
- Hacer uso de equipos electrónicos como celular, tablet, laptop, entre otros en el área de trabajo o durante la ejecución de las prácticas.
- Manipular sustancias químicas o biológicas sentado.
- Fomentar el desorden dentro de las instalaciones.
- Colocar reactivos en recipientes de alimentos.
- Colocar alimentos en materiales de laboratorio.
- Si tiene alguna herida, debe cubrirla para evitar contaminarse.
- Debe mantener el orden y limpieza de los lugares de trabajo, antes, durante y después de la ejecución de las prácticas de laboratorio.
- Mantenga las zonas de salida libre de obstáculos, para facilitar la salida en caso de presentarse alguna emergencia.
- Debe lavarse las manos al ingresar y salir del laboratorio.
- No jugar o hacer bromas en el laboratorio; estos ambientes son lugares serios de estudio y de trabajo.
- Si el piso está mojado evite transitar por el ambiente.
- Debe transitar con mucha precaución por los laboratorios.
- No correr dentro del laboratorio, en casos de emergencia mantenga la calma, transite rápidamente y conserve su derecha.



8.2 Normas de seguridad en el Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto, Pavimento, Construcciones y Tecnología de materiales

- Use los Elementos de Protección Personal (EPP) en base a la naturaleza de la práctica e indicación del docente.
- Al ingresar al laboratorio usted debe seguir las indicaciones del docente o del personal a cargo.
- No realice actividades que no estén autorizados por el docente.
- Conozca la metodología y procedimientos para la práctica o actividad programada a realizar en el laboratorio.
- Identifique el lugar de ubicación y uso de los equipos de seguridad con que cuenta el laboratorio.
- Si tiene dudas de algún procedimiento consulte inmediatamente con el docente o responsable de laboratorio.
- Use los Elementos de Protección Personal (EPP) exclusivamente dentro del laboratorio.
- Utilice los Elementos de Protección Personal (EPP), de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de práctica o procedimiento que



realice, revíselos continuamente para asegurarse que estén cumpliendo la función y evitar accidentes.

- Recuerde que los Elementos de Protección Personal (EPP) son de uso personal e intransferible.
- La vestimenta deberá ser apropiada y cómoda, que facilite la libre movilidad para la ejecución de las prácticas en los laboratorios.
- Use calzados que cubran completamente los pies.
- No utilice instrumentos rotos puesto que aumentan el riesgo de cortes.
- Compruebe la temperatura de los materiales antes de cogerlos directamente con las manos.
- Al finalizar la práctica de laboratorio u otras actividades programadas, debe ordenar los materiales y colocarlos en sus respectivos lugares.
- Si se generó una quemadura tras tocar o coger algo caliente se debe lavar inmediatamente con abundante cantidad de agua fría para eliminar el calor, aplicar pomada para quemaduras que estará en el botiquín.
- En caso de producirse un accidente, quemadura o lesión, comuníquelo inmediatamente al docente o responsable del laboratorio.
- Cuando va a manipular los equipos tiene que estar seguro de lo que va a realizar. Si tienen dudas consulte al docente o responsable del laboratorio.
- Apague los equipos cuando haya finalizado la ejecución de la práctica, o consulte con el docente o personal a cargo de los laboratorios, puesto que hay equipos que no se pueden estar encendiendo y apagando a cada momento.
- Antes de salir del laboratorio quítese los elementos de protección.
- Los visitantes, sin importar la razón de su visita, deben estar autorizados antes de entrar al laboratorio, y dependiendo de la actividad que vayan a realizar, deben utilizar obligatoriamente los Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios.
- Se debe retirar y dejar la vestimenta de protección en el laboratorio antes de dirigirse a otras áreas (p. ej., baño, cafetín, biblioteca, oficinas administrativas).
- Los guantes descartables no se lavan, no se vuelven a usar ni se utilizan para tocar superficies "limpias" (teclados, teléfonos, entre otras), y no se deben usar fuera del laboratorio. Se deben desinfectar las manos después de retirarse los guantes.



8.3 Normas de seguridad en el laboratorio de Física

- El uso del guardapolvo o mandil es obligatorio dentro de los laboratorios.
- Al ingresar al laboratorio usted debe seguir las indicaciones del docente o del personal a cargo.
- No realice experimentos que no estén autorizados por el docente.
- Conozca la metodología y procedimientos para la práctica o actividad programada a realizar en el laboratorio.



- Identifique el lugar de ubicación y uso de los equipos de seguridad con que cuenta el laboratorio.
- Si tiene dudas de algún procedimiento consulte inmediatamente con el docente o responsable de laboratorio.
- Use los Elementos de Protección Personal (EPP) exclusivamente dentro del laboratorio.
- Utilice los Elementos de Protección Personal (EPP), de acuerdo al riesgo al cual está expuesto y determinados para el tipo de práctica o procedimiento que realice, revíselos continuamente para asegurarse que estén cumpliendo la función y evitar accidentes.
- Recuerde que los Elementos de Protección Personal (EPP) son de uso personal.
- La vestimenta deberá ser apropiada y cómoda, que facilite la libre movilidad para la ejecución de las prácticas en los laboratorios.
- Use calzados que cubran completamente los pies.
- Nunca debe coger directamente elementos peligrosos con las manos.
- Nunca se deberá utilizar recipientes de alimentos para contener materiales usados.
- No utilice vidrio rajado o roto, los materiales de vidrio deteriorados aumentan el riesgo de accidente.
- Cuando se realizan mediciones volumétricas se debe elegir el recipiente adecuado de acuerdo a la cantidad y/o volumen que se va a usar.
- Compruebe la temperatura de los materiales antes de cogerlos directamente con las manos.
- No ejecute procedimientos en áreas con deficiente ventilación.
- No regresar nunca a los frascos de origen los sobrantes de las sustancias desechables utilizadas.
- Sea muy preciso al momento de medir sustancias líquidas o pesar sustancias sólidas.
- Nunca se deben arrojar productos sólidos al lavadero, hacer uso adecuado de los tachos respectivos (Tacho bolsa negra para residuos generales y tacho bolsa roja para residuos sólidos peligrosos).
- Al finalizar la práctica de laboratorio u otras actividades programadas, debe ordenar los materiales, insumos, etc., y colocarlos en sus respectivos lugares.
- Mantenga limpio los materiales que se están utilizando en práctica.
- Si se generó una quemadura tras tocar o coger algo caliente se debe lavar inmediatamente con abundante cantidad de agua fría para eliminar el calor, aplicar pomada para quemaduras que estará en el botiquín.
- En caso de producirse un accidente, quemadura o lesión, comuníquelo inmediatamente al docente o responsable del laboratorio.
- Mantenga los materiales y los equipos lejos del borde de la mesa de trabajo.
- Cuando va a manipular los equipos tiene que estar seguro de lo que va a realizar. Si tienen dudas consulte al docente o responsable del laboratorio.
- Apague los equipos cuando haya finalizado la ejecución de la práctica, o



consulte con el docente o personal a cargo de los laboratorios, puesto que hay equipos que no se pueden estar encendiendo y apagando a cada momento.

- Antes de salir del laboratorio quítese los elementos de protección y ubíquelos en el espacio destinado para tal fin.
- Los visitantes, sin importar la razón de su visita, deben estar autorizados antes de entrar al laboratorio, y dependiendo de la actividad que vayan a realizar, deben utilizar obligatoriamente guardapolvo o mandil y Elementos de Protección Personal (EPP) en función a la actividad a realizar.
- Se debe retirar y dejar la vestimenta de protección en el laboratorio antes de dirigirse a otras áreas (p. ej., baño, cafetín, biblioteca, oficinas administrativas).
- Los guantes descartables no se lavan, no se vuelven a usar ni se utilizan para tocar superficies "limpias" (teclados, teléfonos, entre otras), y no se deben usar fuera del laboratorio. Se deben desinfectar las manos después de retirarse los guantes.

8.4 Normas de seguridad en el Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica

- Use los Elementos de Protección Personal (EPP) en base a la naturaleza de la práctica e indicación del docente.
- Al ingresar al laboratorio usted debe seguir las indicaciones del docente o del personal a cargo.
- Tenga en cuenta la señalización en el piso para realizar un tránsito cuidadoso dentro del ambiente, evitando así las caídas.
- No realice actividades que no estén autorizados por el docente.
- Conozca la metodología y procedimientos para la práctica o actividad programada a realizar en el laboratorio.
- Identifique los equipos de seguridad con que cuenta el laboratorio.
- Si tiene dudas de algún procedimiento consulte inmediatamente con el docente.
- Use los Elementos de Protección Personal (EPP) exclusivamente dentro del laboratorio.
- Use calzados que cubran completamente los pies.
- En caso de producirse un accidente pida ayuda de inmediato para recibir los primeros auxilios.
- Apague los equipos cuando haya finalizado la ejecución de la práctica.
- Antes de salir del laboratorio quítese los elementos de protección.
- Los visitantes, sin importar la razón de su visita, deben estar autorizados antes de entrar al laboratorio, y dependiendo de la actividad que vayan a realizar, deben utilizar obligatoriamente los Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios.

8.5 Normas de seguridad en el Taller de Geomática (topografía)

- El equipamiento del taller de topografía debe estar en un lugar que brinde seguridad y el control respectivo.
- El equipamiento será retirado del taller de topografía bajo la autorización del



docente y del responsable.

- El responsable del taller realizará la verificación de la operatividad antes y después de su uso.
- Use los Elementos de Protección Personal (EPP) caso se requiera para el almacenamiento del equipamiento.
- Mantener el orden y limpieza del ambiente para un fácil acceso a cada equipo y disminuir el riesgo de caídas.
- Es responsabilidad del docente el correcto uso de los equipos en el trabajo de campo.
- Utilice los Elementos de Protección Personal (EPP) (chaleco y casco) durante la utilización de los equipos topográficos.
- El traslado de los equipos desde el taller de topografía hasta el lugar de la ejecución de la práctica y viceversa debe ser con los cuidados respectivos.

8.6 Almacenamiento de sustancias químicas

- Asegurarse que todas las sustancias químicas estén etiquetadas adecuadamente.
- Nunca almacene una sustancia química sin su respectiva etiqueta, esto es un riesgo latente muy pronunciado.
- Si la etiqueta está en proceso de deterioro inmediatamente se debe sustituir por otra considerando los mismos datos de la original.
- Asegurarse que los recipientes estén correctamente cerrados.
- Realizar supervisión frecuente del lugar de almacenamiento para detectar a tiempo ciertas eventualidades.
- Utilice los elementos de protección individual pertinentes durante el almacenamiento.
- El almacenamiento de las sustancias químicas debe hacerse en niveles seguros, en armarios o en estanterías estables.
- Productos que estén en recipientes más voluminosos o grandes deber ir siempre en la parte inferior del lugar de almacenamiento.
- Se debe clasificar y almacenar las sustancias de acuerdo al tipo de pictograma de peligro que está plasmada en su respectiva etiqueta.

8.7 Manipulación de cargas

- No se exigirá o permitirá el transporte de carga manual, cuyo peso sea susceptible de comprometer la salud o la seguridad de los trabajadores hombres y mujeres.
- No se exigirá o permitirá el transporte manual de carga general exceda los 25 Kg. para los varones y 15 Kg. para las mujeres, en caso de que se requiera mayor protección no se excederá los 15 Kg. para los varones y 9 Kg. para las mujeres y para trabajadores entrenados en caso de carga en situaciones aisladas no se excederá los 40 Kg. para los varones y 25 Kg. para las mujeres.
- Las cargas no deben ser voluminosas, no exceder los 60 cm de profundidad y 60 cm



de ancho.

- No se permitirá la manipulación manual de cargas a mujeres en estado de gestación.

IX. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

De acuerdo con la complejidad y el tipo de prácticas que se realizan en los laboratorios la exposición a factores de riesgo es variable, para los cuales se debe tener en cuenta el tipo de protección que se debe utilizar para minimizar los riesgos latentes.

Por ser implementos de uso personalizado, es responsabilidad de los estudiantes portar consigo los Elementos de Protección Personal (EPP) según lo requerido o indicación del docente de práctica.

- Guardapolvo o mandil
- Guantes
- Mascarilla
- Gorro
- Lentes de protección
- Casco
- Botas de seguridad

9.1 Consideraciones para el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal

Según la actividad o la naturaleza de la práctica de laboratorio a ejecutarse, deben elegir los Elementos de Protección Personal (EPP) y colocarse al ingresar al laboratorio y antes de iniciar la práctica programada en dicho ambiente. Los Elementos de Protección Personal (EPP) deben ser utilizados exclusivamente para las actividades que fueron diseñadas.

El orden adecuado para colocarse los Elementos de Protección Personal (EPP) es el siguiente:

- 1^{ro}. Guardapolvo o mandil
- 2^{do}. Protección respiratoria (mascarilla)
- 3^{ro}. Protección visual (lentes)
- 4^{to}. Guantes

Después de finalizar la práctica o la actividad realizada en el laboratorio, retire los elementos protección individual en sentido contrario al paso descrito anteriormente, iniciando con los guantes y finalizando con el mandil. Lavarse las manos con agua y jabón; de ser el caso desinfectarse con alcohol.

El orden adecuado para retirarse los Elementos de Protección Personal (EPP) es el siguiente:

- 1^{ro}. Guantes
- 2^{do}. Protección visual (lentes)
- 3^{ro}. Protección respiratoria (mascarilla)
- 4^{to}. Guardapolvo o mandil



9.2 Matriz de obligatoriedad de uso de elementos de protección personal en laboratorios de ingeniería civil

LABORATORIO	USO OBLIGATORIO DE				
Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto, Pavimento, Construcciones y Tecnología de materiales					
Laboratorio de Física					
Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica					
Taller de Geomática (topografía)					



X. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Dependiendo la naturaleza de las prácticas ejecutadas en los laboratorios, estos están implementados con los equipos de protección necesarios.

A. Botiquín

El botiquín debe contener con los insumos que permitan brindar los primeros auxilios en caso de suscitarse algún incidente dentro de los ambientes de práctica, debe estar equipado con frasco de alcohol 96° x 120 ml, frasco de alcohol yodado, agua oxigenada de 10 Vol. x 120 ml, paquetes de algodón, vendas, gasa, esparadrapos, curitas, pastillas analgésicas y desinflamantes (dolor de cabeza y estómago, etc.), pomadas desinflamantes (dencorub, hirudoid, etc.), sulfas, pomada para quemaduras, tintes de árnica, tijera estéril, guantes quirúrgicos etc.

B. Lavaojos de emergencia portátil

Es un sistema que permite la descontaminación rápida y eficaz de los ojos.

Recomendaciones

- El agua proporcionada debe ser a baja presión, ser potable, estar a temperatura ambiente.
- Se debe forzar la apertura de los párpados para asegurar el lavado detrás de los mismos y eliminar por completo la sustancia contaminante.



- El agua se debe aplicar en la base de la nariz y no directamente sobre el globo ocular, esto hace que sea más efectivo el lavado de los ojos, extrayendo las sustancias químicas.
- Para evitar que penetren sustancias químicas en el ojo que no está afectado, hay que asegurarse de lavar desde la nariz hacia las orejas.
- Se debe aplicar agua a los ojos durante 10 y 20 minutos, para asegurar la descontaminación total.
- Después del lavado, es recomendable cubrir ambos ojos con una gasa limpia o estéril.

C. Extintor portátil

Los ambientes de práctica están implementados con equipos de accionamiento manual que permiten proyectar y dirigir un agente químico sobre el fuego por acción de una presión interna.

D. Detectores de humo

Los ambientes de práctica están implementados con dispositivos que permiten la detección de humo dentro del ambiente y a través de una señal acústica advierte del peligro de incendio.

E. Luz de emergencia

Los ambientes de práctica cuentan con luces de emergencia, que permite garantizar una evacuación rápida y segura de las personas a través de los medios de escape, facilitando las maniobras de seguridad e intervenciones de auxilio.



10.1 Matriz de equipos de protección por laboratorios de Ingeniería Civil

LABORATORIO	Botiquín	Lavaojos de emergencia	Extintor	Detector de humo	Luz de emergencia
Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto, Pavimento y Construcciones y Tecnología de materiales	X	X	X	X	X
Laboratorio de Física	X		X	X	X
Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	X		X	X	X
Taller de Geomática (topografía)	X		X	X	X

XI. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Los ambientes de prácticas tienen publicado la señalización de seguridad en función a la MATRIZ DE EQUIPOS PROTECCIÓN, los cuales van a garantizar su fácil ubicación en caso de existir la necesidad de usarse para salvaguardar la integridad del personal.

En cuanto a lavajos solo aplica para el laboratorio de mecánica de suelos, concreto, pavimento y construcciones y tecnología de materiales.

11.1 Señales de evacuación y emergencia



11.2 Señales de prohibición

Los ambientes de práctica cuentan con señales de prohibición publicados que van a contribuir con la seguridad y el trabajo seguro dentro de los laboratorios.



11.3 Señales de advertencia

Los laboratorios donde se utilicen equipos cuentan con la señal de riesgo eléctrico y atención con sus manos, el cual permite manipular con precaución los equipos y por ende minimizar el riesgo. Se detalla a continuación la señalización por cada laboratorio.

LABORATORIO	Señales de Advertencia			
Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concreto, Pavimento y Construcciones	 ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO	 SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS	 ATENCIÓN CON SUS MANOS	 CUIDADO SUPERFICIE CALIENTE
Laboratorio de Física y Química	 ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO	 SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS		 CUIDADO SUPERFICIE CALIENTE
Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	 ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO			 ATENCIÓN
Taller de Geomática (topografía)	 ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO			 CUIDADO CON SUS MANOS



11.4 Señales de Peligrosidad

Los laboratorios de Salud tienen publicado el Pictograma de Peligrosidad con la finalidad que el personal tenga en cuenta el peligro al que se expone durante la ejecución de las actividades prácticas. Aplica sólo para el laboratorio de Física y Química. El pictograma de peligrosidad se encuentra en el anexo 1.

XII. PROCEDIMIENTOS EN CASOS DE ACCIDENTES

El protocolo tiene por finalidad garantizar el trabajo seguro dentro de los espacios de práctica y con ello se evitarán los accidentes, por tanto, es de suma importancia que cada persona que ingrese a los laboratorios y talleres asuma la responsabilidad y compromiso de velar por la seguridad propia, de las demás personas y del medio ambiente.

Caso de presentarse algún accidente se debe tener en cuenta los siguiente:

- Informar inmediatamente al docente y/o responsable del laboratorio o taller y comunicar al responsable del tópico.
- Brindar los primeros auxilios, mientras llega la ayuda necesaria.
- De acuerdo a la magnitud del accidente se trasladará al tópico donde se hace la evaluación respectiva y de ser necesario se deriva al establecimiento de salud más cercano.



- Si el accidente es grave inmediatamente debe llamar a los números de emergencia que están publicados en cada ambiente de práctica.
- Mientras se recibe la ayuda se brindará los primeros auxilios con la finalidad de estabilizar al paciente.
- Además, se pedirá que se despeje el área de manera ordenada y sólo se quedará el personal mínimo necesario.

XIII. DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

La realización de prácticas de laboratorio trae consigo la utilización de varias sustancias químicas y por ende el riesgo de que ocurra un derrame es elevado y más aún cuando no se tiene en cuenta el protocolo de seguridad para prevenir estas eventualidades. Se debe tener presente que un derrame pone en peligro al operador y a todo el grupo que esté dentro del laboratorio e incluso perjudicar al medio ambiente cuando no son tratados adecuadamente.

13.1 Condiciones generales

- El laboratorio según el tipo de sustancias químicas que se usan para la realización de las prácticas dispondrá de neutralizante para ácidos, para bases y absorbente para solventes.
- El material absorbente por utilizar depende exclusivamente de las propiedades de la sustancia derramada.
- Identifique bien donde se encuentra el kit antiderrame del laboratorio, para actuar inmediatamente en caso de que ocurra un derrame.

13.2 Durante el derrame

- Pida ayuda y mantenga la calma.
- Debe alertar de inmediato a todas las personas que podrían estar en riesgo para evitar que ellos se expongan al peligro y así minimizar su propagación.
- Utilice los Elementos de Protección Personal (EPP).
- NO debe entrar en contacto directo con la sustancia derramada.
- Salir del ambiente del derrame y sólo debe quedarse el personal mínimo necesario.
- Atienda rápidamente a las personas que puedan haberse afectado.
- Localice el origen del derrame.
- Identifique la sustancia derramada. (de la etiqueta del envase), estableciendo los riesgos.
- Detenga el derrame lo más pronto posible regresando el recipiente a su posición segura o eliminando las fugas.
- Utilice el kit antiderrame adecuado según la sustancia derramada.
- El kit para derrame de ácidos se debe usar en cantidad suficiente hasta que el indicador cambie de color (de rojo a amarillo), ello indica que todo el ácido fue neutralizado. Durante este proceso se libera dióxido de carbono (CO₂).



- El kit para derrame de bases, al entrar en contacto con la sustancia básica, toma un color azul, se debe agregar cantidad suficiente hasta obtener un color azul pálido.
- Colocar el material absorbente sobre toda el área del derrame, agregando en círculos desde afuera hacia adentro.
- Debe hacer una barrera con el absorbente evitando que la sustancia derramada se disperse e ingrese a otros compartimentos. Es conveniente actuar rápidamente.
- Si el material derramado es inflamable, elimine (si es posible) al máximo los focos de ignición apagando adicionalmente equipos e instrumentos que se encuentren en el área afectada, extinga todas las llamas, corte el suministro del gas del laboratorio y de los laboratorios adyacentes.
- Proceda a evacuar el área si el material derramado entró en contacto con otra sustancia química y se observa reacción (emisión de gas, incendio, etc.)
- Evite inhalar los vapores del material derramado.
- Si el personal tiene contacto con la sustancia derramada proceda a la descontaminación.
- Asegúrese de ventilar el área contaminada y ambientes adyacentes (abra las ventanas si es posible).
- Todo incidente debe ser informado al jefe inmediato, con el fin de tomar medidas correctivas.

13.3 Después de controlar el derrame

- Tras el derrame se debe hacer la limpieza correspondiente, teniendo en cuenta que el producto de estos derrames aún es riesgoso, por lo tanto, es imprescindible la utilización de los Elementos de Protección Personal (EPP).
- Si el vertido es un sólido, recogerlo con una escoba y recogedor, y depositarlo en una bolsa resistente, debidamente etiquetada como residuo peligroso y disponerlo en los tachos de bolsa roja.
- Recoja el vidrio roto (si lo hay) con pinzas o guantes apropiados y guardarlo en un recipiente de materiales punzocortantes.
- Disponga de los residuos en bolsas de color rojo.
- Descontamine la superficie de las áreas contaminadas, con un detergente suave y agua, cuando sea prudente.

XIV. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LABORATORIO

La ejecución de las prácticas de laboratorio trae consigo la generación de residuos el constituyen un peligro por ende se deben gestionar adecuadamente para disminuir también el impacto sobre el medio ambiente. Se debe tener en cuenta los siguiente:

- Tenga en cuenta que todo residuo es riesgoso por lo cual debe ser manipulado con precaución.





- Evite el contacto directo con los residuos, utilizando los Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios, de acuerdo a las características de peligrosidad de las sustancias químicas a las que se expone o manipula.
- Tras la generación de residuos debe disponerlos en recipientes adecuados según la naturaleza de cada uno de ellos.
- Verifique constantemente que los frascos donde se eliminan los residuos solo se llenarán hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad y además deben estar bien cerrados.
- Se puede reutilizar los recipientes que contenían las sustancias químicas inicialmente, permitiendo un reciclaje de estos y disminución de los residuos.
- Vierta de forma lenta y controlada el residuo dentro del contenedor. Esta operación se debe interrumpir, si observa cualquier fenómeno anormal como la producción de gases o el incremento excesivo de temperatura.
- Limpie los envases, si se encuentren manchados exteriormente.
- Está prohibido eliminar líquidos inflamables, corrosivos, tóxicos, peligrosos u otros para el ambiente por los desagües, deben emplearse los recipientes para residuos que se encuentran en el laboratorio.
- Luego que los contenedores y/o recipientes donde se segregan residuos sólidos y líquidos se han llenado las $\frac{3}{4}$ partes, estos son trasladados por el encargado del laboratorio hasta el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior recojo por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) quien se encarga de asegurar la disposición final de los residuos.



XV. USO ADECUADO DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO

- Cada laboratorio cuenta con equipamiento específico según las prácticas que se ejecutan, el uso adecuado ayudará a prevenir algún accidente que pueda sufrir el operador y mantener en buen estado los equipos.
- No encender nuevos equipos sin conocer previamente su funcionamiento, características y requerimientos, tanto generales como de seguridad.
- Identifique los pasos fundamentales para el uso de los equipos los cuales están detallados en sus manuales los cuales están a disposición en cada laboratorio.
- Use el equipo con el material adecuado y/o los consumibles idóneos.
- Siga en todo momento las indicaciones del docente.
- Si tiene dudas respecto al funcionamiento o alguna función en especial del equipo, debe consultar al docente o responsable del laboratorio.
- No coloque fuentes de calor cerca a los equipos.
- Prevenga derrames cerca de los equipos, para ello no utilice las zonas donde se encuentran los equipos para hacer mezclas y trasvases.
- Al conectar y desconectar de la toma de energía eléctrica hágalo correctamente. Nunca tire del cable para desconectar, hágalo del mismo enchufe.



- Nunca manipule los equipos con las manos mojadas.
- Si el equipo emite alguna alerta no debe forzar su funcionamiento, comuníquese de inmediato al responsable del laboratorio.
- Algunos equipos requieren de una fase de estabilización, por lo tanto, tenga en cuenta ese tiempo, ello garantizará resultados adecuados y buen funcionamiento del equipo.

XVI. PRIMEROS AUXILIOS EN LABORATORIOS

Aplica solo para los laboratorios que presentan RIESGO QUÍMICO. En caso de presentarse alguna otra eventualidad se debe tener en cuenta los PROCEDIMIENTOS EN CASOS DE ACCIDENTES.

16.1 Contacto con sustancias químicas

Cuando no se ponen en práctica los procedimientos seguros para la ejecución de las prácticas de laboratorio, estos pueden propiciar situaciones imprevistas, las que van a conllevar a poner en peligro la vida del operador e incluso la vida de todo el grupo que está en la práctica. La forma de actuar frente a estas eventualidades es un punto crítico para minimizar la gravedad de los sucesos.

Las instrucciones siguientes deben seguirse solamente en concepto de **primeros auxilios**, tras los cuales será necesaria la asistencia médica.

Acciones que realizar tras el contacto con sustancias químicas.

16.2 Contacto de sustancias con los ojos

- Dirigirse rápidamente a la fuente lavaojos, pida ayuda rápidamente.
- Inmediatamente después del accidente, irrigar ambos ojos con grandes cantidades de agua potable.
- Mantenga los ojos abiertos.
- Estire los párpados hacia el exterior mueva sus ojos continuamente hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados, de modo que el agua penetre por debajo de los mismos.
- Continúe la irrigación por lo menos 15 minutos.
- Después de que se han dado los primeros auxilios, rápidamente visite al médico.

16.3 Contacto de sustancias con la piel

- Asegúrese de identificar el agente causante.
- Asegúrese de tener los elementos de protección adecuados para no ser contaminado.
- Aleje la persona de la fuente de contacto para evitar la sobreexposición.
- Retire inmediatamente la ropa de la zona afectada.
- Inmediatamente, irrigue la zona con grandes cantidades de agua preferiblemente con la ducha de seguridad.



- Seguidamente dependiendo del tipo de sustancia química que causó la afección, siga las instrucciones de primeros auxilios que aparecen en la etiqueta o en la Ficha de Datos de Seguridad.
- Acuda a recibir asistencia médica.

16.4 Inhalación de sustancias

- Trate de identificar la sustancia o mezcla de sustancias.
- Utilice el tipo adecuado de respirador para gases durante la aproximación a la persona afectada.
- Si el respirador disponible no es el adecuado o no hay, será necesario aguantar la respiración el máximo posible mientras se esté en contacto con los vapores tóxicos.
- Retire al afectado por inhalación de humo o de vapores de sustancias químicas a un área donde haya aire fresco.
- Si la sustancia química ha sido inhalada, siga las instrucciones de primeros auxilios que aparecen en la etiqueta o en la Ficha de Datos de Seguridad.
- Si el afectado está inconsciente, póngalo en posición lateral de seguridad, con la cabeza de lado, y extienda la lengua hacia fuera, con ayuda de un baja lenguas. Si está consciente, manténgalo apoyado.
- Solicite asistencia médica inmediatamente.

16.5 Ingestión de sustancias

- Identifique la sustancia química ingerida.
- No se debe suministrar nada vía oral precipitadamente sin conocer la identidad del producto ingerido.
- Si la sustancia química ha sido ingerida, siga las instrucciones de primeros auxilios que aparecen en la etiqueta o en la Ficha de Datos Seguridad.
- Si el afectado está inconsciente, póngalo en posición lateral de seguridad, con la cabeza de lado, y extienda la lengua hacia fuera, con ayuda de un baja lenguas. Si está consciente, manténgalo apoyado.
- Busque ayuda médica.

16.6 Incendios

- No deje trapos impregnados de grasa o aceite en el laboratorio, esto puede causar un incendio.
- Revise periódicamente el perfecto estado de los extintores.
- En tentativas de incendio, a menudo puede ser sofocado arrojando un trapo húmedo sobre él. Adicionalmente, tenga en cuenta cerrar las llaves de gas, retirar las sustancias volátiles que se encuentren cerca para evitar la propagación del incendio.
- Reporte la naturaleza y la localización de la emergencia al docente encargado del laboratorio.
- Si se produce un incendio tenga en cuenta: