

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Universidad Licenciada con Resolución N° 160-2018-SUNEDU/CD

Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana



RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 040-2025-UNACH

Chota, 10 de enero del 2025

VISTO:

La Carta N° 222-2024-UNACH/OGC, de fecha 05 de noviembre del 2024; la Carta Múltiple N° 0038-2024-UNACH/P, de fecha 14 de noviembre del 2024; La Carta N° 72-2024-UNACH-FCCSS-DAEG/LAB-DAEG, de fecha 05 de diciembre del 2024; la Carta N° 192-2024-UNACH-FCCSS/DAEG, recepcionado con fecha 10 de diciembre del 2024; el Oficio N° 006-2025-FCCSS-UNACH/C, de fecha 06 de enero del 2025; la Hoja de Trámite de Expediente N° 0065, de fecha 07 de enero del 2025;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, la Ley Universitaria, Ley N° 30220, en su artículo 8° 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 normas aplicables. Esta autonomía se manifiesta en los siguientes regímenes 8.4) administrativo, implica la potestad auto determinativa para establecer los principios, técnicas y prácticas de sistemas de gestión, tendientes a facilitar la consecución de los fines de la institución Universitaria, incluyendo las de organización y administración del escalafón de su personal docente y administración. Mandato legal que establece que el actuar autónomo en materia administrativa se debe sujetar a lo dispuesto en la Constitución, las leyes nacionales y las disposiciones reglamentarias de carácter nacional;

Que, mediante la Ley N° 29531, publicada el 11 de mayo del 2010, en el Diario Oficial El Peruano, se creó la Universidad Nacional Autónoma de Chota, en la provincia de Chota del departamento de Cajamarca, destinada a impartir educación superior, promover el estudio de la realidad nacional, la investigación científica, la difusión del saber y la cultura, la extensión y la proyección social para contribuir al desarrollo local, regional y nacional;

Que, el artículo 29° de la Ley Universitaria, referido a la Comisión Organizadora prescribe que, "la 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 en su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que, de acuerdo a la presente ley, le

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Universidad Licenciada con Resolución N° 160-2018-SUNEDU/CD

Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana



corresponden”;

Que, en el ítem 5.2 de la Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, que aprueba el Documento Normativo denominado “Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las comisiones organizadoras de las universidades públicas en proceso de constitución”, establece lo siguiente: “Comisión Organizadora: Es un órgano de gestión constituido y designado por el Ministerio de Educación, el mismo que está integrado por tres académicos de reconocido prestigio a dedicación exclusiva. 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, la conducción y dirección de la universidad hasta la constitución de los órganos de gobierno”;

Que, el Documento Normativo “Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las comisiones organizadoras de las universidades públicas en proceso de constitución” aprobado por la Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, de fecha 27 de julio del 2021, prescribe:

“VI DISPOSICIONES ESPECIFICAS

6.1 DE LAS COMISIONES ORGANIZADORAS

(...)

6.1.4 Funciones de la Comisión Organizadora

(...)

g) *Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas.*

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 114-2021-MINEDU, de fecha 18 de octubre del 2024, Artículo 2, resuelve reconstituir la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, integrada por los académicos: Dr. Romel Pinedo Ríos, como Presidente; Dr. Manuel Ernesto Paz López, como Vicepresidente Académico y Dra. María Luz Ortiz de Agui, como Vicepresidenta de Investigación;

Que, mediante Carta N° 222-2024-UNACH/OGC, de fecha 05 de noviembre del 2024, el jefe de la Oficina de Gestión de Calidad remite al presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, la solicitud de elaboración de reglamentos como parte del cumplimiento de indicadores de calidad, tanto para el mantenimiento de condiciones básicas de calidad como para responder a las condiciones de constitución de órganos de gobierno, la proyección y aprobación de estos documentos no debe superar el primer trimestre del año 2025, teniéndose pendiente los siguientes reglamentos:

1. *Reglamento de Infracciones y Sanciones*
2. *Reglamento de Seguridad de Laboratorios*
3. *Protocolo General de Seguridad de Laboratorios*
4. *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*
5. *Reglamento de Seguridad en las Edificaciones*

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Universidad Licenciada con Resolución N° 160-2018-SUNEDU/CD

Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana



- | |
|---|
| 6. Plan de Gestión de Riesgo de Desastres |
| 7. Plan de Gestión Ambiental |

Que, mediante Carta Múltiple N° 0038-2024-UNACH/P, de fecha 14 de noviembre del 2024, el presidente de la Comisión Organizadora remite al jefe de la Unidad de Servicios Generales, al jefe de la Unidad de Recursos Humanos, y a los coordinadores de las distintas facultades de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, la solicitud de elaboración de reglamentos para el cumplimiento de indicadores de calidad, concierne al mantenimiento de condiciones básicas de calidad, para dar respuesta a las consideraciones de constitución de Órganos de Gobierno, según el detalle de lo siguiente:

ÍTEM	DOCUMENTO	DEPENDENCIA RESPONSABLE
1	Reglamento de Infracciones y Sanciones	Unidad de Recursos Humanos
2	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	
3	Reglamento de Seguridad de Laboratorios	Facultades de la Universidad
4	Protocolo General de Seguridad de Laboratorios	
5	Reglamento de Seguridad en las Edificaciones	Unidad de Servicios Generales
6	Plan de Gestión de Riesgo de Desastres	
7	Plan de Gestión Ambiental	

Que, mediante Carta N° 72-2024-UNACH-FCCSS-DAEG/LAB-DAEG, de fecha 05 de diciembre del 2024, el responsable de Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, Laboratorio de Física y Química, DAEG-UNACH, M. Sc. Wilber Hugo Flores Rodríguez, hace llegar al responsable del Departamento Académico de Estudios Generales de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, el Reglamento de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales, Protocolos de Bioseguridad e Higiene de los laboratorios del Departamento académico de estudios generales y el protocolo para el almacén de reactivos químicos y biológicos del departamento académico de estudios generales, con la finalidad de ser sometidos a revisión, análisis y posterior aprobación y publicación del acto, documentos importantes para garantizar un entorno y promover las prácticas responsables y prevenir riesgos, considerando las directrices nacionales e internacionales en materia de bioseguridad e higiene; así mismo, se solicita reconocimiento a los docentes M. Sc. Wilber Hugo Flores Rodríguez, Mg. Gilder Cieza Altamirano y la Lic. Chyntia Araceli Vásquez Quiroz;

Que, mediante Carta N° 192-2024-UNACH-FCCSS/DAEG, recepcionado con fecha 10 de diciembre del 2025, el responsable del Departamento Académico de Estudios Generales hace llegar al coordinar de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, el reglamento y los protocolos de los Laboratorios de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, Laboratorio de Física y Química y Almacén de Reactivos, mismos que deben ser sometidos a revisión, análisis, eventual aprobación y publicación; solicitando además el reconocimiento a los docentes M. Sc. Wilber Hugo Flores Rodríguez, Mg. Gilder Cieza

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Universidad Licenciada con Resolución N° 160-2018-SUNEDU/CD

Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana



Altamirano y la Lic. Chyntia Araceli Vásquez Quiroz, por el compromiso que ha sido fundamental para el desarrollo y elaboración del Reglamento y los protocolos;

Que, mediante Oficio N° 006-2025-FCCSS-UNACH/C, de fecha 06 de enero del 2025, el coordinador de la Facultad de Ciencias de la Salud hace llegar al presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, el reglamento y protocolo de los laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales de la Facultad de Ciencias de la Salud;



Que, mediante Hoja de Trámite de Expediente N° 0065, de fecha 07 de enero del 2025, el presidente de la Comisión Organizadora remite a la Oficina de Secretaría General, el reglamento y protocolo de los laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales de la Facultad de Ciencias de la Salud, a fin de ser incluido en agenda para sesión de Comisión Organizadora, y su posterior aprobación mediante acto resolutivo;

Que, mediante acuerdo de Sesión Ordinaria de la Comisión Organizadora N° 02, de fecha 09 de enero del 2025, por **UNANIMIDAD** de votos de los integrantes de la Comisión Organizadora, **SE APROBÓ:** El Reglamento de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales (Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, y Laboratorio de Física y Química), Protocolos de Bioseguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales (Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, y Laboratorio de Física y Química) y el Protocolo para Almacén de Reactivos Químicos y Biológicos del Departamento de Estudios Generales, debiendo emitirse acto resolutivo correspondiente;

Que, de conformidad con el artículo 62° de la Ley Universitaria N° 30220 y el artículo 24° del Estatuto de la Universidad Nacional Autónoma de Chota.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR, el Reglamento de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales (Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, y Laboratorio de Física y Química), Protocolos de Bioseguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales (Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, y Laboratorio de Física y Química) y el Protocolo para Almacén de Reactivos Químicos y Biológicos del Departamento de Estudios Generales, documentos que como Anexo, forma parte de la presente resolución.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Universidad Licenciada con Resolución N° 160-2018-SUNEDU/CD

Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana



ARTÍCULO SEGUNDO: NOTIFICAR, la presente Resolución a todas las instancias y dependencias administrativas y académicas de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, para su conocimiento, cumplimiento y demás fines pertinentes.

ARTÍCULO TERCERO: ENCARGAR, la Oficina de Tecnología de la Información, la publicación de la presente Resolución en el portal de Transparencia de la Universidad Nacional Autónoma de Chota.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE



R. Pinedo
Dr. Romel Pinedo Ríos
Presidente de la Comisión Organizadora
Universidad Nacional Autónoma de Chota



M. Narda
Mg. Narda Vanessa Martínez Morales
SECRETARÍA GENERAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Creada por Ley Nro. 29531
Licenciada con Resol. Nro. 160-2018-SUNEDU/CD



REGLAMENTO DE LOS LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESTUDIOS GENERALES

LABORATORIO DE BIOQUÍMICA,
LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y MICROBIÓLOGA, Y
LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA

2024

TÍTULO I

INFORMACIÓN GENERAL

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

Artículo 1. Finalidad

El Reglamento de Los Laboratorios del Departamento Académicos de Estudios Generales, adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, UNACH; tiene como propósito principal establecer un conjunto de normas, lineamientos y procedimientos que regularizar las actividades dentro de los ambientes del Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, Laboratorio de Física y Química y el Almacén de Reactivos Químicos.

Artículo 2. Objetivos

Se tiene los siguientes objetivos:

- Establecer medidas para garantizar la integridad física y la salud de estudiantes, docentes, investigadores, personal técnico y personal de servicio durante el desarrollo de actividades en el laboratorio.
- Promover la Responsabilidad y el Cumplimiento de Normas, Protocolos y lineamientos establecidos para asegurar el correcto uso de instalaciones, equipos, instrumentos, y materiales de laboratorio, así como para prevenir incidentes y/o accidentes.
- Establecer un ambiente de trabajo seguro y eficiente con procedimientos que aseguren un entorno ordenado y adecuado para la realización de prácticas experimentales y académicas, contribuyendo a un aprendizaje y trabajo óptimos.
- Facilitar la formación académica y científica con la aplicación del marco normativo que permita el desarrollo seguro y eficiente de actividades experimentales y académicas, potenciando la adquisición de habilidades científicas y técnica.
- Garantizar el uso responsable de los equipos, instrumentos, material de laboratorio, reactivos químicos y biológicos para evitar su desperdicio, deterioro o mal uso, optimizando los recursos disponibles.
- Normar la gestión de residuos y el cuidado ambiental con la aplicación de los protocolos para la correcta disposición de residuos químicos, biológicos y generales, asegurando el cumplimiento de normativas ambientales y la protección del medio ambiente.
- Fomentar la ética y el trabajo colaborativo, promoviendo valores de respeto, responsabilidad y colaboración entre los usuarios de los laboratorios para lograr un ambiente de convivencia profesional y académico.

- **Espacios físicos.** Laboratorio de Biología, Laboratorio de Biología y Microbiología, Laboratorio de Física y Química, almacén de reactivos:
 - + Zonas de trabajo experimental (mesas, mesones, cabinas, vitrinas, estantes, etc.).
 - + Áreas de almacenamiento de equipos, instrumentos, materiales de laboratorio y reactivos químicos biológicos.
 - + Espacios auxiliares, como vestidores, salas de preparación y áreas de limpieza.
 - + Espacios comunes compartidos relacionados con el funcionamiento de los laboratorios.
- **Usuarios:**
 - + Estudiantes, matriculados en asignaturas o cursos académicos que requieran el uso del laboratorio.
 - + Docentes de dirigir, supervisar y garantizar el correcto desarrollo de las actividades.
 - + Investigadores dedicados a la realización de proyectos científicos dentro del laboratorio.
 - + Técnicos de laboratorio, encargados del mantenimiento, preparación de materiales y supervisión del cumplimiento del reglamento y protocolos.
 - + Personal de limpieza, responsables de la higiene y orden de las áreas asignadas, con estricta observancia de las medidas de bioseguridad e higiene.
 - + Visitantes y externos, personas autorizadas que ingresen al laboratorio para realizar actividades puntuales, como mantenimientos especializados o auditorías.

Artículo 5. Determinación del aforo

Para calcular el número de personas que se albergan dentro de un ambiente, se emplean las tablas del RNE del A.020 al A.110 y RNC Título III, según cada tipología. La carga de ocupantes permitida por piso no puede ser menor que la división del área del piso entre el coeficiente de densidad, salvo en el caso de ambientes con mobiliario fijo o sustento expreso o estadístico de acuerdo con el mobiliario o a usos similares (CENEPRED, 2018), siendo este en promedio de 2.5 metros cuadrados por usuario.

Artículo 6. Marco conceptual

- **Bioseguridad.** Conjunto de medidas, prácticas y procedimientos que buscan minimizar los riesgos de exposición a agentes biológicos y garantizar la seguridad del personal, el medio ambiente y las muestras manipuladas en el laboratorio.
- **Deterioro.** Daño físico, químico o funcional en equipos, instrumentos o infraestructura del laboratorio que afecta su correcto desempeño o seguridad.
- **Emergencia de laboratorio.** Situación inesperada que pone en riesgo la seguridad del personal, el entorno o los equipos, y que requiere una respuesta inmediata. Ejemplo: derrames químicos, incendios, cortes eléctricos.

TÍTULO II DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I DEL RESPONSABLE Y TÉCNICOS DE LABORATORIO

Artículo 7. El Responsable de los laboratorios

- Dar a conocer y hacer cumplir el Reglamento y Protocolo de Bioseguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales.
- Disponer de los equipos de protección (EP) y de las instalaciones de emergencia o elementos de actuación (duchas, lavajos, extintores, mantas ignífugas, etc.) adecuados para los riesgos del laboratorio.
- Garantizar el estado y funcionamiento adecuados de los equipos de protección personal.
- Verificar que se utilice correctamente los elementos de protección personal en el laboratorio.
- No permitir el trabajo en solitario en el laboratorio.
- Iniciar el procedimiento de solicitud de sustitución de los elementos de protección y equipos de protección cuando esos lleguen al final de su vida útil, acudiendo a la dependencia encargada de seguridad y salud en el trabajo de la universidad.
- Informar las condiciones inseguras del laboratorio al responsable del laboratorio y/o Subcoordinador del Departamento Académico de Estudios Generales FCCSS-UNACH.
- En los laboratorios, establecer un manejo eficaz de las sustancias químicas que se utilizan, así como formar e informar a los estudiantes sobre riesgos en el manejo de las sustancias químicas biológicas y monitorear continuamente dicho manejo.
- En caso de ocurrir algún incidente y/o accidente, será responsable de hacer de conocimiento a las autoridades universitarias o de ser necesario llamar al número de emergencia.
- Coordinar con el personal técnico y/o personal de bienestar universitario ante cualquier incidente y/o accidentes para facilitar la respuesta de emergencia.
- Establecer lineamientos claros para actuar eficazmente en situaciones de riesgo, accidentes o exposiciones.
- Tener el mapa de riesgos y la señalización de seguridad y emergencia en lugares de fácil visualización.
- Elaborar los requerimientos de bienes y servicios para garantizar que los laboratorios dispongan de los recursos necesarios para el desarrollo eficiente de las prácticas.

- En caso de ocurrir algún incidente y/o accidente, será responsable de hacer de conocimiento de bienestar universitario o de ser necesario llamar al número de emergencia, e informar al Responsable de los laboratorios (Anexo 8)
- Coordinar ante cualquier incidente y/o accidentes para facilitar la respuesta de emergencia.
- Informar de los equipos dañados o en mal estado al Responsable de los laboratorios, para la gestión de su mantenimiento o reparación.
- Brindar mantenimiento preventivo a los equipos, instrumentos y materiales de laboratorio.
- Es encargado de facilitar en calidad de préstamos equipos, instrumentos o materiales de laboratorio de fácil transporte dentro de las instalaciones universitarias, previa presentación de su requerimiento, y autorización del Responsable de los laboratorios; el cual deberá ser registrado en la ficha de préstamos.
- Es encargado de facilitar reactivos químicos a los docentes, técnicos, investigadores, los que deberán presentar su requerimiento; previa autorización del Responsable de los laboratorios, y que serán registrados. (ficha de requerimiento).
- Es encargado de coordinar con otros técnicos de laboratorios, la contraprestación y horarios para la utilización de equipos, instrumentos o materiales de laboratorio.
- Registrar en el formato la utilización de equipos (Anexo 6).
- Mantener actualizado el Registro de No Adeudo, de los laboratorios e informar al finalizar el ciclo académico, sobre los usuarios que adeudan al Responsable de los laboratorios.
- Realizar el reporte mensual de gastos de los insumos químicos fiscalizados con los que se cuenta, al Responsable del Establecimiento 001, Control de Bienes fiscalizados-UNACH.
- Realizar el reporte trimestral de alcohol metílico al Responsable del Establecimiento 001, Control de Bienes fiscalizados- UNACH.

Artículo 9. Del personal de servicio

- Cumplir el Reglamento y Protocolo de Bioseguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales.
- El personal de limpieza debe utilizar el siguiente equipo de protección personal adecuado durante sus tareas, como guantes resistentes, de nitrilo, látex o caucho, desechables o reutilizables, según el tipo de sustancia a limpiar.
- Debe utilizar uniforme o bata impermeable, calzado cerrado y antideslizante, mascarillas, gafas de seguridad si fuera necesario.

CAPITULO II

DEL DOCENTE, ESTUDIANTE, INVESTIGADOR Y OTROS

Artículo 11. El docente

- Los docentes que hacen uso de los laboratorios son designados por la Subcoordinación del Departamentos de Académico de Estudios Generales.
- Hacer conocer y hacer cumplir el Reglamento y Protocolo de Bioseguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales.
- Presentar la guía de prácticas y/o ficha de requerimiento para las prácticas de laboratorio (Anexo 2), con al menos 72 horas de anticipación antes iniciar la práctica al técnico asignado.
- Deberá informar cualquier incidente o accidentes al técnico y/o Responsable de los laboratorios.
- Informar al técnico y/o Responsable de los laboratorios sobre el funcionamiento, fallas de equipos, instrumentos, materiales de laboratorio; alterados, inestables, etc., de los reactivos químicos o biológicos.

Artículo 12. Los estudiantes

- Cumplir el Reglamento y Protocolo de Bioseguridad e Higiene de los Laboratorios del Departamento Académico de Estudios Generales.
- El estudiante deberá asistir puntualmente a la fecha y hora programada para realizar sus prácticas, experimentos, etc., tendrá una tolerancia de 5 minutos para el ingreso al laboratorio.
- Deberá informar cualquier incidente o accidentes al técnico y/o Responsable de los laboratorios.
- Informar al docente, técnico y/o Responsable de los laboratorios sobre el funcionamiento, fallas de equipos, instrumentos o materiales de laboratorio.
- Si requiere el uso de laboratorio deberá presentar una solicitud en el formato único de trámite (FUT, Anexo 1) dirigida a su Subcoordinador de Escuela, quien lo derivará para su atención al Responsable de los Laboratorio del DAEG.

Los estudiantes que trabajan en el laboratorio (Frenzel et al., 2014, p. 19), deben reunir condiciones físicas y psicológicas siguientes:

Artículo 13. Requisitos de salud

- Estado general compatible con el trabajo, permanecer parado o sentado por periodos moderadamente largos, no debe tener problemas en la columna vertebral, pie plano, varices, etc.
- No tener alteraciones visuales o con corrección óptica extrema.

- Informar al técnico y/o Responsable de los laboratorios sobre el funcionamiento, fallas de equipos, instrumentos o materiales de laboratorio.
- Coordinar con el Responsable de los laboratorios o técnicos, sobre la atención para el mantenimiento de infraestructura, servicios, equipos e instrumentos de laboratorio.
- Están prohibidos manipular equipos, instrumentos, materiales de laboratorios, bienes, sin autorización o supervisión del técnico de laboratorio y/o responsables de los laboratorios.

CAPÍTULO IV DE LA ATENCIÓN DE LOS LABORATORIOS

Artículo 17. Horario

La atención en los laboratorios es de lunes a viernes, de 8:00 a 20:00 horas, en horario laboral del personal técnico, y al personal administrativo.

CAPITULO V DE LOS REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Artículo 18. Préstamos de bienes de laboratorio

Para préstamo de equipos, instrumentos y materiales de laboratorio, se debe solicitar con un tiempo de anticipación de 72 horas, mediante la ficha de Registro de préstamo (anexo 3) dirigido al Responsable de los Laboratorios del DAEG.

El préstamo será para uso dentro campus universitario, se realiza previa autorización del Responsable de los laboratorios.

El solicitante, deberá asistir puntualmente a la fecha y hora programada, caso contrario se revocará su solicitud.

Artículo 19. Tiempo de préstamo

Los préstamos de equipos, instrumentos y materiales de laboratorio, de fácil transporte, son para fines académicos de los docentes, estudiantes, de investigación, serán devueltos con un máximo de 72 horas.

CAPITULO VI DE LA PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

Artículo 20. Monitoreo

Antes de utilizar cualquier equipo o instrumento, el usuario debe inspeccionarlo visualmente para identificar daños o mal funcionamiento.

Artículo 21. Capacitaciones de usuarios

Los usuarios deben ser capacitados en el uso adecuado de los equipos para evitar daños por mal manejo.

Artículo 30. Incumplimiento de mantenimiento

El personal técnico que omita las revisiones o mantenimientos preventivos, programados podrá ser sujeto a sanciones administrativas.

**TÍTULO III
DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS****CAPÍTULO I
DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS****Primera disposición complementaria**

Los hechos no previstos en el presente reglamento serán resueltos por el Responsable de los laboratorios del DAEG, en coordinación con el Subcoordinador del DAEG, Coordinador de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Segunda disposición complementaria

Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan a la presente.



ANEXO 3. FICHA DE REGISTRO PARA PARA PRESTAMOS DE LOS LABORATORIOS DEL DAEG

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Nombre Apellidos: _____
Cod. Matricula/ DNI : _____
Área/Departamento : _____
Numero de celular /email: _____

2. DETALLES DEL PRÉSTAMO

Fecha de solicitud : _____
Fecha de entrega prevista: _____
Fecha de devolución : _____

3. DESCRIPCIÓN DEL BIEN SOLICITADO

Tipo del bien (equipo, instrumento, material): _____
Nombre/Descripción : _____
Código o inventario : _____
Cantidad : _____

4. CONDICIONES DEL PRÉSTAMO

Estado del bien al entregarlo: _____
 Nuevo Bueno Regular Otros: _____
Observaciones: _____

5. RESPONSABLE DE LA ENTREGA

Nombre Apellidos : _____
Cargo : _____
Firma: _____

6. CONFIRMACIÓN DEL SOLICITANTE

Nombre Apellidos : _____
Cargo : _____
Firma: _____

7. DEVOLUCIÓN

Estado del bien devuelto: _____
 Nuevo Bueno Regular Otros: _____
Observaciones: _____



ANEXO 4. COMPROMISO DE USO DE LABORATORIOS DEL DAEG PARA FINES DE INVESTIGACIÓN

1. DATOS GENERALES

Nombre del grupo de investigación : _____

Nombre del responsable del grupo : _____

DNI N° _____ Número de celular : _____

Correo electrónico : _____

2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título : _____

Descripción general (objetivo y metodología) : _____

Duración estimada del proyecto : _____

Fecha de inicio solicitada : _____

Fecha de culminación estimada : _____

Laboratorio solicitado : _____

3. COMPROMISO DEL SOLICITANTE

Con la presente solicitud, el grupo de investigación se compromete a:

- Utilizar las instalaciones exclusivamente para los fines descritos en el presente formulario.
- Respetar las normas de seguridad y uso establecidas para el laboratorio. Velar por el cuidado, mantenimiento y conservación de los bienes e instalaciones del laboratorio
- Informar al técnico y responsable del laboratorio de cualquier daño o inconveniente que ocurra durante el uso de las instalaciones.
- Asumir la responsabilidad por cualquier daño causado a los bienes del laboratorio
- Otros _____

Responsable del Grupo de Investigación



ANEXO 5. AUTORIZACIÓN DE USO DE LABORATORIOS DEL DAEG PARA FINES DE INVESTIGACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Nombre del grupo de investigación : _____

Nombre del responsable del grupo : _____

Duración estimada del proyecto : _____

Fecha de inicio solicitada : _____

Fecha de culminación estimada : _____

Laboratorio solicitado : _____

2. INFORMACIÓN DEL RESPONSABLE DE LABORATORIO

Nombre : _____

Responsable del Lab. de Bioquímica, Lab. de Biología y Microbiología,

Lab. de Física y Química FCCSS-UNACH

3. FACILIDADES PROPORCIONADAS

El responsable del laboratorio, durante la ejecución del proyecto brindará al grupo de investigación:

- Acceso a los equipos, instrumentos, y materiales de laboratorio inventariados, necesarios durante el desarrollo del proyecto.
- Asesoramiento en el manejo técnico de los equipos, instrumentos, y procedimientos establecidos.
- Asignar a un personal técnico según disponibilidad y horario laboral para asistir en el laboratorio durante de la ejecución del proyecto de investigación.
- Hacer de conocimiento cualquier cambio o inconveniente en la disponibilidad del laboratorio, equipos, instrumentos, etc.

Otros _____

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Creada por Ley Nro. 29531

Licenciada con Resol. Nro. 160-2018-SUNEDU/CD



PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD E HIGIENE DE LOS LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESTUDIOS GENERALES

LABORATORIO DE BIOQUÍMICA,
LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y MICROBIÓLOGA, Y
LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA



2024

CONTENIDO

	Pág.
Lista de Figuras	vii
Presentación	9
1. Introducción	13
2. Objetivos	13
2.1. Objetivo general.....	13
2.2. Objetivos específicos.....	13
3. Definiciones	14
3.1. Accidente	14
3.2. Agente biológico	14
3.3. Almacén.....	14
3.4. Antiséptico	14
3.5. Área de trabajo.....	14
3.6. Gabinete de bioseguridad.....	14
3.7. Incompatibilidad química.....	15
3.8. Bioseguridad	15
3.9. Certificación.....	15
3.10. Código de ética (conducta, práctica)	15
3.11. Comunicación de riesgo.....	15
3.12. Consecuencia.....	15
3.13. Contención	15
3.14. Derrame	16
3.15. Descontaminación.....	16
3.16. Desinfectantes	16
3.17. Desinfección	16
3.18. Disposición final	16
3.19. Dosis infecciosa.....	16
3.20. Enfermedad endémica	16
3.21. Enfermedad zoonótica (zoonosis)	16
3.22. Equipos de protección personal (EPP).....	16
3.23. Enfermedad exótica.....	16
3.24. Evacuación	16
3.25. Evaluación de riesgo	17
3.26. Estéril.....	17
3.27. Esterilización.....	17

5. Elementos de protección personal.....	22
5.1. Ropa de trabajo	22
5.2. Del cabello	22
5.3. De las manos.....	22
5.4. De las vías respiratorias	23
5.5. De los ojos.....	23
5.6. De los oídos.....	23
6. Lineamientos de seguridad e higiene en los laboratorios.....	23
6.1. Del Docente.....	23
6.2. Del técnico de laboratorio	24
6.3. Del estudiante.....	24
6.3.1. Comportamiento durante las prácticas en el laboratorio	27
6.3.2. Reglas para la manipulación de reactivos químicos.....	27
6.3.3. Reglas para la manipulación de cultivos de microorganismos.....	28
7. Eliminación de desechos y descontaminación.....	28
7.1. Eliminación de desechos	28
7.2. Recuperación de material.....	28
7.3. Ruta de eliminación.....	29
8. Primeros auxilios	29
8.1. Procedimientos generales	29
8.2. Procedimientos específicos.....	29
8.2.1. Quemaduras por llama	29
8.2.2. Quemaduras por líquidos calientes.....	29
8.2.3. Quemaduras por ácidos o alcalinos.....	29
8.2.4. Quemaduras por electricidad	30
8.2.5. Salpicaduras de reactivos o productos químicos en los ojos.....	30
8.2.6. Ingestión de reactivos o productos químicos.....	31
8.2.7. Inhalación de gases químicos.....	31
8.2.8. Shock.....	31
8.3. Elementos de seguridad	32
Bibliografía.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ducha y lavaojos de seguridad para laboratorios.....	30
Figura 2. Lavado de ojos en el lavaojos y lavaojos portátil.....	31
Figura 3. Posición de shock o Trendelenburg.....	32

PRESENTACIÓN

Los protocolos de bioseguridad e higiene del laboratorio son fundamentales para proteger a los estudiantes, docentes, personal técnico de laboratorio, investigadores, y la comunidad en general contra exposiciones no intencionales o liberación de agentes biológicos patógenos. Estos protocolos se implementan utilizando un marco de evaluación de riesgos y a través del desarrollo de una cultura de seguridad que es necesario para garantizar un lugar de trabajo seguro donde se aplican las medidas adecuadas para minimizar la probabilidad y la gravedad de cualquier posible exposición a agentes biológicos y químicos (OMS, 2020).

El Departamento Académicos de Estudios Generales (DAEG), de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, cuenta con el Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, y Laboratorio de Física y Química, para el desarrollo de las asignaturas de ciencias básica aplicadas como física, química general, química inorgánica, química orgánicas, bioquímica, biología, microbiología, fisicoquímica, etc., de las carreras profesionales de Enfermería, Ingeniería Forestal y Ambiental, e ingeniería Agroindustrial.

Los laboratorios son ambientes, donde se desarrollan las practicas experimentales, se manipulan una gran variedad de reactivos, productos, material biológico, sustratos, etc., que pueden estar en contacto e ingresar por vía cutánea, inhalación o ingestión a las personas, pueden producir intoxicaciones o accidentes; a fin de garantizar la seguridad en el uso de las sustancias, material biológico, etc. en los laboratorios, es necesario establecer normas de seguridad e higiene en el desarrollo de las sesiones prácticas de enseñanza, investigación y extensión universitaria.

Desde el punto de vista de docente y personal técnico de laboratorio, se ha preparado este Protocolo de Bioseguridad e Higiene para el Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, y Laboratorio de Física y Química, que establece una serie de normas de bioseguridad e higiene con el objetivo de proteger a los estudiantes, docentes, personal técnicos de laboratorio, personal de servicio, otros relacionados a los laboratorio; sino que también asegura la integridad del medio ambiente y la comunidad. Es fundamental que todos los involucrados estén comprometidos con estas prácticas para mantener un entorno laboral seguro y eficiente.

[El Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, Laboratorio de Física y Química, actualmente no cuenta con reglamentos sobre riesgos de reactivos y/o productos químicos, riesgos biológicos y riesgos físicos; en el almacén no se cuenta con el etiquetado vigentes, rotulados, fecha, pictogramas, etc., motivo por el cual el presente protocolo, da información sobre el etiquetado, Sistema Global Armonizado (SGA, vigente desde 2018).]

Visión

Ser un conjunto de laboratorios de referencia en la formación académica, investigación e innovación científica, impulsando el desarrollo de soluciones prácticas y sostenibles en las ciencias básicas aplicadas, con impacto positivo en la sociedad, el medio ambiente y el avance del conocimiento global.

Misión

Proveer espacios óptimos y seguros para el aprendizaje práctico y la investigación científica, promoviendo el rigor académico, la ética y el compromiso con la excelencia, a fin de formar profesionales competentes que contribuyan al progreso científico y social en sus respectivas áreas de estudio.

PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD E HIGIENE DE LOS LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESTUDIOS GENERALES

1. Introducción

El presente protocolo de bioseguridad en higiene tiene como finalidad establecer las directrices necesarias para garantizar un entorno seguro y saludable en el Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, Laboratorio de Física y Química; laboratorios adscritos al Departamento Académico de Estudios Generales en la Facultad Ciencia de la Salud, de la Universidad Nacional Autónoma de Chota. Este documento reúne una serie de normas y procedimientos diseñados para prevenir riesgos derivados del manejo de sustancias químicas, agentes biológicos y equipos especializados.

Dada la naturaleza del trabajo en estos laboratorios donde se desarrollan actividades de formación académica, investigación, extensión universitaria responsabilidad social y ambiental, se manipulan materiales potencialmente peligrosos, es imprescindible contar con un marco normativo que regule las prácticas de seguridad y fomente la cultura de la prevención. Este protocolo también responde al compromiso de la institución con el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales de bioseguridad y la promoción de un entorno laboral ético, seguro y sostenible.

Este documento está dirigido a todos los usuarios de los laboratorios, incluyendo estudiantes, docentes, investigadores, personal técnico, personal de servicios, quienes deberán adoptar las medidas y procedimientos establecidos para reducir al mínimo los riesgos y contribuir al correcto desarrollo de las actividades científicas. A través de este protocolo, se busca no solo garantizar la seguridad personal y colectiva, sino también proteger la integridad de las instalaciones y el medio ambiente.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

- Conocer y aplicar las normas de bioseguridad e higiene durante las prácticas en los laboratorios del Departamento Académicos de Estudios Generales de Bioquímica, a los estudiantes, docentes, personal técnico y personal de servicio garantizando su bienestar y el cuidado del medio ambiente.

2.2. Objetivos específicos

- Proteger la salud de los usuarios mediante procedimientos y parámetros en términos de bioseguridad e higiene para evitar los incidentes y accidentes en el laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, y Laboratorio de Física y Química.
- Prevenir contaminaciones con medidas que minimicen contacto, derrames y contaminación cruzada en las áreas de trabajo.
- Promover buenas prácticas en las actividades realizadas en los laboratorios que cumplan con las leyes y normativas nacionales e internacionales en materia de bioseguridad e higiene.

del laboratorio y/o mediante el uso de mecanismos de flujo de aire direccional y controlado. El aire de escape pasa a través de un filtro de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA) antes de recircular al laboratorio o al sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado del edificio.

3.7. Incompatibilidad química

Es la interacción de los reactivos químicos que pueden generar reacciones no deseadas, como la emisión de gases tóxicos, productos inflamables, reacciones violentas, ocasionar fuego, sustancias corrosivas, pueden generar gases de sobrepresión o degradación.

3.8. Bioseguridad

Principios, tecnologías y prácticas que se implementan para la protección, control y rendición de cuentas de los materiales biológicos y/o los equipos, habilidades y datos relacionados con su manejo. La bioseguridad tiene como objetivo evitar su acceso no autorizado, pérdida, robo, mal uso, desvío o liberación.

3.9. Certificación

Testimonio de un tercero basado en una evaluación estructurada y documentación formal que confirma que un sistema, una persona o un equipo se ajusta a los requisitos especificados, por ejemplo, a un determinado estándar.

3.10. Código de ética (conducta, práctica)

Pautas no legisladas para estándares prácticos y de comportamiento que se aceptan voluntariamente como mejores prácticas y, por lo tanto, son seguidas por una o más organizaciones y/o individuos.

3.11. Comunicación de riesgo

Proceso interactivo y sistemático para intercambiar información y opiniones sobre los riesgos que involucra de manera inclusiva a todo el personal relevante de diversas categorías, así como a líderes y funcionarios de la comunidad cuando corresponda. La comunicación de riesgos es una parte integral y continua de la evaluación de riesgos, que solicita una comprensión clara del proceso y los resultados de la evaluación de riesgos, con el objetivo de implementar adecuadamente las medidas de control de riesgos. Las decisiones sobre la comunicación de riesgos, incluidos qué, a quién y cómo, deben formar parte de una estrategia general de comunicación de riesgos.

3.12. Consecuencia

El resultado de un incidente (exposición y/o liberación de un agente biológico) de diversa gravedad de daño, que ocurre en el curso de las operaciones de laboratorio. Las consecuencias pueden incluir una infección relacionada con el laboratorio, otra enfermedad o lesión física, contaminación ambiental o portación asintomática de un agente biológico.

3.13. Contención

La combinación de parámetros de diseño físico y prácticas operativas que protegen al personal, el entorno de trabajo inmediato y la comunidad de la exposición a agentes biológicos. El término "*biocontención*" también se utiliza en este contexto.

3.25. Evaluación de riesgo

Proceso sistemático de recopilación de información y evaluación de la probabilidad y las consecuencias de la exposición o la liberación de peligros en el lugar de trabajo y la determinación de las medidas de control de riesgos adecuadas para reducir el riesgo a un riesgo aceptable.

3.26. Estéril

El estado de ausencia total de agentes biológicos viables y esporas.

3.27. Esterilización

Proceso que mata y/o elimina todos los agentes biológicos, incluidas las esporas.

3.28. Exposición

Un evento durante el cual un individuo entra en contacto con, o está muy cerca de, agentes biológicos con el potencial de que ocurra una infección o daño. Las vías de exposición pueden incluir la inhalación, la ingestión, la lesión percutánea y la absorción y, por lo general, dependen de las características del agente biológico. Sin embargo, algunas rutas de infección son específicas del entorno de laboratorio y no se ven comúnmente en la comunidad en general.

3.29. Extintor

Equipo con propiedades físicas y químicas diseñado para la extinción inmediata del fuego.

3.30. Gotas

una suspensión de partículas, normalmente definida como de más de 10 micrómetros de diámetro, que tiende a caer del aire y contamina las superficies cercanas.

3.31. Incendio

Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas, instalaciones y al medio ambiente.

3.32. Infección asociada al laboratorio

Cualquier infección adquirida o razonablemente supuesta como resultado de la exposición a un agente biológico en el curso de actividades relacionadas con el laboratorio. Una transmisión de persona a persona después del incidente puede resultar en casos secundarios vinculados. Las infecciones asociadas al laboratorio también se conocen como infecciones adquiridas en el laboratorio.

3.33. Inactivación

Eliminación de la actividad de agentes biológicos mediante la destrucción o inhibición de la actividad reproductiva o enzimática.

3.34. Incidente

Un suceso que tiene el potencial de, o da como resultado, la exposición del personal de laboratorio a agentes biológicos y/o su liberación al medio ambiente que puede o no conducir a un daño real.

3.45. Residuo peligroso

Residuo producido por el generador, con algunas características siguientes: Infecciosas, corrosivas, tóxicas, radioactivas, inflamables, explosivas, reactivas, volátiles, que pueden afectar la salud humana y medio ambiente.

3.46. Respuesta a incidentes/emergencias

Una descripción de los comportamientos, procesos y procedimientos a seguir cuando se manejan situaciones repentinas o inesperadas, incluida la exposición o liberación de agentes biológicos. El objetivo de una respuesta de emergencia/incidente es prevenir lesiones o infecciones, reducir el daño al equipo o al medio ambiente y acelerar la reanudación de las operaciones normales

3.47. Riesgo

Una combinación de la probabilidad de un incidente y la gravedad del daño (consecuencias) si ese incidente llegara a ocurrir.

3.48. Riesgo biológico

Es el riesgo vinculado a la exposición a microorganismos y los animales de laboratorio, que pueden ocasionar enfermedades. Su transmisión puede ser por vía sanguínea, cutánea o mucosas, respiratoria y digestiva.

3.49. Riesgo físico

Es aquel riesgo vinculado 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 cutáneas.

3.50. Riesgo químico

Es aquel que se deriva de la presencia o uso de sustancias químicas peligrosas, cuando se presenta una de las siguientes características:

- Puede provocar incendios y explosiones
- Es peligrosa para la salud
- Es peligrosa para el medio ambiente

3.51. Riesgo tóxico

Cuando la sustancia es peligrosa para la salud de las personas, puede materializarse en una explosión de la sustancia química no controlada. Depende de dos factores: la toxicidad y la dosis absorbida, tomando en cuenta la concentración, composición química, reactividad, propiedades físicas, duración de la exposición, vía de ingreso al organismo y carga de trabajo.

3.52. Riesgo residual

Riesgo que permanece después de que se han aplicado medidas de control de riesgo cuidadosamente seleccionadas. Si el riesgo residual no es aceptable, puede ser necesario aplicar medidas adicionales de control de riesgos o detener la actividad del laboratorio.

4. Base legal

- Ley N° 29783. Ley 30222 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento de la ley N° 29783 ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Supremo, N° 005-2012-TR 25.04.2012.
- D.S. N° 039-93-PCM. Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional.
- Ley N° 30102 Ley que dispone las medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por exposición prolongada a la radiación solar.
- R.M. N° 312-2011 MINSA documento técnico. "Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guía de Diagnósticos de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad".
- R.M. N° 148-2012-TR. Guía para el Proceso de Elección de los Representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. CSST
- R.M. 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- R.M. N° 480-2008 MINSA. NTS N°068-MINSA/DGSP-V.1 Norma Técnica de Salud que Establece el Listado de Enfermedades Profesionales.
- D.S. N° 003-98-SA Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- D.S. N° 015-2005-SA Reglamento sobre Valores Límites Permisibles por Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- Ley N° 039-93-PCM. Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional.
- Ley N° 28705. Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos de Consumo de Tabaco.
- Ley N° 30220. Ley Universitaria.
- Resolución Ministerial N°448-2020-MINSA: Aprueba los Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores.
- Resolución Secretarial. R. Secr. N° 089-20 anexo Protocolo para el Reinicio Gradual de Labores y/o Actividades de la Administración Central del Ministerio de Salud.
- Resol. de CO N° 228-2022-UNACH Protocolo General de Bioseguridad para la Implementación de Retorno Gradual a la Presencialidad y/o Semipresencial en la UNACH.
- Reglamento de los Laboratorio del Departamento Académicos de Estudios Generales, de la Facultad de Ciencias de la Salud – UNACH.

- Cuando se trabaja con ácidos, bases fuertes usar guantes de nitrilo.
- Cuando se manipulan alimentos, sustancias orgánicas, alimentos, etc. usar guantes quirúrgicos.
- Las piezas de joyería deben llevarse afianzadas o no llevarse.

5.4. De las vías respiratorias

- Para el trabajo con microorganismos, alimentos, productos orgánicos, gases, se debe de usar mascarilla, según sea su naturaleza.
- Usar mascarillas, contra el polvo aerosoles u otras sustancias.
- Usar mascararas específicas cuando se manipulan reactivos químicos específicos o biológicos.
- Nunca huela directamente un reactivo o producto químicos.

5.5. De los ojos

- Usar lentes de policarbonato cuando se trabaje con reactivos químicos corrosivos o microorganismos.

5.6. De los oídos

- Para el caso de ruidos producidos por equipos y/o campanas de extracción que sobrepasen los 85 decibeles.
- No se permiten auriculares ni el uso de celulares.

6. Lineamientos de seguridad e higiene en los laboratorios

En cuanto a la bioseguridad e higiene son los siguientes:

6.1. Del Docente

- Es responsable de velar por el cumplimiento del Reglamento y el Protocolo de los Bioseguridad e Higiene de los Laboratorios del DAEG.
- El docente es el encargado de dar las indicaciones básicas a los alumnos sobre los riesgos a los cuales están expuestos.
- En el laboratorio, el docente debe garantizar un manejo adecuado de las sustancias químicas utilizadas, informar a los estudiantes sobre los posibles riesgos asociados y supervisar constantemente cómo las manipulan.
- En caso de ocurrir un incendio, el docente será el responsable de dirigir a los estudiantes por las rutas de evacuación hacia los puntos de reunión establecidos.
- Verificar que se utilice correctamente los elementos de protección personal en el laboratorio.
- No permitir el trabajo en solitario en el laboratorio.

- Como norma higiénica, se deben lavar las manos al entrar y salir del laboratorio; cuando se tenga contacto con reactivos o productos químicos o sustancias biológicas.
- Está prohibido el uso de celulares, fumar e ingerir alimentos en el laboratorio. Asimismo, masticar chicle y beber.
- Antes de procederse a su utilización deben comprobarse siempre la funcionalidad de los equipos, instrumentos, materiales de laboratorio a utilizar No se debe trabajar separado de la mesa.
- Conocer la metodología y procedimientos para el trabajo a realizar en el laboratorio, siguiendo las instrucciones del docente.
- No realizar experimentos que no estén autorizados.
- No sacar sustancias químicas y/o biológicas del laboratorio sin autorización.
- No poner en funcionamiento un equipo cuyas conexiones se encuentren en mal estado.
- No se debe realizar prácticas experimentales en solitario en el laboratorio
- Debe comprobarse el correcto etiquetado de los reactivos y/o productos químicos del laboratorio; etiquetar adecuadamente las disoluciones preparadas y no reutilizar los envases para otros productos sin retirar la etiqueta original.
- No se debe dejar sin supervisión los equipos o instrumentos durante los experimentos, según sea su naturaleza.
- Informar de inmediato al docente cualquier daño, mal funcionamiento o incidente relacionado con los materiales y equipos.
- Si se tiene alguna herida, se debe lavar y cubrir para evitar adquirir una infección
- En caso de producirse un incidente y/o accidente, quemadura, corte o lesión, comunicar inmediatamente al docente.
- Se debe evitar llevar lentes de contacto, si se detecta una constante irritación de los ojos, Es preferible el uso de gafas de seguridad.
- Los reactivos químicos o material biológico deben manipularse cuidadosamente con los instrumentos o materiales de laboratorio.
- El orden de la preparación de las disoluciones, es primero colocar el solvente en el recipiente y luego añadir el soluto, en disoluciones ácidas, básica, iónicas, etc.
- No deben emplearse frigoríficos para el almacenamiento de reactivos productos químicos ni guardar alimentos, ni bebidas en los frigoríficos destinados a productos químicos.
- Los tubos de ensayo no deben llenarse, han de tomarse con los dedos, nunca con la mano, siempre deben calentarse de lado utilizando pinzas, no deben llevarse en los bolsillos, se deben emplear gradillas para guardarlos.

- No tirar por el fregadero ningún producto químico ni disolución que pueda generar problemas de contaminación en el medio ambiente.
- Finalizada la práctica, se debe colocar en la mesa de trabajo lo proporcionado, limpio, seco y libre de sustancias extrañas, al igual que el área de trabajo.
- La infraestructura, bienes, equipos, instrumentos y material de laboratorio que resulten dañados durante la práctica es responsabilidad del estudiante, el cual es registrado en el Registro de Deudas, y que será reemplazado antes de la finalización del ciclo académico.

6.3.1. Comportamiento durante las prácticas en el laboratorio

- Utilizar un tono respetuoso y profesional al dirigirse a docentes, compañeros y personal técnico, personal de servicio.
- Evitar el uso de jerga coloquial, palabras ofensivas o bromas inadecuadas en el contexto del laboratorio.
- Evitar ambigüedades o suposiciones no fundamentadas al comunicar hallazgos o dudas.
- Nunca se debe fumar, comer y/o beber en el laboratorio.
- No masticar goma de mascar en horario de trabajo, por riesgo de ingreso, por vía oral, de sustancias tóxicas y/o microorganismos.
- No guardar alimentos y bebidas junto a muestras biológicas o reactivos químicos en el refrigerador o dependencias del laboratorio.
- No se deberán dejar los anteojos u otras prendas de uso personal sobre los mesones o instrumentos de trabajo.
- No bromear, distraer o interrumpir a las personas que se encuentran trabajando en el laboratorio.

6.3.2. Reglas para la manipulación de reactivos químicos

- Leer la etiqueta, rotulo antes de usar cualquier reactivo.
- Utiliza solo las cantidades necesarias de reactivos químicos para los experimentos.
- Conocer las incompatibilidades, evita mezclar reactivos que puedan reaccionar peligrosamente entre sí.
- Evitar inhalar vapores directamente del recipiente, si es necesario oler una sustancia, hacerlo acercando suavemente el recipiente a tu nariz, venteando con la mano manteniendo una distancia segura.
- Después de extraer una cantidad de reactivo, cierre inmediatamente el envase o recipiente
- Si ocurre un derrame, cubrirlo con material absorbente adecuado, siguiendo las especificaciones para el tipo de sustancia.

7.3. Ruta de eliminación

Los desechos deberán ser eliminados desde el área de lavado hacia el exterior, sin ingresar al área de laboratorio ni pasillos. Se sigue el siguiente procedimiento seguro:

- Los recipientes de desechos se retirarán diariamente, deberán de disponer de una salida al exterior (depósito de residuos sólidos), los desechos punzocortantes se depositan en cajas de cartón debidamente selladas y rotuladas, para su incineración por encima de los 500 grados Celsius.

8. Primeros auxilios

Los procedimientos (Frenzel et al., 2014, p. 52) a seguir en el laboratorio son:

8.1. Procedimientos generales

Se debe considerar las siguientes medidas generales frente a un accidente:

- Mantener la calma, evitar acciones en forma precipitada.
- Realizar una evaluación física preliminar, realizada por el personal especializado.
- Tranquilizar al accidentado y no dejarlo solo.
- Mantener acostado y abrigarlo de ser necesario.
- No dar de beber líquidos, en caso de que se encuentre inconsciente.
- No mover innecesariamente al accidentado.
- Evitar las aglomeraciones
- Gestionar el traslado a un centro asistencial, de ser necesario.

8.2. Procedimientos específicos

8.2.1. Quemaduras por llama

- Asfixiar el fuego con una manta o abrigo
- Impedir que corra.
- Enfriar la quemadura con agua, si la quemadura es superficial
- Cubrir con apósitos y/o vendas estériles.
- Uso de la ducha de seguridad (Figura 1)

8.2.2. Quemaduras por líquidos calientes

- Colocar en chorro constante la zona afectada o sumergir en agua.
- Colocar un apósito, o venda estéril.
- Levantar la extremidad, con el fin de aliviar el dolor y disminuir el edema.

8.2.3. Quemaduras por ácidos o alcalinos

- Lavar la zona con abundante agua
- Retirar la ropa impregnada con la sustancia.
- Si la quemadura es por un ácido fuerte, deberá ser neutralizada con una base débil (disolución de bicarbonato de sodio saturada).

Si es por álcalis, se deberá neutralizar con una disolución ácida débil (ácido acético al 5% o ácido cítrico).

Figura 2.

Lavado de ojos en el lavaojos y lavaojos portátil



8.2.6. Ingestión de reactivos o productos químicos

- Actuar con la mayor rapidez posibles
- Dar de beber grandes cantidades de agua, de ser posible añadir una disolución neutralizante. También se puede emplear neutralizante universal (50 g de carbón activo en 500 mL de agua).
- Eliminar del organismo la sustancia química, provocando vómitos, a excepción cuando se haya ingerido ácido o álcalis fuertes o derivado de la parafina.

8.2.7. Inhalación de gases químicos

- Sacar al intoxicado al exterior o ventilar el ambiente.
- Soltar la ropa y proporcionar aires y oxígeno.
- En caso de no respirar aplica respiración cardio pulmonar (RCP)
- Trasladar con urgencia al centro de salud, identificando el gas inhalado.

8.2.8. Shock

En caso de presentarse palidez, piel fría y pegajosa, taquicardia, hipotensión arterial, etc. Realizar las siguientes acciones:

- Mantener y tranquilizar al accidentado
- Requiere de atención inmediata
- Si está consciente y no presenta lesión en la cabeza, colocar en posición de shock (Trendelenburg), acuéstela boca arriba y levante las piernas aproximadamente 30 cm, no le levante la cabeza, gire la cabeza, en caso de vómito, Figura 3.
- Aflójesele la ropa apretada.
- No le dé nada a la persona por vía oral, ni siquiera agua
- Abrigar de ser necesario
- Trasladarlo al centro de salud

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, A. (2020). *Lineamientos para Almacenamiento para Sustancias Químicas*.
http://www.regenciaquimica.ucr.ac.cr/sites/default/files/Lineamientos para almacenamiento_0.pdf
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riezgo de Desastres CENEPRED. (2018). *Anexo 06 Calculo de Aforo* (p. 16).
https://www.cenepred.gob.pe/web/itsedocs/Anexo_06_Calculo_de_Aforo.pdf
- Falagan, M., Canga, A., Ferrer, P., & Fernández, J. (2000). Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía. In *Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo* (Issue Riesgos Laborales).
http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_Anexo_2.pdf
- Frenzel, A., Gutiérrez, M., Franjola, R., & Zaror, L. (2014). Manual de Seguridad en Laboratorio. In *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*.
<https://www.achs.cl/empresas/fichas/detalle/trabajadores/manual-de-seguridad-en-laboratorios>
- Grupo SyH. (2023). *Guía de Reglas Básicas de HyS en Laboratorio de Docencia*. UBAEXACTAS.
<https://exactas.uba.ar/higieneyseguridad/seguridadlaboral/seguridad-quimica/>
- Henaó, F. (2016). *Riesgos Químicos* (2da ed., Vol. 59).
- Lizárraga, V., Chávez, J., & Eleana, V. (2018). *Manual de Seguridad para los Laboratorios de Química*. Universidad Nacional de San Agustín. <https://fcnf.unsa.edu.pe/quimica/wp-content/uploads/sites/4/2021/10/Manual-de-seguridad-para-los-laboratorios-de-quimica.pdf>
- Marín, L., Sadarriaga, V., Agudelo, R., & Jenifer, M. C. (2017). Manual de Seguridad y Bioseguridad para los Laboratorios de Química del ITM (2da.).
- Mendoza, M. A., Rivadeneyra, E., & Zamora, I. (2020). Guía de Prácticas de Laboratorio de Bioquímica Clínica. In *Universidad Veracruzana*.
<https://www.uv.mx/qfb/files/2020/09/Guia-de-Bioquimica-Clinica-Laboratorio.pdf>
- Moreno, E. N., & Álvarez, F. P. (2018). Diseño e Implementación de un Laboratorio de Química en la Carrera de Agroindustrias de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*. ISSN 2602-8166, 2(1), 117–130.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v2.n1.2018.318>
- OMS. (2020). *Manual de Bioseguridad de Laboratorio* (4ta ed.). World Health Organizaiton.
<https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9788498358223>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2005). *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio* (3ra Ed.). Biblioteca de la OMS. <https://medicina.udd.cl/files/2013/07/3.-Manual-de-Bioseguridad-OMS.pdf>
- UNFS. (2019). *Estudio Tecnico de Cálculo de Aforo*.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

Creada por Ley Nro. 29531

Licenciada con Resol. Nro. 160-2018-SUNEDU/CD



PROTOCOLO PARA EL ALMACÉN DE REACTIVOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESTUDIOS GENERALES



2024

CONTENIDO

	Pág.
Lista de Tablas.....	vii
Lista de Figuras	vii
1. Introducción.....	9
2. Objetivo.....	9
3. Alcance	9
4. Definiciones.....	9
4.1. Accidente	9
4.2. Agente biológico	9
4.3. Almacén.....	9
4.4. Antiséptico	10
4.5. Área de trabajo.....	10
4.6. Incompatibilidad química.....	10
4.7. Bioseguridad	10
4.8. Certificación.....	10
4.9. Contención	10
4.10. Derrame	10
4.11. Descontaminación.....	10
4.12. Desinfectantes	10
4.13. Desinfección	10
4.14. Disposición final	11
4.15. Dosis infecciosa.....	11
4.16. Enfermedad endémica	11
4.17. Enfermedad zoonótica (zoonosis)	11
4.18. Equipos de protección personal (EPP).....	11
4.19. Enfermedad exótica.....	11
4.20. Evaluación de riesgo	11
4.21. Evacuación	11
4.22. Exposición	11
4.23. Extintor.....	11
4.24. Gotas	12
4.25. Infección asociada al laboratorio.....	12
4.26. Inactivación	12

9. Normas generales para el almacenamiento de reactivos químicos.....	20
9.1. Características de la estantería.....	21
9.2. Matriz de almacenamiento químico	22
9.3. Reactivos ácidos.....	23
9.4. Reactivos alcalinos.....	23
9.5. Reactivos explosivos.....	23
9.6. Reactivos oxidantes.....	23
9.7. Reactivos reactantes	23
9.8. Reactivos inflamables.....	23
9.9. Reactivos gaseosos	24
9.10. Reactivos tóxicos	24
10. Almacenamiento de Reactivos biológicos.....	24
10.1. Clasificación.....	24
10.2. Condiciones específicas	24
11. Plan de emergencia	25
11.1. Derrames químicos.....	25
11.2. Derrames biológicos	25
11.3. Exposición accidental	25
11.4. Procedimiento en caso de accidente	25
12. Capacitación.....	25
13. Primeros auxilios	25
13.1. Procedimientos generales	25
13.2. Procedimientos específicos.....	26
13.2.1. Quemaduras por llama	26
13.2.2. Quemaduras por líquidos calientes.....	26
13.2.3. Quemaduras por ácidos o alcalinos.....	27
13.2.4. Salpicaduras de reactivos o productos químicos en los ojos.....	27
13.2.5. Ingestión de reactivos o productos químicos.....	27
13.2.6. Inhalación de gases químicos.....	27
13.2.7. Shock.....	28
14. Eliminación de residuos y descontaminación	28
14.1. Eliminación de residuos químicos	28
14.2. Eliminación de sustancias biológicas.....	28
14.3. Recuperación de material.....	29
14.4. Ruta de eliminación.....	29
Referencias bibliográficas.....	30

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Grupos de riesgo biológico	13
Tabla 2. Clasificación de peligros según el Sistema Globalmente Armonizado	36
Tabla 3. Pictogramas de etiquetado según el Sistema Globalmente Armonizado	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Almacenamiento de reactivos químicos en estantes	22
Figura 2. Ducha y lavaojos de seguridad para laboratorios	26
Figura 3. Lavado de ojos en el lavaojos y lavaojos portátil.....	27
Figura 4. Posición de shock o Trendelenburg.....	28
Figura 5. Presentación de los reactivos químicos	33
Figura 6. Elementos de comunicación en una etiqueta de reactivo químico	33
Figura 7. Etiquetado para un reactivo sólido	34
Figura 8. Etiquetado para reactivo líquido.....	34
Figura 9. Rotulado de disoluciones preparadas.....	34
Figura 10. Pictogramas del Sistema Globalmente Armonizado	35
Figura 11. Código de peligrosidad, sistema estándar de NFPA 704	39
Figura 12. Relación de pictogramas actuales y antiguos.....	39
Figura 13. Relación entre el rombo de seguridad NPFA 704, antiguos y SGA.....	40

PROTOCOLO PARA EL ALMACÉN DE REACTIVOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESTUDIOS GENERALES

1. Introducción

El presente protocolo de Almacenamiento de reactivos químicos y biológicos que son utilizados en el Laboratorio de Bioquímica, Laboratorio de Biología y Microbiología, Laboratorio de Física y Química; laboratorios adscritos al Departamento Académico de Estudios Generales en la Facultad Ciencia de la Salud, de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, establece las normas y procedimientos necesarios para prevenir los riesgos asociados al manejo de estos materiales.

Este protocolo es un instrumento esencial para garantizar la seguridad en el manejo de reactivos químicos. Su cumplimiento es obligatorio para todos los usuarios del almacén.

2. Objetivo

- Establecer las medidas necesarias para el almacenamiento, manejo, control y disposición de reactivos químicos en almacén, garantizando la seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la integridad de las instalaciones.

3. Alcance

Este protocolo aplica a todo el personal autorizado que manipule o acceda al almacén de reactivos químicos y biológicos, incluyendo técnicos, personal de servicio, estudiantes y personal administrativo, que incluye las actividades de recepción, almacenamiento, manejo y eliminación de residuos.

4. Definiciones

Las definiciones que se emplean ha sido tomadas de Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020, p. 10)

4.1. Accidente

Una ocurrencia involuntaria que resulta en un daño real como infección, enfermedad, lesión en humanos o contaminación del medio ambiente.

4.2. Agente biológico

Un microorganismo, virus, toxina biológica, partícula o cualquier otro material infeccioso, ya sea de origen natural o modificado genéticamente, que puede tener el potencial de causar infección, alergia, toxicidad o crear un peligro para los seres humanos, los animales o las plantas.

4.3. Almacén

Lugar donde se depositan provisionalmente (menos a 5 años) las sustancias químicas, el lugar debe ser independiente del área de trabajo. Además, reúne los requisitos de seguridad, para no afectar a los trabajadores, estudiantes, o al ambiente y la infraestructura.

4.14. 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.

4.15. Dosis infecciosa

La cantidad de agente biológico-necesaria para causar una infección en el huésped, medida en número de organismos. A menudo se define como ID_{50} , la dosis que causará infección en el 50% de las personas expuestas

4.16. Enfermedad endémica

Una enfermedad que ocurre naturalmente en una región o población en particular.

4.17. Enfermedad zoonótica (zoonosis)

Enfermedad infecciosa que se transmite naturalmente de animales a humanos y viceversa.

4.18. Equipos de protección personal (EPP)

Equipo y/o ropa que usa el personal para proporcionar una barrera contra los agentes biológicos, minimizando así la probabilidad de exposición. El EPP incluye, entre otros, batas de laboratorio, batas, trajes de cuerpo completo, guantes, calzado protector, anteojos de seguridad, gafas protectoras, máscaras y respiradores.

4.19. Enfermedad exótica

una enfermedad que normalmente no ocurre en una región o área en particular, a menudo importada de otra área. También puede denominarse enfermedad no autóctona.

4.20. Evaluación de riesgo

Proceso sistemático de recopilación de información y evaluación de la probabilidad y las consecuencias de la exposición o la liberación de peligros en el lugar de trabajo y la determinación de las medidas de control de riesgos adecuadas para reducir el riesgo a un riesgo aceptable.

4.21. Evacuación

Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar en que se ha declarado una emergencia.

4.22. Exposición

Un evento durante el cual un individuo entra en contacto con, o está muy cerca de, agentes biológicos con el potencial de que ocurra una infección o daño. Las vías de exposición pueden incluir la inhalación, la ingestión, la lesión percutánea y la absorción y, por lo general, dependen de las características del agente biológico. Sin embargo, algunas rutas de infección son específicas del entorno de laboratorio y no se ven comúnmente en la comunidad en general.

4.23. Extintor

es un dispositivo portátil diseñado para sofocar o controlar pequeños incendios en su etapa inicial. Es una herramienta esencial de seguridad en entornos donde se manejan sustancias químicas, materiales inflamables o equipos eléctricos, como los laboratorios.

4.34. 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.

4.35. Riesgo

Una combinación de la probabilidad de un incidente y la gravedad del daño (consecuencias) si ese incidente llegara a ocurrir.

4.36. Riesgos biológicos

Constituyen riesgo biológico los microorganismos (virus, bacterias, hongos, protozoos, parásitos patógenos, toxinas naturales, toxinas microbianas, metabolitos tóxicos de origen microbiano, etc.), presencia de roedores y/o insectos (actúa como vehículos de agentes biológicos), presencia de persona ajenas al laboratorio (que impiden aplicar las normas de bioseguridad en el laboratorio). Los grupos de riesgos dependen del microorganismo o agentes biológico, que se agrupan en cuatro grupos como se muestra en la Tabla 1 (Frenzel et al., 2014, p. 41).

Tabla 1.
Grupos de riesgo biológico

Grupo de riesgo	Descripción	Ejemplo
Grupo de riesgo I: Escaso riesgo individual y comunitario	Poca probabilidad de que cause alguna enfermedad en el hombre o animales especialmente afecta a los individuos con compromiso inmunológico. Corresponde a lo microbiota natural, que por su particularidad suelen ser estudiados	<i>Bacillus subtilis</i> y <i>Escherichia coli</i> K12), <i>Lactobacillus spp.</i> , <i>Saccharomyces Cerevisiae</i>
Grupo de riesgo II: Riesgo individual elevado, riesgo comunitario limitado	Tiene pocas probabilidades de constituir un riesgo grave para el resto del personal del laboratorio, la comunidad, animales o el medio ambiente Agente patógeno que puede provocar enfermedades en el hombre o animales	<i>Salmonella typhi</i> , <i>Shigella</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Neisseria</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , Virus de la hepatitis, <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Mycobacterium</i>
Grupo de Riesgo III: Riesgo individual elevado, riesgo comunitario escaso	No todos se propagan de una persona infectada a otra. Agente patógeno que provoca enfermedad humana grave	<i>Brucella</i> , <i>Histoplasma capsulatum</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Bacillus anthracis</i> , Virus de la fiebre Q.
Grupo de Riesgo IV: Elevado riesgo individual y comunitario	Se propagarse fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Agente patógeno que suele provocar enfermedades graves en las personas o en los animales	Virus de la fiebre aftosa, covid 19, Virus del Ébola, Virus del Hanta, Virus de Lassa, Virus de la fiebre de Crimea-Congo.

- **Corrosivo.** destrucción de los tejidos sobre el cual actúa la sustancia tóxica.
- **Irritante.** irritación a la piel y las mucosas de la garganta, nariz, ojos, etc.
- **Neumoconióticos:** alteraciones pulmonares por depósito de partículas sólidas en sus tejidos.
- **Sensibilizantes.** efectos alérgicos ante la presencia de la sustancia tóxica, aun sea en baja concentración o pequeñas cantidades.

Los daños causados pueden ser transitorios o permanente, pueden manifestarse en diferentes momentos tras la exposición y pueden tener los siguientes efectos:

- **Toxicidad aguda.** En corto plazo de tiempo, de forma inmediata, ej. la inhalación de cloro que provoca la irritación respiratorio-inmediata.
- **Toxicidad crónica.** A largo plazo o exposiciones repetidas, podemos mencionar la exposición de determinados productos químicos como las alteraciones genéticas y del sistema hormonal, alteraciones al sistema nervioso y sensibilidad alérgica.

Cuando la toxicidad es a mediano plazo, es cuando el toxico se propaga a todo el cuerpo a través de la sangre, actuando como veneno, por ejemplo, los disolventes de limpieza pueden causar náuseas, vómitos, etc.

4.41. Riesgo tóxico

Cuando la sustancia es peligrosa para la salud de las personas, puede materializarse en una explosión de la sustancia química no controlada. Depende de dos factores: la toxicidad y la dosis absorbida, tomando en cuenta la concentración, composición química, reactividad, propiedades físicas, duración de la exposición, vía de ingreso al organismo y carga de trabajo.

4.42. Riesgo residual

Riesgo que permanece después de que se han aplicado medidas de control de riesgo cuidadosamente seleccionadas. Si el riesgo residual no es aceptable, puede ser necesario aplicar medidas adicionales de control de riesgos o detener la actividad del laboratorio.

4.43. Respuesta a incidentes/emergencias

Una descripción de los comportamientos, procesos y procedimientos a seguir cuando se manejan situaciones repentinas o inesperadas, incluida la exposición o liberación de agentes biológicos. El objetivo de una respuesta de emergencia/incidente es prevenir lesiones o infecciones, reducir el daño al equipo o al medio ambiente.

4.44. Riesgo inicial

Riesgo asociado con actividades o procedimientos de laboratorio que se llevan a cabo en ausencia de medidas de control de riesgos.

4.45. Sustancias controladas

Son reactivos químicos que por reglamentación nacional o convenios internacionales son fiscalizados en cuanto a su adquisición, exportación, importación, existencia y consumo.

- Ley N° 30102 Ley que dispone las medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por exposición prolongada a la radiación solar.
- R.M. N° 312-2011 MINSA documento técnico. "Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guía de Diagnósticos de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad".
- R.M. N° 148-2012-TR. Guía para el Proceso de Elección de los Representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. CSST
- R.M. 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- R.M. N° 480-2008 MINSA. NTS N°068-MINSA/DGSP-V.1 Norma Técnica de Salud que Establece el Listado de Enfermedades Profesionales.
- D.S. N° 003-98-SA Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- D.S. N° 015-2005.SA Reglamento sobre Valores Límites Permisibles por Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo.
- Ley N° 039-93-PCM. Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional.
- Ley N° 28705. Ley General para la Prevención y Control de los Riesgos de Consumo de Tabaco.
- Ley N° 30220. Ley Universitaria.
- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA: Aprueba los Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores.
- Resolución Secretarial. R. Secr. N° 089-20 anexo Protocolo para el Reinicio Gradual de Labores y/o Actividades de la Administración Central del Ministerio de Salud.
- Resol. de CO N° 228-2022-UNACH Protocolo General de Bioseguridad para la Implementación de Retorno Gradual a la Presencialidad y/o Semipresencial en la UNACH.

6. Normas generales

- Acceso restringido, solo el personal autorizado puede ingresar al almacén
- Equipo de protección personal, uso obligatorio de bata, guantes resistentes a químicos, gafas de seguridad y, en algunos casos de mascarilla o respirador.
- Prohibiciones, No se permite comer, beber o fumar en el área de almacenamiento.
- Control del inventario, mantener un registro actualizado de los reactivos, incluyendo fechas de adquisición, cantidades disponibles y fechas de caducidad.

6.1. Recepción de reactivos

- Verificar que los envases estén correctamente etiquetados y en buen estado.

8. Lineamientos de seguridad en los laboratorios

En cuanto a la bioseguridad e higiene son los siguientes:

8.1. Del Responsable de laboratorio

- Hacer conocer y hacer cumplir las normas de bioseguridad en el almacén de reactivos a su cargo.
- Disponer de los equipos de protección (EP) y de las instalaciones de emergencia o elementos de actuación (duchas, lavaojos, extintores, mantas ignífugas, etc.) adecuados para los riesgos en el almacén de reactivos.
- Verificar que se utilice correctamente los elementos de protección personal en el almacén.
- No permitir el trabajo en solitario en el almacén de reactivos químicos.
- Iniciar el procedimiento de solicitud de sustitución de los elementos de protección y equipos de protección cuando esos lleguen al final de su vida útil.
- Informar las condiciones inseguras del almacén al Subcoordinador del Departamento Académico de Estudios Generales FCCSS-UNACH.
- Informar al personal técnico, de servicios sobre el protocolo de bioseguridad e higiene del Departamento Académico de Estudios Generales.
- Recepción y verificación de reactivos, asegurándose que los recipientes estén correctamente etiquetados y en buen estado.
- Almacenar los reactivos en áreas designadas según sus características (por ejemplo, ácidos, bases, indicadores, etc).
- Verificar que los reactivos recibidos coincidan con lo solicitado (etiquetado, cantidad, lote, presentación y caducidad).
- En caso de ocurrir algún incidente y/o accidente, hará de conocimiento a las autoridades universitarias o de ser necesario llamar al número de emergencia.
- Garantizar el manejo adecuado, seguro y eficiente de los reactivos químicos utilizados en el desarrollo de clases prácticas o investigación.
- Monitorear las fechas de caducidad para brindar a los docentes o estudiantes los reactivos más próximos a vencer.
- Coordinar con el personal técnico, y/o personal de bienestar universitario ante cualquier incidente y/o accidentes para facilitar la respuesta de emergencia.
- Establecer lineamientos claros para actuar eficazmente en situaciones de riesgo, accidentes o exposiciones.
- Tener el mapa de riesgos y la señalización de seguridad y emergencia en lugares de fácil visualización.

- Se almacenan los reactivos en sus recipientes originales, los cuales son los indicados para las características del producto. Pudiéndose emplear otros con características similares, correctamente rotulados para pequeñas cantidades.
- Los reactivos líquidos más peligrosos se guardan en recipientes inertes que sean capaces de contener dicho líquido en caso de ruptura.
- Se guardan los reactivos según grupos afines (ej. Ácidos con ácidos, básicos con básicos, sales con sales, etc.)
- Algunos reactivos, sustancias inflamables, deberán ser almacenados en gabinetes de seguridad de acero y/o refrigerados (refrigerador a prueba de explosiones).
- No almacenar sustancias químicas en repisas situadas sobre mesones de trabajo por riesgo de caídas (golpes, temblores)
- Rotular todos los frascos con etiquetas en forma clara, legible, con códigos y símbolos universales de seguridad, fecha de preparación y vencimiento, etc.
- Instalar un extintor portátil adecuado (ej. polvo químico multipropósito o anhídrido carbónico) a la entrada de la bodega o lugar de almacenamiento.
- Se debe evitar que la luz solar directa incida sobre los envases de los reactivos, algunos por ser de naturaleza fotosensible y otros por ser volátiles o gases disueltos en líquidos.
- Contar con las fichas de datos de seguridad de todos los reactivos químicos con los que se cuenta, en un lugar de fácil acceso para todos los usuarios.
- Nunca tomar las botellas de ácido, material cáustico o cualquier otro reactivo por su cuello, sino sostener firmemente alrededor del cuerpo del envase con ambas manos o utilizar portador de botellas
- No abrir frascos que contengan líquidos o vapores inflamables (bencina, alcohol, éter) cerca de una fuente de calor que produzca llama (mechero).
- No introduzca pipetas o espátulas directamente en los recipientes de reactivos, sino transfiera una cantidad aproximada del reactivo que va a utilizar a un envase apropiado o luna de reloj.

9.1. Características de la estantería

- Se pueden emplear estanterías de metal (acero al carbono), no recomendables para sustancias corrosivas u oxidantes), plástico (polímeros no combustibles y no reactivos) o cemento para el almacenamiento.
- La estantería debe ser menor a dos metros de altura
- Se utiliza estantes que tengan la altura de los frascos a almacenar, estos poseen dispositivos que impiden la caída de los recipientes (Figura 1).

9.3. Reactivos ácidos

Se almacenan bajo las siguientes condiciones:

- En lugares frescos y ventilados
- Los ácidos inorgánicos se almacenan en estantería deben estar en los estantes más cercanos al piso.
- Se separan los ácidos inorgánicos de los ácidos orgánicos.
- Debe haber neutralizadores disponibles para ácidos (bases débiles) o estar en contenedores secundarios para evitar los derrames.
- Preferiblemente deben estar en gabinetes especiales para sustancias corrosivas.

9.4. Reactivos alcalinos

Para las sustancias alcalinas (o básicas o hidróxidos), se debe tener en cuenta:

- Preferiblemente deben estar en gabinetes especiales para sustancias corrosivas.
- Debe haber neutralizadores para bases a mano (ácidos débiles)
- Preferiblemente deben estar en gabinetes especiales para sustancias corrosivas.

9.5. Reactivos explosivos

Se almacenan bajo las siguientes condiciones:

- Debe estar alejados de chispas y altas temperaturas (mayor a 30 °C)
- Ser protegidos contra el fuego.
- Deben ser protegidos contra golpes o fricción.
- Preferentemente deben estar en gabinetes específicos para sustancias explosivas.

9.6. Reactivos oxidantes

Se manejan bajo las siguientes condiciones:

- Alejados de materiales combustibles tales como cajas, estantes de madera.
- Deben estar en lugares frescos y secos.

9.7. Reactivos reactantes

Como los peróxidos, pirofóricos, sensibles a la luz, reactivos con el agua, se almacenan bajo las siguientes condiciones

- Las tapas deben estar bien ajustadas, deben evitar la entrada de aire y humedad.
- En lugares frescos y secos.
- Estar protegidos contra la luz (lugares y envases oscuros).

9.8. Reactivos inflamables

Se debe tener un sistema de seguridad especial, como sistemas de contención de derrames, sistemas eléctricos antichispas, sistemas de ventilación y extracción mecánica. Estas sustancias se almacenan bajo las siguientes condiciones

- Estar almacenados individualmente, aparte de las otras familias de peligro
- Estar libres de toda fuente de ignición.

11. Plan de emergencia

Conjunto de procedimientos, estrategias y recursos diseñados para prevenir, responder y mitigar los efectos de situaciones de emergencia o desastres, con el fin de proteger a las personas, el medio ambiente y los bienes materiales.

11.1. Derrames químicos

- Usar materiales absorbentes compatibles con el reactivo.
- Desechar el material contaminado según los lineamientos para residuos peligrosos.

11.2. Derrames biológicos

- Contener el derrame con desinfectantes adecuados (hipoclorito de sodio, alcohol, etc.)
- Esterilizar o desechar los materiales contaminados como residuos biológicos.

11.3. Exposición accidental

- En caso de contacto con la piel, ojos o ingestión, seguir los pasos indicados en la ficha de datos de seguridad (FDS) del reactivo químico o según la guía GRE.
- Informar inmediatamente al responsable de laboratorio y buscar atención médica si es necesario.

11.4. Procedimiento en caso de accidente

- Evacuar la zona si se detectan vapores tóxicos o derrames peligrosos.
- Informar de inmediato al responsable del laboratorio, jefe de seguridad de la universidad, y activar el protocolo de emergencia.
- Tomar las medidas pertinentes de acuerdo al incidente o accidente.

12. Capacitación

Todo personal autorizado debe estar capacitado sobre el manejo reactivos químicos o biológicos debe recibir capacitaciones periódicas en:

- Normas de almacenamiento de reactivos químicos y biológicos
- Uso adecuado de equipo de protección personal (EPP).
- Manejo de residuos peligrosos y actuación ante una emergencia.

13. Primeros auxilios

Los procedimientos (Frenzel et al., 2014, p. 52) a seguir en el laboratorio son:

13.1. Procedimientos generales

Se debe considerar las siguientes medidas generales frente a un accidente:

- Mantener la calma, evitar acciones en forma precipitada.
- Realizar una evaluación física preliminar, realizada por el personal especializado.
- Tranquilizar al accidentado y no dejarlo solo.
- Mantener acostado y abrigarlo de ser necesario.
- No dar de beber líquidos, en caso de que se encuentre inconsciente.
- No mover innecesariamente al accidentado.
- Evitar las aglomeraciones

13.2.3. Quemaduras por ácidos o alcalinos

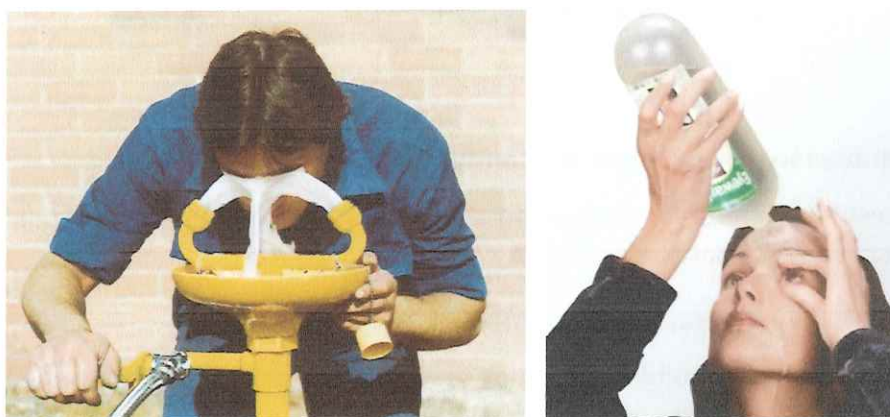
- Lavar la zona con abundante agua
- Retirar la ropa impregnada con la sustancia.
- Si la quemadura es por un ácido fuerte, deberá ser neutralizada con una base débil (disolución de bicarbonato de sodio saturada).
- Si es por álcalis, se deberá neutralizar con una disolución ácida débil (ácido acético al 5% o ácido cítrico).
- De ser necesario enviar al accidentado al centro de salud, con el nombre de la sustancia que ha estado en contacto.

13.2.4. Salpicaduras de reactivos o productos químicos en los ojos

- Lavar los ojos con abundante agua en el lavaojos (Figura 3) o con agua a chorro continuo de 15 a 20 minutos.
- Simultáneamente, se puede neutralizar con una solución de bicarbonato de sodio si la sustancia es ácida, o con ácido acético al 5% si es básica.

Figura 3.

Lavado de ojos en el lavaojos y lavaojos portátil



13.2.5. Ingestión de reactivos o productos químicos

- Actuar con la mayor rapidez posibles
- Dar de beber grandes cantidades de agua, de ser posible añadir una disolución neutralizante. También se puede emplear neutralizante universal (50 g de carbón activo en 500 mL de agua).
- Eliminar del organismo la sustancia química, provocando vómitos, a excepción cuando se haya ingerido ácido o álcalis fuertes o derivado de la parafina.

13.2.6. Inhalación de gases químicos

- Sacar al intoxicado al exterior o ventilar el ambiente.
- Soltar la ropa y proporcionar aires y oxígeno.
- En caso de no respirar aplica respiración cardio pulmonar (RCP)
- Trasladar con urgencia al centro de salud, identificando el gas inhalado.

14.3. Recuperación de material

Dependiendo la naturaleza del material, estos no deben ser reutilizados, se debe de asegurar que no constituya un riesgo; se debe seguir el procedimiento seguro siguiente:

- Destruir los microorganismos en la autoclave, antes de lavar cualquier material de laboratorio que los haya contenido.

14.4. Ruta de eliminación

Los desechos deberán ser eliminados desde el área de lavado hacia el exterior, sin ingresar al área de laboratorio ni pasillos. Se sigue el siguiente procedimiento seguro:

- Los recipientes de desechos se retirarán diariamente, deberán de disponer de una salida al exterior (depósito de residuos sólidos), los desechos punzocortantes se depositan en cajas de cartón debidamente selladas y rotuladas, para su incineración por encima de los 500 grados Celsius.

ANEXOS

ANEXO A. ETIQUETADO

Los envases de reactivos y/o productos químicos etiquetados o rotulados en sus envases originales o con características similares (Figura 5), deben de tener los siguientes elementos de comunicación como se muestra Figura 6, estos pueden ser sólidos, líquidos (Figura 7 y 8)

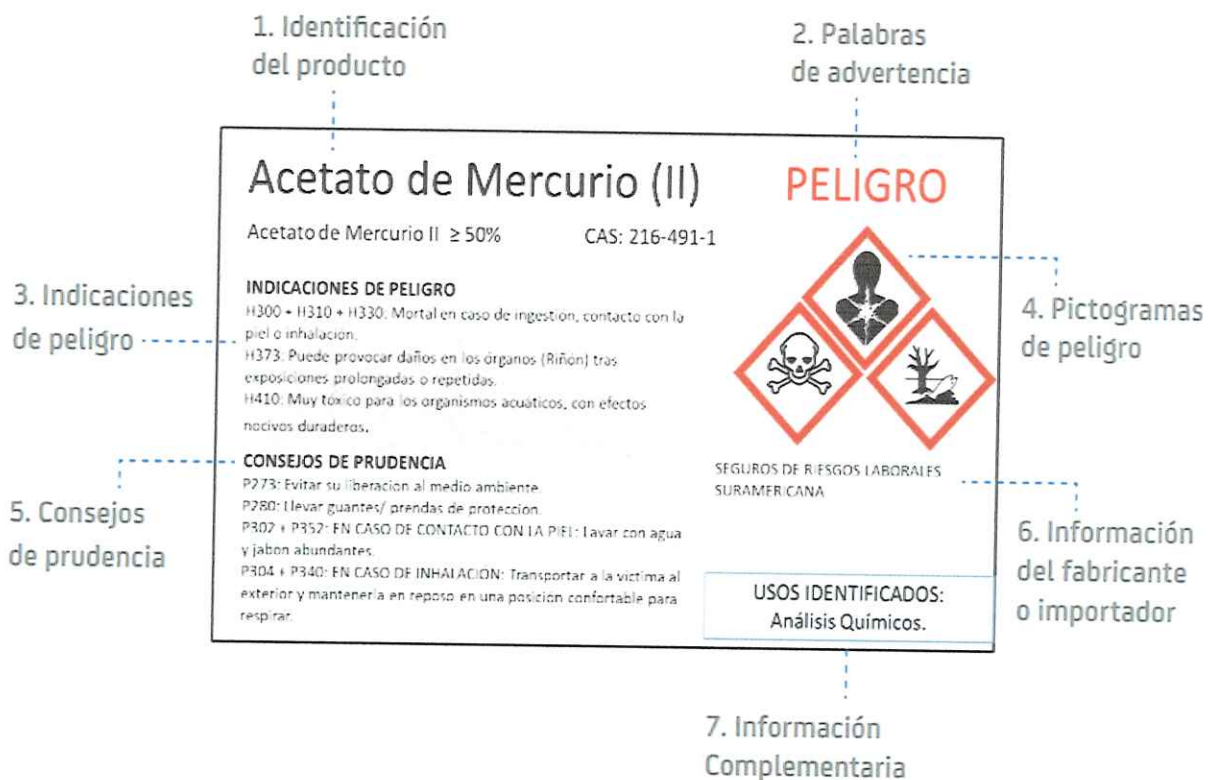
Figura 5.

Presentación de los reactivos químicos



Figura 6.

Elementos de comunicación en una etiqueta de reactivo químico



ANEXO B. SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO

Etiquetado

La determinación de peligros para la salud y el medio ambiente debe realizarse aplicando los métodos convenidos del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) para la clasificación y etiquetado de productos químicos (Grupo SyH, 2023).

Clasificación de los peligros

Para la clasificación de los peligros se sigue tres pasos:

- Identificación de los datos relevantes sobre los peligros del reactivo, producto o mezclas.
- Evaluación de los datos para la identificación de los peligros asociados al reactivos, productos o mezclas.
- Decisión sobre el reactivo, producto o mezcla como peligroso o determinación de su grado de peligrosidad

El SGA es aplicable para sustancias puras, disoluciones o mezclas, la clasificación se considera las propiedades intrínsecas peligrosas de los reactivos productos o mezcla, lo que se detalla en la Figura 10 y Tabla 2 (Grupo S y H, 2023).

Figura 10.

Pictogramas del Sistema Globalmente Armonizado







Etiquetado de reactivos químicos

El sistema global armonizado (SGA) de comunicación de peligros comprende las herramientas necesarias para transmitir información sobre las clases y categorías de peligro. Los símbolos de peligro en el lugar de trabajo son pictogramas fácilmente comprensibles que te ayudan a identificar un peligro rápidamente. Forman parte del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA, Tabla 3).

Tabla 3.

Pictogramas de etiquetado según el Sistema Globalmente Armonizado

Pictograma	Significado	Precaución	ejemplos
 <p>Corrosión</p>	<p>Corrosivo: Para productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes</p>	No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas	<p>Ácido clorhídrico Ácido fluorhídrico Hidróxido de potasio Ácido sulfúrico</p>
 <p>Bomba explotando</p>	<p>Explosivo: Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenzeno</p>	Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.	<p>Nitroglicerina Flúor Peróxidos orgánicos</p>
 <p>Llama sobre círculo</p>	<p>Comburente: Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego</p>	Evitar su contacto con materiales combustibles	<p>Oxígeno Nitrato de potasio Peróxido de hidrógeno Aerosol comburente</p>
 <p>Llama</p>	<p>Inflamable Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas</p>	Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).	<p>Hidrógeno Etino Éter etílico Etanol Acetona</p>

ANEXO C. ROMBO DE SEGURIDAD NFPA 704

Rombo de seguridad

El rombo de seguridad es un símbolo utilizado internacionalmente para indicar el nivel de riesgo que una sustancia puede representar para la seguridad y la salud humana, de modo que se puedan tomar las precauciones adecuada (Figura 11).

El símbolo el rombo NFPA 704, de la Asociación Nacional de Protección contra Incendio (National Fire Protection Association), se usa para la identificación de los peligros de los materiales para la respuesta de emergencia (Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response)

Figura 11.

Código de peligrosidad, sistema estándar de NFPA 704



Relación de pictogramas actual y antiguos

Desde el año 2010 es obligatorio el etiquetado de los reactivos químicos con los pictogramas de peligrosidad, aún es posible observa en los envases de muchos reactivos con los pictogramas antiguos (Figura 12 y 4).

Figura 12.

Relación de pictogramas actuales y antiguos



