



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Elaborados por:
Dr. Víctor Manuel Fajardo Guadarrama

Adaptados para el Laboratorio Multidisciplinario por:
M. en A.C. Gricelda Vázquez Juárez
M. en Doc. Georgina Aideé Arias Ramírez

Los Lineamientos de Seguridad del Laboratorio Multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro Universitario UAEM Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México, tomaron como base el documento “Manual y Normas de Seguridad de los Laboratorios Multidisciplinarios de Docencia” de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAEM; la adaptación fue realizada por la M. en A.C. Gricelda Vázquez Juárez y la M. en Doc. Georgina Aideé Arias Ramírez, mismos que fueron aprobados y expedidos por el H. Consejo de Gobierno del Centro Universitario UAEM Amecameca, en sesión ordinaria celebrada el 30 de septiembre de 2020.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



DIRECTORIO UAEM

Dr. en Ed. Alfredo Barrera Baca
RECTOR

M. en E.U y R. Marco Antonio Luna Pichardo
SECRETARIA DE DOCENCIA

Dr. en C.I. Carlos Eduardo Barrera Díaz
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS

M. en H. Juvenal Vargas Muñoz
SECRETARIO DE RECTORIA

Dr. en A. José Edgar Miranda Ortiz
SECRETARIO DE DIFUSION CULTURAL

M. en E. Sandra Chávez Marín
SECRETARIA DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN

Dr. en Ed. Octavio Crisóforo Bernal Ramos
SECRETARIO DE FINANZAS

M. en D. Juan Miguel Reyes Viurquez
SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN

Dr. en C.C. José Raymundo Marcial Romero
SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

M. en L.A. María del Pilar Ampudia García
SECRETARIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Dr. en C.S. Luis Raúl Ortiz Ramírez
ABOGADO GENERAL

Lic. en Com. Gastón Pedraza Muñoz
DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA

M en E. Javier González Martínez
SECRETARIO TÉCNICO DE LA RECTORÍA

M. en A.P. Guadalupe Ofelia Santamaría González
DIRECTORA GENERAL DE CENTROS UNIVERSITARIOS Y UNIDADES ACADÉMICAS PROFESIONALES

M. en D. F. Jorge Rogelio Zenteno Domínguez
ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA CONTRALORIA UNIVERSITARIA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



DIRECTORIO C.U. UAEM AMECAMECA

Dr. en C. Roberto Montes de Oca Jiménez
ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA DIRECCIÓN

M. en D. Carlos Alfonso Castillo Gallardo
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

M. en D. F. Edgar Isaac Ruiz González
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO

Dra. en C.A.R.N. Linda Guiliana Bautista Gómez
COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS

Lic. en C. Joaquín Pérez Flores
COORDINADOR DE DIFUSIÓN CULTURAL

Dra. Eréndira Quintana Sánchez
ENCARGADA DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN

M en CAEAD Heidi María de la Luz Hernández Espíndola
COORDINADORA DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN

Dr. en CARN. Juan José Ojeda Carrasco
COORDINADOR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

M. en A.C. Gricelda Vázquez Juárez
**RESPONSABLE DEL LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO DE
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



PRESENTACIÓN

En el laboratorio Multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se desarrollan las actividades experimentales que contribuyen al fortalecimiento de los conocimientos adquiridos en el aula para las unidades de aprendizaje tales como Bacteriología, Bioquímica, Biología Celular, Embriología e Histología, Inmunología, Microbiología y Micología veterinaria, Parasitología y Virología.

Debido a que dentro del laboratorio se realiza un trabajo en equipo, la actitud de cada uno de los integrantes del equipo es de relevancia para el desarrollo de prácticas seguras, porque determinan su propia seguridad, así como la de sus compañeros.

En virtud que durante el trabajo diario se dan situaciones de potenciales riesgos relacionados con los materiales, equipos, sustancias químicas y biológicas que se manipulan como parte de las acciones de investigación, prácticas o experimentales desarrolladas, los cuales varían según los agentes químicos y biológicos, así como los procedimientos utilizados, Por ello este documento tiene como objeto establecer los lineamientos para la seguridad, higiene y protección de toda persona que efectúe actividades experimentales en el laboratorio, con la finalidad de prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales de los docentes, alumnos, trabajadores y usuarios. Este documento obedece a las normas respectivas y estándares de la legislación estatal y nacional.

FUNDAMENTO LEGAL

LEY DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

TÍTULO PRIMERO DE LA UNIVERSIDAD

Artículo 2. La Universidad tiene por objeto generar, estudiar, preservar, transmitir y extender el conocimiento universal y estar al servicio de la sociedad, a fin de contribuir al logro de nuevas y mejores formas de existencia y convivencia humana, y para promover una conciencia universal, humanista, nacional, libre, justa y democrática.

La Universidad tiene por fines impartir la educación media superior y superior; llevar a cabo la investigación humanística, científica y tecnológica; difundir y extender los avances del humanismo, la ciencia, la tecnología, el arte y otras manifestaciones de la cultura.

La Universidad tiene las siguientes atribuciones:

- II. Organizarse libremente para el cumplimiento de su objeto y fines, dentro de los términos de la presente Ley, el Estatuto Universitario y su reglamentación.



Artículo 6. Para el adecuado cumplimiento de su objeto y fines, la Universidad adoptará las formas y modalidades de organización y funcionamiento de su academia, gobierno y administración, que considere convenientes.

El Estatuto Universitario, en observancia de la presente Ley, determinará las bases y requisitos para establecer, transformar, fusionar o desaparecer las formas y modalidades de organización y funcionamiento mencionadas.

TÍTULO TERCERO DE LA ACADEMIA

Artículo 17. Para el cumplimiento de sus funciones académicas, la Universidad contará con planteles de la Escuela Preparatoria, Organismos Académicos, Centros Universitarios y Dependencias Académicas.

Son Organismos Académicos y planteles de la Escuela Preparatoria, los ámbitos de organización y funcionamiento establecidos para la atención particularizada, simultánea y concomitante de los tres fines asignados a la Universidad. Los Organismos Académicos adoptarán formas de Facultad, Escuela, Instituto y otras modalidades afines o similares.

Los Centros Universitarios, son formas desconcentradas de la Universidad que ofrecerán estudios profesionales y avanzados, adoptarán las modalidades de multidisciplinarios o interdisciplinarios.

Son Dependencias Académicas, los ámbitos de organización y funcionamiento establecidas por la Administración Universitaria para la atención, preponderante, de uno de los tres fines asignados a la Universidad, en una o más áreas del conocimiento afines o no, adoptarán la forma de Centro, Unidad, Departamento o figuras similares.

El Estatuto Universitario, reglamentación derivada y demás disposiciones determinarán lo conducente en los aspectos inherentes a los mismos.

Artículo 18. La Universidad, sus Organismos Académicos, Centros Universitarios, planteles de la Escuela Preparatoria y demás formas de organización y funcionamiento que así lo requieran, contarán con los órganos académicos conducentes, los cuales adoptarán las modalidades y formas de organización y funcionamiento que consigne el estatuto universitario y reglamentación derivada.

TÍTULO CUARTO DEL GOBIERNO UNIVERSITARIO

CAPÍTULO I DE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO

Artículo 19. El gobierno de la Universidad se deposita en los órganos de autoridades siguientes:



- III. Consejo de Gobierno de cada Organismo Académico, de cada Centro Universitario y plantel de la Escuela Preparatoria.
- IV. Director de cada Organismo Académico, de cada Centro Universitario y de cada plantel de Escuela Preparatoria.

TÍTULO QUINTO DE LA ADMINISTRACIÓN Y PATRIMONIO UNIVERSITARIOS

Artículo 34. La Administración Universitaria es la instancia de apoyo con que cuenta la Institución para el cumplimiento de su objeto y fines. Se integra por una Administración Central y Administraciones de Organismos Académicos, de Centros Universitarios y de planteles de la Escuela Preparatoria.

El Estatuto Universitario y la reglamentación aplicable determinarán y regularán las facultades, integración, funciones, organización y demás aspectos que resulten necesarios para el desarrollo y la actividad de la Administración Universitaria y sus dependencias académicas y administrativas.

ESTATUTO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

TÍTULO TERCERO DE LA ACADEMIA UNIVERSITARIA

CAPÍTULO V DE LOS ORGANISMOS ACADÉMICOS, CENTROS UNIVERSITARIOS, PLANTELES DE LA ESCUELA PREPARATORIA Y DEPENDENCIAS ACADÉMICAS

Artículo 71. Los Organismos Académicos y Planteles de la Escuela Preparatoria atenderán simultánea, sistemática y concomitantemente la docencia, investigación y, difusión y extensión universitarias, en la disciplina o ámbito del conocimiento que tengan asignados.

Constituyen entidades dotadas de órganos de gobierno y académicos y Dependencias Académicas y Administrativas.

TÍTULO QUINTO DE LA ADMINISTRACIÓN Y PATRIMONIO UNIVERSITARIOS

CAPÍTULO II DE LA ESTRUCTURA Y GESTIÓN ADMINISTRATIVAS

Artículo 133. Para los efectos del artículo 34 de la Ley de la Universidad, la Administración Universitaria es la instancia de apoyo con que cuenta la Institución para llevar a cabo la gestión



de las actividades adjetivas que resulten necesarias al cumplimiento de las finalidades institucionales.

Sus partes componentes son una Administración Central, la Administración de cada Organismo Académico, de cada Centro Universitario y la de cada Plantel de la Escuela Preparatoria.

Las partes componentes conducirán sus actividades en forma coordinada y programada y, se organizarán de acuerdo a las Dependencias Administrativas previstas en los artículos 134, 135 y 136 del presente Estatuto.

La legislación universitaria regulará lo conducente a estas administraciones y a sus dependencias, siendo complementada por manuales de organización, de sistemas y procedimientos e instrumentos administrativos necesarios.

Artículo 135. La Administración de Organismo Académico o la del Plantel de la Escuela Preparatoria es la instancia de apoyo del Director correspondiente, para la coordinación, dirección, seguimiento y evaluación de las actividades que coadyuvan al cumplimiento del objeto y fines que tiene asignados.

Se integrará por dependencias Administrativas que llevarán el nombre de subdirecciones, coordinaciones y Jefaturas de Área, las cuales contarán con una jerarquía de niveles de delegación compuesta de Subdirectores, Coordinadores, Jefes de Área y Jefes de Departamento o Unidad.

Artículo 136. Las Dependencias Administrativas son unidades congruentes y coherentes de apoyo administrativo para ejecutar las decisiones, dictámenes, acuerdos y órdenes de los órganos de autoridad de quien dependen, despachando los asuntos de su competencia.

Estarán dotadas de facultades y funciones necesarias para el ejercicio de su encargo. Las de la Administración Central serán competentes para toda la Universidad, y las de la Administración de Organismo Académico, Centro Universitario o de Plantel de la Escuela Preparatoria, sólo para el régimen interior correspondiente.

Al frente de cada una de ellas habrá un titular, nombrado por el Rector en la Administración Central y nombrado por éste a propuesta del Director correspondiente, en la Administración de Organismo Académico, Centro Universitario o de Plantel de la Escuela Preparatoria.

REGLAMENTO DE ORGANISMOS ACADÉMICOS Y CENTROS UNIVERSITARIOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

TÍTULO SEGUNDO DE LOS ORGANOS DE GOBIERNO

CAPÍTULO PRIMERO DE LAS AUTORIDADES



Artículo 11. Son autoridades de los Organismos Académicos y Centros Universitarios:

- I. El Consejo Universitario.
- II. El Rector.
- III. El Consejo de Gobierno de cada Organismo Académico y de cada Centro Universitario.
- IV. El Director de cada Organismo Académico y de cada Centro Universitario.

CAPÍTULO TERCERO

DE LOS DIRECTORES DEL ORGANISMO ACADÉMICO Y CENTRO UNIVERSITARIO

Artículo 29. Para la coordinación, dirección, seguimiento y evaluación de las actividades asignadas a los Organismos Académico y Centros Universitarios, los Directores contarán con una instancia de apoyo que se integrará por Dependencias Administrativas que llevarán el nombre de Subdirecciones y Coordinaciones, las cuales contarán con una jerarquía de niveles de delegación compuesta de Departamentos y Unidades.

TÍTULO CUARTO

DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS ORGANISMOS ACADEMICOS Y CENTROS UNIVERSITARIOS

CAPÍTULO SEGUNDO

DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Artículo 64. La administración de los Organismos Académicos y Centros Universitarios se integrará, al menos, con las Dependencias Administrativas siguientes:

- I. Subdirección Académica.
- II. Subdirección Administrativa.
- III. Coordinaciones de Docencia, necesarias para cada programa de estudios profesionales.
- IV. Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados.
- V. Coordinación de Difusión, Extensión y Vinculación Universitaria.
- VI. Coordinación de Planeación.
- VII. Departamentos o Unidades necesarias para el cumplimiento del objeto y fines asignados.

Las Dependencias Administrativas previstas en el presente artículo serán la estructura base que conforme la Administración de cada Organismo Académico y Centro Universitario. En atención a los requerimientos de desarrollo interno de cada uno de ellos, podrán crearse otras Dependencias Administrativas.



LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Los presentes lineamientos tienen como propósito regular las condiciones generales de uso de materiales, equipos, y sustancias químicas del Laboratorio multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro universitario UAEM Amecameca, para reducir riesgos y evitar accidentes.

Artículo 2. Los lineamientos del Laboratorio multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro universitario UAEM Amecameca tienen su base legal en las siguientes Leyes, Normas y Reglamentos Institucionales, Estatales y Nacionales.

Institucionales

- Ley de la Universidad Autónoma del Estado de México

Federales y Estatales

- Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al ambiente (LGEEPA). Publicada en el Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988, última reforma publicada DOF 5 de junio de 2018.
- Lineamientos Generales Para laboratorios y Talleres emitidos por la Dirección de Centros Universitarios y Unidades Académicas profesionales.
- NOM-002-STPS-2010 Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral Reconocimiento, evaluación y control.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.



- NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, así como los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (DOF, 23/06/2006).
- NORMA Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.
- NOM-003-ZOO-1994, Criterios para la operación de laboratorios de pruebas aprobados en materia zoonosanitaria.
- NOM-029-ZOO-1995, Características y especificaciones para las instalaciones y equipo de laboratorios de pruebas y/o análisis en materia zoonosanitaria.
- NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
- NOM-046-ZOO-1995, Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.
- NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales.
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, TÍTULO SEGUNDO “Condiciones de Seguridad” CAPÍTULO SEXTO “Manejo, Transporte y Almacenamiento de Materiales en General, Materiales y Sustancias Químicas Peligrosas”; TÍTULO TERCERO, “Condiciones de Higiene”, CAPÍTULO TERCERO “Sustancias Químicas Contaminantes Sólidas, Líquidas o Gaseosas”, CAPÍTULO CUARTO “Agentes Contaminantes Biológicos”, CAPÍTULO NOVENO “Equipo de Protección Personal”.
- Guía de Manejo Integral de Residuos Peligrosos de la UAEMex Clave GMIRP-2010-03. Programa de Protección al Ambiente Proyecto Manejo Integral de Residuos Peligrosos.

Artículo 3. Las disposiciones contenidas en estos lineamientos son de observancia obligatoria para alumnos, personal académico y personal administrativo del Centro Universitario UAEM Amecameca, para otros integrantes de la comunidad universitaria de la UAEM y usuarios externos, que la Dirección autorice el acceso al Laboratorio Multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Por lo que los usuarios deberán firmar la carta compromiso que será



otorgada por el responsable del Multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (ver capítulo IV).

Artículo 4. En el laboratorio deberá existir una copia impresa de estos lineamientos y de aquellas disposiciones normativas aplicables.

Artículo 5. El Laboratorio Multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia es el espacio en donde se realizan actividades académicas y de investigación que determine la Licenciatura Medicina Veterinaria y Zootecnia, el cual está dotado de materiales, equipos y mobiliario necesarios para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la realización de las prácticas derivadas del plan de estudios que se ofrece en el Centro Universitario UAEM Amecameca.

Artículo 6. Se recomienda que lo usuarios internos y externos tomen un curso de autoprotección ofertado por el Programa de Protección Universitaria del Centro Universitario UAEM Amecameca.

CAPÍTULO II DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA

Artículo 7. Para efectos de los siguientes lineamientos se entiende por:

- 7.1 **Equipos**, a los aparatos que se utilizan para el desarrollo de las prácticas, como microscopios, estufas, campanas, etc.
- 7.2 **Materiales**, a las herramientas que permiten la realización de las prácticas, como cristalería, espátulas, estuches de disección, material biológico etc., así como los reactivos, considerados como sustancias necesarias para elaborar las preparaciones.
- 7.3 **Docente**, al personal académico que imparte una unidad de aprendizaje y que hace uso de los laboratorios.
- 7.4 **Usuarios internos**, a los alumnos de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro Universitario y a los integrantes de la comunidad universitaria de la UAEM que hagan uso del laboratorio.
- 7.5 **Usuarios externos**, a las personas ajenas a la UAEM, a quienes se les autorice el acceso y uso del laboratorio.
- 7.6 **Usuarios** a los usuarios internos y externos del Laboratorio Multidisciplinario de Medicina Veterinaria y Zootecnia.



CAPÍTULO III RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

Artículo 8.

8.1 Docentes

- a) Son los responsables en todo momento de orientar sobre el uso adecuado del equipo de seguridad (vestimenta, guantes, lentes, etc.).
- b) Son los responsables de orientar sobre los riesgos y precauciones que se deben tomar al usar productos químicos y demás material y equipo de las prácticas.
- c) Son responsable de la obtención, manejo y disposición final de los residuos generados, tanto químicos como biológicos.
- d) Su función es mantener el orden y seguridad de los usuarios, así como de verificar el buen uso de los materiales y equipos.
- e) Apegarse a los lineamientos del laboratorio.

8.2 Usuarios internos y externos son responsables de:

- a) Llegar a tiempo e ingresar en orden al laboratorio.
- b) Utilizar la vestimenta adecuada y los accesorios de seguridad requeridos por el docente y el responsable del laboratorio (Ver Capítulo IV).
- c) Del material y equipos que utilicen durante la práctica o actividad, siguiendo en todo momento las indicaciones y directrices que se les informen por parte del docente y/o del responsable del laboratorio (Ver Capítulo IV).
- d) De mantener el orden y comportarse de manera adecuada durante el desarrollo de las prácticas y/o actividades.
- e) Apegarse a los lineamientos del laboratorio.

Artículo 9. Con la finalidad de minimizar el riesgo en el laboratorio y establecer hábitos para la seguridad personal y de los equipos e instalaciones se recomienda tener en cuenta los siguientes pasos que conforma el **PROCEDIMIENTO PARA UNA PRÁCTICA SEGURA:**

9.1 Infórmate. No des por hecho que ya conoces todos los riesgos y los procedimientos a seguir, seguramente ya has tenido la oportunidad de trabajar en algún tipo de laboratorio (ej. Lab. Química, Lab. Física), en donde te ofrecieron una capacitación y un manual de seguridad, sin embargo, debes considerar que existen algunas diferencias entre un Laboratorio y otro, sobre todo entre laboratorio de un nivel medio superior a uno de nivel superior. Debido a estas diferencias es muy importante que leas cuidadosamente y sigas las recomendaciones de este documento, resolviendo cualquier duda que puedas tener.



a) Identifica la localización de equipos de seguridad y puertas de salida.

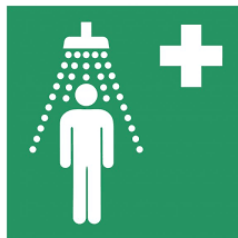
Antes de realizar cualquier actividad debes conocer las instalaciones que utilizarás, así como la ubicación de equipos de seguridad (extintores, lavadoras de ojos, regaderas), ubicación de la alarma y de las puertas. En caso de la activación de una señal de alarma, el Laboratorio debe ser evacuado inmediatamente sin excepción.



Esta señal identifica el extintor



Esta señal identifica el lavador de ojos



Esta señal identifica la regadera de emergencia

b) Lee las señalizaciones de seguridad.

Los frascos de reactivos contienen pictogramas y frases que informan sobre su peligrosidad, uso correcto y las medidas a tomar en caso de ingestión, inhalación, etc. Algunos equipos e instrumentos pueden contener información del mismo tipo. Lee siempre detenidamente esta información y ten en cuenta las especificaciones y simbología que se señalan en ella:



PICTOGRAMA DE GHS	NOMBRE	PELIGROS CORRESPONDIENTES
	Signo de exclamación	Irritante (piel, ojos y vías respiratorias) Sensibilización de la piel Toxicidad aguda
	Peligro para la salud	Carcinógeno Mutágeno Toxicidad reproductiva, Sensibilización respiratoria, Toxicidad a órgano específico, Toxicidad por aspiración
	Llama	Gases inflamables Aerosoles inflamables Líquidos inflamables Sólidos inflamables Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente Líquidos pirofóricos Sólidos pirofóricos
	Corrosión	Sustancias y mezclas corrosivas para los metales Corrosión/ Irritación cutánea Lesiones oculares graves / Irritación ocular
	Llama sobre círculo	Gases comburentes Líquidos comburentes Sólidos comburentes
	Calavera y tibias cruzadas	Toxicidad aguda
	Botella de gas	Gas a presión
	Bomba explotando	Explosivos Sustancia y mezclas que reaccionan espontáneamente Peróxidos orgánicos
	Medio Ambiente (No obligatorio por la STPS)	Toxicidad aguda

c) Infórmate sobre las medidas básicas de seguridad y los procedimientos a seguir en caso de emergencia.

El trabajo en un Laboratorio exige conocer una serie de medidas básicas de seguridad como actividad previa a la realización de cualquier actividad, por lo que es importante un pleno conocimiento de los puntos básicos de seguridad y procedimientos a seguir en caso de una emergencia que se indican en el presente Manual de Seguridad.

d) Presta atención a las medidas específicas de seguridad de cada uno de los laboratorios.

Las operaciones que se realizan en algunas prácticas requieren información específica de seguridad. Estas instrucciones son dadas por los docentes, técnicos académicos y lineamientos de seguridad.

e) En caso de duda, consulta al docente o responsable del desarrollo de la práctica.

Cualquier duda que tengas, consúltala con tu docente o responsable de la práctica. Recuerda que NO está permitido realizar ninguna práctica que no esté autorizada por la persona responsable del laboratorio.



9.2 Protégete. Utiliza el Equipo de Protección Personal para minimizar riesgos y prevenir accidentes.

- a) **Cuida tus ojos.** Los ojos son particularmente susceptibles de daño permanente por productos corrosivos, así como por salpicaduras de partículas. **Es obligatorio usar lentes de seguridad** siempre que se esté en un Laboratorio donde los ojos puedan ser dañados. No llesves lentes de contacto en el Laboratorio, ya que, en caso de accidente, las salpicaduras de productos químicos o sus vapores pueden pasar detrás de las lentes y provocar lesiones en los ojos.
- b) **Ropa adecuada para el Laboratorio.** El **uso de bata es obligatorio** en el laboratorio ya que pueden ocurrir derrames y/o salpicaduras de productos químicos y/o biológicos. Por mucho cuidado que se tenga al trabajar, las salpicaduras son inevitables. La bata será preferentemente de algodón, ya que, en caso de accidente, otros tejidos pueden adherirse a la piel, aumentando el daño.

No es aconsejable llevar minifalda o pantalones cortos, ni tampoco medias, ya que las fibras sintéticas en contacto con determinados productos químicos se adhieren a la piel.

Recuerda que es necesario llevar **zapatos** cerrados y sin tacón para evitar tropiezos y no sandalias.

Los **cabellos largos** suponen un riesgo que se puede evitar fácilmente recogéndolos con una coleta.

- c) **Usa guantes.** Es recomendable usar guantes, sobre todo cuando se utilizan sustancias corrosivas o tóxicas. En ocasiones, pueden ser recomendables los guantes de un solo uso (desechables). Dependiendo del reactivo que utilizarás es el tipo de guante que debes usar. El docente tiene la obligación de orientarte al respecto.

9.3 Trabaja con seguridad.

a) **Normas higiénicas:**

- No comas ni bebas en el laboratorio, ya que es posible que los alimentos o bebidas se hayan contaminado.
- Lávate siempre las manos después de hacer una práctica y antes de salir del Laboratorio
- Por razones higiénicas y de seguridad, está prohibido fumar en el Laboratorio
- No inhales, pruebes o huelas ningún producto o sustancia si NO estas debidamente informado
- Trabaja con orden y limpieza, recuerda que el orden es fundamental para evitar accidentes. Mantén el área de trabajo ordenada, sin libros, abrigos, bolsas, exceso de botes de productos químicos y cosas innecesarias o inútiles. Limpia siempre perfectamente el material y apártalos después de su uso.



- b) Etiqueta todos los recipientes en donde vayas a colocar sustancias, aunque el almacenamiento sea temporal.** Todos los frascos de reactivos suelen estar etiquetados indicando el nombre, fórmula y algunas propiedades fisicoquímicas de la sustancia, además de la información de seguridad. Si una de estas etiquetas se encuentra en mal estado debes reportarlo inmediatamente al personal encargado. Sin embargo, una de las principales funciones de riesgo en este punto es el almacenamiento temporal de reactivos durante la realización de la práctica.
- c) Coloca tu material al centro de la mesa de trabajo.** Toda solución, material y reactivo deberá colocarse al centro de la mesa de trabajo para evitar derrames o ruptura de los mismos.
- d) Maneja los residuos de forma responsable.** El docente responsable de la práctica es el responsable de informarte sobre el procedimiento adecuado para realizar la inactivación de reactivos químicos o residuos biológicos. Una vez que hayas terminado de realizar tu práctica **NO** tires los residuos al drenaje. Los ácidos inorgánicos pueden provocar serios problemas de corrosión en el mobiliario, los solventes orgánicos (como el cloroformo o el cloruro de metileno) pueden destruir las tuberías de PVC que se tienen en los desagües, pero no solo la infraestructura del laboratorio esté en peligro, sino también tu propia seguridad. Muchas sustancias reaccionan violentamente con el agua o bien si vacías diferentes sustancias al drenaje pudiera existir una reacción química violenta que en el caso extremo podría provocar un incendio o explosión (ácidos con bases, oxidantes con reductores, etc.). En todo caso, debes proceder primero a tratar los reactivos antes de desecharlos. Por ejemplo, neutralizar ácidos y bases antes de tirarlos al drenaje, estabilizar oxidantes y reductores de manera apropiada; los solventes orgánicos no se tiran al drenaje por ningún motivo, estos deberán ser manejados por el personal del laboratorio. Si tienes alguna duda de cómo tratar un residuo no hagas nada antes de consultar a la persona responsable del Laboratorio.
- e) Notifica al docente responsable de la práctica el inicio y fin de tus actividades de laboratorio.** Los estudiantes que cursan una Unidad de Aprendizaje que necesite prácticas de Laboratorio deben notificar su llegada y salida al docente responsable de la práctica. Si el alumno o alumnos se van a ausentar momentáneamente, deben notificarlo con la finalidad de extremar precauciones. El docente responsable de la práctica evaluará la posibilidad de que abandones las instalaciones o sugerirá los procedimientos a seguir (apagar primero los equipos, entregar el material etc.).
- f) Notificar cualquier irregularidad de sustancias, equipos y/o materiales.** Si notas algún color o aspecto extraño en las sustancias que se te proporcionan, o los instrumentos o accesorios o que los equipos no funcionan adecuadamente o el material que se te entrega no se encuentra en buenas condiciones notifícalo inmediatamente al responsable. Si provocas cualquier avería a algún equipo, material o accesorio no dudes en notificarlo. El desperfecto será identificado de cualquier forma posteriormente y se sabrá qué equipo



o persona lo provocó. Sin embargo, el que tú mismo lo reportes habla bien de ti y de tus principios. Recuerda además que el emplear material, equipo o accesorios en malas condiciones puede provocar un accidente que constituirá un problema todavía mayor.

- g) No trabajes solo.** Aun cuando estés totalmente familiarizado con la realización de una práctica NO se debe trabajar solo. Muchos experimentos requieren de la participación conjunta de personas con la finalidad de manejar los equipos, instrumentos y accesorios de manera adecuada y oportuna. Además, la presencia de más personas agilizará los procedimientos de emergencia y podrían pedir auxilio cuando sea necesario. Por ejemplo, en caso de que sufieras alguna salpicadura de una sustancia y esta cayera en tus ojos, alguien podría conducirte a un lavaojos y con esto minimizar la probabilidad de salir lastimado o en caso de un choque eléctrico auxiliarte.
- h) Nunca dejes funcionando un equipo o corriendo un experimento sin supervisión.** El proceso que se está efectuando se podría salir de control, provocar un incendio o la emisión de gases tóxicos. En otras ocasiones las sustancias que estás manejando pudieran sufrir alteraciones en tu ausencia, por exposición a aire o al sufrir salpicaduras de otro recipiente que estuviera en ebullición, por ejemplo. Existe una infinidad de situaciones que pudieran presentarse y ser motivo de accidente si un procedimiento experimental tiene lugar sin supervisión. Debido a ello es que hay varios miembros en el equipo y como se menciona en el punto anterior no se debe trabajar solo. Si es indispensable que se abandone momentáneamente el laboratorio, alguien más puede supervisar el experimento.
- i) No hagas algo de lo que no estés seguro.** Si tienes dudas sobre el procedimiento de la práctica detente y pregunta al responsable de la misma. Es mejor perder un par de minutos de la sesión y confirmar tus ideas o resolver tus dudas, y no poner en riesgo tu propia seguridad, la del equipo o la de tus compañeros.
- j) Extrema precauciones y no dejes de estar alerta cuando trabajes en el Laboratorio.** Procura no distraerte durante la realización de las prácticas. No platiques, ni juegues dentro de las instalaciones del Laboratorio: un empujón o tropezón podría ocasionar graves accidentes: quemaduras, salpicaduras de sustancias o cortaduras si se rompe un material de vidrio. No comas ni bebas ningún líquido dentro del laboratorio. Conserva tus pertenencias lo más alejado posible de la exposición de sustancias químicas y/o equipos eléctricos. Los valores de estas sustancias pueden ser fácilmente absorbidas en alimentos o bebidas y posteriormente serían ingeridas por ti, aun fuera del Laboratorio.
- k) Actúa responsablemente.** Trabaja sin prisas, pensando en cada momento lo que estás haciendo con el material, equipos y reactivos ordenados. No se deben hacer bromas, correr, jugar, empujar, etc. En el Laboratorio. Un comportamiento irresponsable puede ser motivo de expulsión inmediata del Laboratorio y de sanción académica.



- l) Atención a lo desconocido.** Queda terminantemente prohibido hacer experimentos NO autorizados por el docente, técnico académico o responsable del laboratorio. No utilices ni limpies ningún frasco de reactivos que hayan perdido su etiqueta. Entrégalo inmediatamente a tu docente. No utilices nunca un equipo o aparato sin conocer perfectamente su funcionamiento. En caso de duda, pregunta siempre al docente o responsable del laboratorio.
- m) Respeta los señalamientos de seguridad y las indicaciones del personal responsable.** En los diferentes espacios del Laboratorio se cuenta con señalamientos que indican zonas seguras o vías de evacuación.
- n) Apoya los esfuerzos que realiza el Centro Universitario UAEM Amecameca en materia de seguridad.** Es común poner en tela de juicio o considerar exageradas algunas normas de seguridad empleadas comúnmente, por ejemplo, los alumnos preguntan “¿para que necesito traer zapatos cerrados al laboratorio, si solo estoy calentando agua?” y de igual forma cuestionan el empleo de la bata, lentes de seguridad y demás accesorios de protección personal. Existen muchas respuestas a esta pregunta, algunas de estas pueden ser:
- “por qué el vaso donde estas calentando el agua se puede caer al suelo por un descuido y romperse, el agua caliente quemarte, y los vidrios cortarte”
 - “Porque en la búsqueda de una formación integral que queremos brindarte para que seas un profesional exitoso y responsable, te enseñamos la importancia de cumplir reglamentos y minimizar los riesgos laborales”

Lo más importante es que al cumplir todas las medidas de seguridad que se han mencionado y todas aquellas que expondrán docentes y técnicos académicos, representan un precio muy bajo que pagamos por nuestra seguridad.

Desafortunadamente muchas veces la importancia de cumplir los reglamentos y seguir las recomendaciones de seguridad se vuelven evidentes hasta que suceden los accidentes.

“Contribuyamos a establecer una cultura de seguridad en los Laboratorios”



CAPÍTULO IV LINEAMIENTOS GENERALES DE SEGURIDAD

Artículo 10. Con la finalidad de estar preparado en caso de una emergencia es necesario contar con los números telefónicos de emergencia:

INSTITUCIÓN	TELÉFONO
PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE AMECAMECA	597 9782823
CRUZ ROJA AMECAMECA	597 9780311
PROTECCIÓN CIVIL DE AYAPANGO	5979824149
EMERGENCIAS	060, 066,
SEGURIDAD PÚBLICA AMECAMECA	5979780998

Artículo 11. Normas generales

1. Durante la jornada de trabajo las puertas de acceso y salida de emergencia deberán permanecer abiertas y libres de obstáculos.
2. Mientras haya personas trabajando en el Laboratorio deberán estar abiertas las dos puertas.
3. Antes de iniciar una práctica o experimento, los que participen en el deberán hacer una evaluación de todos los riesgos y tomar las medidas necesarias para la prevención de accidentes. Deberán así mismo, conocer las instrucciones de operación de los equipos, y las propiedades de los materiales que vayan a usarse.
4. No utilices un equipo o aparato sin conocer perfectamente su funcionamiento
5. Durante la ejecución de una práctica o experimento será obligatorio usar el equipo de protección personal que sea necesario en función del tipo de experimento. por ejemplo: Lentes, bata, guantes, respirador, etc.
6. Los materiales residuales y los desechos deberán depositarse en recipientes clasificados los cuales serán otorgados por el responsable del Laboratorio para que sean extraídos del laboratorio y eliminados en instalaciones adecuadas.
7. Queda estrictamente prohibido verter al sistema de drenaje disolventes orgánicos, sustancias corrosivas o venenosas.
8. Trabaja con orden, limpieza y sin prisas.
9. El laboratorio deberá contar mínimo con los siguientes equipos e instalaciones de seguridad:
 - a) Extintor de incendio en función de los materiales y/o trabajos que se realicen.
 - b) Activar una alarma en caso de que el incendio no se controle al primer intento
 - c) Evacuar las áreas en las que se declare un siniestro, usando para el efecto las rutas de evacuación y/o salidas de emergencia determinados y que serán indicados por el



docente responsable de la práctica. Esta operación deberá ser ejecutada en forma organizada.

- d) Interrumpir el suministro de energía eléctrica y de gas.
10. Solicitar la ayuda de bomberos y/o cuerpos de emergencia empleando el DIRECTORIO DE EMERGENCIAS descrito en el artículo 10 de estos lineamientos.
11. Mientras se trabaje o se permanezca en el Laboratorio, queda prohibido: fumar, ingerir bebidas o alimentos y usar los utensilios y/o material del Laboratorio para comer o beber.
12. Debe conocerse la TOXICIDAD Y RIESGOS de todos los compuestos con los que se trabaje. Debe ser práctica común consultar las etiquetas, hojas de seguridad y libros sobre reactivos en busca de información sobre seguridad.
13. Quítese todos los ACCESORIOS PERSONALES que puedan comprender riesgos de accidentes mecánicos, químicos o por fuego, como son anillos, pulseras, collares y sombreros. **La responsabilidad por las consecuencias de no cumplir esta norma dentro del laboratorio es enteramente del estudiante.**
14. Cuando un experimento se prolongue y se tenga que dejarse el equipo trabajando sin observación, el responsable deberá dejar su nombre, dirección y teléfono, para que se le avise en caso de emergencia.
15. Queda estrictamente prohibido realizar prácticas o experimentos NO autorizados por el docente, técnico académico o Jefe de Laboratorio.
16. En cualquier experimento, considerado de riesgo, deberán estar presentes cuando menos dos personas en el laboratorio.
17. El personal ajeno al laboratorio, NO tiene acceso a las instalaciones del laboratorio.
18. Todo accidente debe ser comunicado a la persona responsable del laboratorio.

Artículo 12. Prevención y control de incendios

1. Antes de iniciar una práctica o experimento que pueda originar un incendio, los ejecutantes del mismo, deberán conocer la ubicación precisa de los extintores de incendios, manta antifuego y regaderas de seguridad más próximos a su lugar de trabajo.

También deberá conocerse la localización de hidrantes y mantas de asbesto en las proximidades de laboratorio.

2. Los líquidos inflamables que tengan que almacenarse en el laboratorio deberán envasarse con líquido inflamables deberán protegerse del calentamiento excesivo. Deberán mantenerse a la sombra y lejos de la flama y parrillas eléctricas.
3. Se prohíbe calentar recipientes con líquido inflamable en la llama del mechero o en parrillas. Siempre que sea necesario calentar tales sustancias deberá usarse canastas de calentamiento de tamaño apropiado o de preferencia baños de agua o vapor.



4. Los baños de aceite mineral no deben calentarse por arriba de los 200° C. Nunca deben calentarse con la llama del mechero. De preferencia deberá usarse aceite de silicón. Siempre que sea posible el baño de arena puede usarse en lugar del aceite.
5. Los incendios originados por oxido de sodio o de algún otro metal deberán extinguirse con arena o con carbonato de sodio, los originados por disolventes inflables u otros materiales combustibles se combatirán con extinguidores de CO2 o de polvo químico. Cuando el fuego se inicie en equipo eléctrico deberá usarse solamente CO2. El chorro de los extintores deberá dirigirse siempre a la base del fuego.

Artículo 13 Riesgo y prevención de accidentes en el trabajo con equipo eléctrico

13.1 La corriente eléctrica como factor de accidente y lesiones

Las lesiones provocadas a las personas que sufren un choque eléctrico dependen esencialmente de la intensidad y del tiempo de exposición a la corriente. Los efectos fisiopatológicos de la corriente eléctrica en las personas (tetanización, quemaduras internas y externas, fibrilación ventricular y paro cardiaco) dependen de diferentes factores: Las peculiaridades de la corriente. Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.) hasta la muerte por fibrilación ventricular. Por lo anterior es imprescindible la concientización del riesgo que implica el manejo de la corriente eléctrica ya que si bien no es la mayor fuente de accidentes, cuando estos se presentan, son accidentes graves y en algunos casos mortales. Cuanto más aumenta la frecuencia de la corriente, mas disminuyen los riesgos de fibrilación ventricular, no obstante, aumentan los riesgos por quemaduras y disminuye considerablemente la impedancia del cuerpo. LA Corriente Directa (CD) es menos peligrosa que la Corriente Alterna (CA).

De soltarse de un objeto en CD que, en CA, además de que el umbral de fibrilación es mucho más elevado.

13.2 Choque Eléctrico

Un choque eléctrico puede causar desde una sensación de cosquilleo, hasta un desagradable estímulo doloroso, resultado en una pérdida total del control muscular. Pueden ser causa de muerte por choque eléctrico:

- Fibrilación Ventricular. Es el más riesgoso ya que al menos de que se disponga de un desfibrilador o se localice en un centro médico, se trata de un acontecimiento espontáneo e irreversible que causa la muerte.
- Tetanización.- Produce por la contracción de los músculos estriados de las extremidades, haciendo que la victima quede sujeta al cable o conductor.
- Doble acción. Tetanización y fibrilación ventricular
- Parálisis bulbar, cardiovascular y respiratoria.



13.3 Normas para prevenir accidentes con equipo eléctrico.

1. Antes de usar equipo eléctrico de Laboratorio es necesario inspeccionarlo cuidadosamente. El material aislante de los conductores debe estar en un buen estado y el fusible del instrumento debe ser de la capacidad de corriente especificada por los fabricantes. Se deberán observar rigurosamente todas las medidas de seguridad recomendadas en los manuales de prácticas respectivos, en especial en el equipo de alto voltaje.
2. Los cables de instrumentos para calentamiento: parrillas, canastas, calentadores de inmersión, etc., y los de extensiones que pudieran llegar a usarse con dichos equipos deberán ser del calibre adecuado. Cuando el cable de una extensión se caliente, este deberá sustituirse por otro de mayor calibre.
3. Los líquidos inflamables que se conserven en el laboratorio deberán almacenarse lejos de los equipos eléctricos
4. Para eliminar los riesgos de accidente por una descarga eléctrica, las instalaciones del laboratorio y los cordones de los equipos eléctricos deberán ser de tres cables: “vivos”, “neutral” y “tierra”. Todas las salidas de la red alimentada deberán estar conectadas de manera uniforme.
5. Los equipos eléctricos en mal estado o con mal funcionamiento deberán ponerse fuera de servicio y repararse de inmediato, siguiendo el manual de procedimientos.
6. Las rejillas de ventilación de los equipos eléctricos deberán estar despejadas para permitir la circulación del aire y evitar sobre-calentamiento de los mismos.
7. Al terminar la jornada de trabajo y siempre y cuando sea necesario, deberán desconectarse de la red todos los equipos utilizados.

13.4 Acciones a seguir en caso de accidente

En todo accidente se debe avisar al docente, al servicio médico del CU UAEM Amecameca y/o a la Brigada de Protección Universitaria del CU UAEM Amecameca.

1. **Primeros auxilios.** En caso de accidente, avisa inmediatamente al docente responsable de la práctica o experimento. Recuerda que no debes llevar a cabo acciones inseguras en el laboratorio, si vas a realizar los primeros auxilios tienes que estar seguro de que has sido entrenado para ello y de que no vas a empeorar el estado del accidentado (protección) y asegúrate que tu no sufres riesgo (autoprotección). El docente deberá dar aviso en primera instancia al servicio médico del CU UAEM Amecameca y/o a la Brigada de Protección Universitaria del CU UAEM Amecameca.



2. **Fuego en el laboratorio.** Evacuar el laboratorio, por pequeño que sea el fuego. Avisar a todos los compañeros de trabajo sin que se extienda el pánico y conservando siempre la calma.
 - **Fuegos pequeños.** Si el fuego es pequeño y localizado, apágalo utilizando el extintor, con arena o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue. Retira los productos químicos inflamables que están cerca del fuego. No utilices nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente o corriente eléctrica.
 - **Fuegos grandes.** Aislar el fuego, utilizar los extintores. Si el fuego no se puede controlar rápidamente, avisar al responsable del laboratorio para llevar a cabo el procedimiento de evacuación del laboratorio.
 - **Fuego en el cuerpo.** Si se te incendia la ropa, grita inmediatamente para pedir ayuda. Estírate en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas. No corras ni intentes llegar a la ducha de seguridad, si se encuentra lejos de ti. Es tu responsabilidad ayudar a alguien que se esté quejando. Cúbrele con una manta anti fuego, condúcele hasta la ducha de seguridad, si está cerca, o hazle rodar por el suelo NO utilices nunca un extintor sobre una persona. Una vez apagado el fuego mantén a la persona tendida, procurando que no sufra frío y lleva a cabo el procedimiento de urgencia para proporcionarle la asistencia médica requerida.
3. **Quemaduras.** Las pequeñas quemaduras producidas por material caliente, baños, placas o mantas calefactores, etc., se tratará lavando la zona afectada con agua fría durante 10- 15 minutos como mínimo. Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata. No utilices cremas y pomadas grasas en las quemaduras graves.
4. **Cortes.** Los cortes producidos por la ruptura de material de cristal son un riesgo común en el laboratorio. Estos cortes se tienen que lavar bien, con abundante agua corriente, durante 10 minutos como mínimo. Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lávalos con agua y jabón y tápalos con una venda o material de curación adecuado. Si son grandes y no paran de sangrar, requiere asistencia médica inmediata.
5. **Choque eléctrico.** Se debe romper el contacto entre víctima y la fuente de electricidad. El mejor método es cortar la corriente, si se puede hacer rápidamente (mediante el accionamiento del interruptor general del laboratorio o desconectando el aparato de la toma de electricidad); en caso contrario, se debe retirar a la víctima del contacto con la corriente, el rescatador debe aislarse adecuadamente del suelo y utilizar material aislante (ropa, madera seca, goma) antes de separar a la víctima.
6. **Derrame de productos químicos sobre la piel.** Los productos químicos que se hayan vertido sobre la piel han de ser lavados inmediatamente con agua corriente abundante, como mínimo durante 15 minutos. La regadera de seguridad instalada en el laboratorio será utilizada en aquellos casos en que la zona afectada del cuerpo sea grande y no sea



suficiente el lavado en un fregadero. Es necesario sacar toda la ropa contaminada a la persona afectada lo antes posible mientras esté bajo la ducha. Recuerda que la rapidez en el lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la herida.

7. Corrosiones en la piel.

- **Por ácidos.** Corta lo más rápidamente posible la ropa. Lava con agua corriente abundante la zona afectada. Neutraliza la acidez con bicarbonato sódico durante 15-20 minutos. Saca el exceso de pasta formada, seca y cubre la parte afectada con linimento óleo-calcáreo o parecido.
- **Por álcalis.** Lava la zona afectada con agua corriente abundante y aclárala con una disolución saturada de ácido bórico o con una disolución de ácido acético al 1%. Seca y cubre la zona afectada con una pomada de ácido tánico.

8. Corrosiones en los ojos.

En este caso el tiempo es esencial (menos de 10 segundos). Cuanto antes se lave el ojo, menos grave será el daño producido.

Lava los dos ojos con agua corriente abundante durante 15 minutos como mínimo en una ducha de ojos, y, si no hay, con un frasco para lavar los ojos. Es necesario mantener los ojos abiertos con la ayuda de los dedos para facilitar el lavado debajo de los párpados. Es necesario recibir asistencia médica, por pequeña que parezca la lesión.

9. Ingesta de productos químicos.

Antes de cualquier actuación concreta pide asistencia médica.

- Si el paciente está inconsciente, ponlo en posición inclinada, con la cabeza de lado, y colócale la lengua hacia fuera. Si está consciente, mantenlo apoyado. Tápalo con una manta para que no tenga frío.
- Prepárate para practicarle la respiración boca a boca. No le dejes sólo.
- No le des bebidas alcohólicas precipitadamente sin conocer la identidad del producto ingerido. El alcohol en la mayoría de los casos aumenta la absorción de los productos tóxicos.
- No provoques el vómito si el producto ingerido es corrosivo.
- Actuación en caso de inhalación de productos químicos.
- Inhalación de productos químicos.
- Conduce inmediatamente la persona afectada a un sitio con aire fresco. Requiere asistencia médica lo antes posible.
- Al primer síntoma de dificultad respiratoria, inicia la respiración artificial boca a boca. **El oxígeno se ha de administrar únicamente por personal entrenado.** Continúa la respiración artificial hasta que el médico lo aconseje.



- Trata de identificar el vapor tóxico. Si se trata de un gas, utiliza el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo que dure el rescate del accidentado.
- Si la máscara disponible no es la adecuada, será necesario aguantarse la respiración el máximo posible mientras se esté en contacto con los vapores tóxicos.

CAPÍTULO V BIOSEGURIDAD

Artículo 14. Bioseguridad

14.1 Uso y cuidado de animales domésticos y silvestres en los laboratorios

Es de suma importancia que los usuarios y DOCENTES responsables se apeguen a esta sección en caso de utilizar animales vivos para prácticas. En caso de su incumplimiento se negará el servicio.

- I. El uso de animales vivos para prácticas será responsabilidad del docente, quien en todo momento deberá verificar su bienestar NOM-051-ZOO- 1995.
- II. Solo es posible el uso en los laboratorios de animales pequeños y medianos (de no más de 15 kg).
- III. Los animales deberán ser transportados en cajas transportadoras, no se permitirá el ingreso de animales libres NOM-051-ZOO-1995 y NOM-062- ZOO-1999.
- IV. Los animales que así lo requieran, deberán en todo momento tener bozal para evitar accidentes como mordeduras.
- V. Queda estrictamente prohibido el uso de animales silvestres en peligro de extinción o que estén en alguna categoría de protección nacional o internacional NOM-059-SEMARNAT-2010.
- VI. Los animales silvestres que no estén en alguna categoría podrán ser usados siempre y cuando se tengan los permisos de SEMARNAT necesarios. Es responsabilidad del docente verificar el estatus de conservación y tener los permisos necesarios.
- VII. Los animales estarán alojados en cajas transportadoras o jaulas. Deberán tener acceso libre a alimento y agua a menos que para la práctica, esto no sea necesario o se justifique la deprivación de líquidos y alimento.
- VIII. Queda estrictamente prohibido que los usuarios o el docente interactúen a manera de juego, maltraten o hagan sufrir al animal de manera intencional.
- IX. Queda estrictamente prohibido utilizar animales que pongan en riesgo la integridad de los usuarios del personal del laboratorio, ya sea por enfermedad o por agresividad.
- X. Durante el desarrollo de la práctica es necesario verificar el bienestar del animal.



- XI. Debido a que el laboratorio no cuenta con espacios para el alojamiento de animales. Queda prohibido alojarlos en las instalaciones de los laboratorios. Solo en caso de que se necesite alguna recuperación o periodo de observación se podrán alojar en sus cajas transportadoras, en todo caso y en todo momento deberá existir un usuario responsable y el alojamiento no excederá en ningún caso el horario de funcionamiento del laboratorio de 08:00 a 20:00 hrs.
- XII. Si es necesario sacrificar al animal se deberá en todo momento seguir las especificaciones de la NOM-033-SAG/ZOO-2014, MÉTODOS PARA DAR MUERTE A LOS ANIMALES DOMÉSTICOS Y SILVESTRES.
- XIII. El profesor responsable será el encargado de la deposición final de los residuos biológicos y no biológicos de la práctica.

14.2 Clasificación de los microorganismos por grupo de riesgo

Grupo de riesgo 1 (riesgo individual y poblacional escaso o nulo)

Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.

Grupo de riesgo 2 (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo)

Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado.

Grupo de riesgo 3 (riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo)

Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Grupo de riesgo 4 (riesgo individual y poblacional elevado).

Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

14.3 Clasificación de los laboratorios

Los agentes biológicos que se utilizan en los laboratorios son microorganismos de muy bajo potencial patogénico, se manipulan con prácticas y técnicas microbiológicas básicas por lo que se considera como un **LABORATORIO BÁSICO BSL-1**



Requerimientos del laboratorio BÁSICO BSL-1

I. ACONDICIONAMIENTO

El laboratorio básico BSL-1 debe estar acondicionado para trabajar con microorganismos de nivel 1, que son aquellos que están bien caracterizados y se sabe que no causan enfermedad en las personas sanas y por ende, no representan un riesgo para el personal del laboratorio y del medio ambiente.

Este laboratorio no necesita un área aislada, no requiere de equipo ni de instalaciones especiales de contención, el trabajo con estos microorganismos se puede realizar en un laboratorio de investigación convencional, siguiendo las prácticas estándares de microbiología.

II. BIOSEGURIDAD EN NIVEL 1 (BSN1)

- A. Instalaciones e ingeniería en BSN1: El laboratorio debe contar con un lavamanos.
- B. El laboratorio debe estar diseñado de tal manera que pueda limpiarse con facilidad. Los pisos de mosaico no son apropiados ya que impedirían la descontaminación después de cualquier derrame o salpicadura.
- C. Las mesas de trabajo deben ser impermeables al agua y resistentes a solventes orgánicos, ácidos, álcalis y al calor moderado.
- D. Los equipos de laboratorio deben estar espaciados con el fin de facilitar el acceso a las operaciones de limpieza, dicho acceso tampoco deberá estar obstaculizado por materiales o cajas.

III. EQUIPO ESPECIAL PARA EL CONFINAMIENTO EN BSN-1

- A. No se requiere cabina de Bioseguridad

IV. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, PEO Y BUENAS PRÁCTICAS DEL LABORATORIO EN BSN1

- A. El acceso al laboratorio debe ser controlado por el responsable del mismo.
- B. Todos los docentes deben lavarse las manos después de manipular material biológico o animales, así como antes de salir del laboratorio.
- C. No se permite comer, beber, fumar ni maquillarse dentro del área de trabajo. Los alimentos deben de ser almacenados en lugares o refrigeradores asignados únicamente para este propósito.
- D. El pipeteo debe ser realizado con instrumentos mecánicos (propipeta, pipeta automática) y nunca por medio de la boca.



- E. Se debe tratar de reducir al máximo la producción y liberación de aerosoles, evitando: agitaciones y pipeteo bruscos, introducción de asas de cultivo calientes dentro de medios de cultivo, etcétera.
- F. Las áreas de trabajo deben ser descontaminadas una vez al día, así como después de cualquier derrame de material biológico.
- G. Los desechos sólidos o líquidos con material biológico deben ser descontaminados por medio de un procedimiento apropiado antes de ser eliminados (esterilización en autoclave o inmersión en desinfectantes apropiados). Si la autoclave no se encuentra disponible, los desechos a descontaminar por esta vía, deben ser etiquetados debidamente y colocados en un sitio específico hasta su esterilización.

V. USO DE EPP EN BSN1

- A. Es necesario el uso de batas y guantes con el fin de evitar la contaminación de ropa personal. Está prohibido el uso de prendas de laboratorio en lugares como: oficinas administrativas, salas de reuniones o biblioteca.

VI. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS EN BSN1

- A. Los docentes serán los responsables de la obtención, manejo y disposición final de los materiales biológicos necesarios para la realización de prácticas docentes según el manual de procedimientos.
- B. Todo material contaminado que deba salir del laboratorio para su descontaminación (por autoclave o incineración) debe ser colocado dentro de bolsas especiales debidamente cerradas y etiquetadas. Una cinta testigo deberá ser colocada como indicativo de esterilización.

Artículo 15. Medidas disciplinarias y responsabilidad de los usuarios

- A. El usuario deberá entregar la solicitud de materiales y equipo para la actividad experimental con 48 horas de antelación al responsable del laboratorio.
- B. El día de la actividad experimental para recibir los materiales solicitados deberá entregar la credencial universitaria vigente o la credencial de Elector INE vigente.
- C. En caso de que los usuarios muestren un comportamiento inapropiado durante su permanencia en los laboratorios o infrinjan alguno de los deberes, obligaciones o prohibiciones establecidos en estos Lineamientos, se les aplicarán las siguientes medidas disciplinarias:
 - I. Amonestación o advertencia.
 - II. Interrupción de la permanencia en el laboratorio.



Estas medidas disciplinarias se aplicarán independientemente de la responsabilidad universitaria que, en su caso, pudiera derivarse de lo dispuesto en la normatividad universitaria.

- D. El docente o el personal responsable de laboratorio podrán advertir verbalmente a él o los usuarios, haciendo de su conocimiento el incumplimiento de las obligaciones o prohibiciones en que hayan incurrido y exhortándolos a su observancia.
- E. El docente podrá interrumpir la permanencia del o los usuarios en el laboratorio, solicitándole(s) que abandone(n) dicho espacio, en caso de continuar con la conducta que dio origen a la advertencia o cuando considere que la falta es suficiente para aplicar esta medida disciplinaria.
- F. Los usuarios internos que causen daños a los materiales, equipos o mobiliario con que cuenta el laboratorio, deberán resarcirlos, a través de su reparación o reposición, firmando para ello, una carta responsiva. En caso de incumplimiento, el Subdirector Administrativo lo reportará al Director, a fin de que se resuelva lo conducente. Si existiera negativa de los usuarios internos a resarcir los daños causados, se hará del conocimiento del Director, a efecto de analizar si se constituye como causal de falta a la responsabilidad universitaria, en cuyo caso procederá en términos de lo dispuesto por la normatividad universitaria aplicable.
- G. Cuando se trate de daños a los materiales, equipos o mobiliario causados por usuarios externos, el Director de la Facultad lo hará del conocimiento de la Oficina del Abogado General, a efecto de que se determine lo conducente y, en su caso, se proceda ante las autoridades e instancias competentes.
- H. Los usuarios que resulten responsables, estarán impedidos para hacer uso de los servicios que prestan los laboratorios hasta en tanto cumplan con la reparación o reposición que se haya determinado.
- I. Todo lo no previsto en los Lineamientos del laboratorio será resuelto conforme a lo dispuesto en la normatividad universitaria aplicable.

TRANSITORIOS

PRIMERO. Los presentes Lineamientos entrarán en vigor a partir del día de su Expedición por el H. Consejo de Gobierno del Centro Universitario UAEM, Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México.