MANUAL DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

MANUAL DE LABORATORIO DE QUÍMICA

PROGRAMA DE ENFERMERÍA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
ELIANA MANCILLA, LAURA M. PEREZ DOCENTE EN FORMACIÓN PDS 2019-1	GRACIELA OLARTE RUEDA ASESERA-COEVALUADORA	CATALINA FRANCO VILLEGAS DIRECTORA PROGRAMA ENFERMERIA
FECHA:01/05/2019	FECHA:	FECHA:

OBJETIVO

Crear conciencia al estudiante de la seguridad en el laboratorio, a través las normas de bioseguridad que se deben emplear en la metodología científico experimental.

ALCANCE

Espacio de aprendizaje con la infraestructura y tecnología que ayuda a proporcionar experiencias gratificantes al apreciar, desarrollar y entender el papel de la biología, química, bioquímica y microbiología en la vida diaria y el que hacer de la profesión.

PROPÓSITO DEL LABORATORIO

1. Constituirse con un espacio académico donde se propicie la formación de los estudiantes a través del desarrollo de experiencias de aprendizaje.
2. Contar con una lugar y ambiente adecuado para estimular el desarrollo de las potencialidades de los alumnos.
3. Fomentar la solidaridad y ayuda mutua entre alumnos como entre estos y los profesionales.
4. Elaborar y propiciar material didáctico que propicie l trabajo independiente por parte del alumno.

DEFINICIONES

SEGURIDAD: Conjunto de medidas técnicas, educacionales, medicas, y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y a instruir o convencer a las personas acerca d la necesidad de implementar practicas preventivas.

LABORATORIO: Es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico; está equipado con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones y prácticas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente.

BIOLOGÍA: Esta ciencia se encarga de describir y explicar el comportamiento y las características que diferencian a los seres vivos, bien como individuos, bien considerados en su conjunto, como especie. Uno de sus objetivos fundamentales es establecer las leyes que rigen la vida de los organismos. La biología, como otras ciencias, se basa sobre un modelo experimental: reproducción de los fenómenos observados para poder comprender los mecanismos que están en la base.

MICROBIOLOGÍA: La microbiología es la ciencia encargada del estudio de los microorganismos, seres vivos pequeños, también conocidos como microbios. Es la rama de la biología dedicada a estudiar los organismos que son sólo visibles a través del microscopio: organismos procariontes y eucariontes simples. Son considerados microbios todos los seres vivos microscópicos, estos pueden estar constituidos por una sola célula (unicelulares), así como pequeños agregados celulares formados por células equivalentes (sin diferenciación celular); estos pueden ser eucariotas (células con núcleo) tales como hongos y protistas, procariotas (células sin núcleo definido) como las bacterias]. Sin embargo, la microbiología tradicional se ha ocupado especialmente de los microorganismos patógenos entre bacterias, virus y hongos, dejando a otros microorganismos en manos de la parasitología y otras categorías de la biología.

QUÍMICA: Es l ciencia que estudia a la materia, su estructura, sus propiedades, composición y las reacciones que las transforman en otras sustancias, por medio de métodos científicos (experimentación, cuantificación y observación), sí como la energía involucrada en dichos cambios y las leyes que lo rigen.

RESPONSABLES:

Carolina Salamanca Leguizamón

Sandra Maldonado

INTRODUCCIÓN:

Las ciencias básicas tienen como finalidad explicar los fenómenos naturales y sus repercusiones científicas, tecnológicas, socioeconómicas, y ecológicas a través del conocimiento y análisis crítico, y deben jugar un papel importante para mejor la calidad de vida de la sociedad. Por tan motivo se han creado espacios que cuenten con herramientas y equipos necesarios para que el estudiante se enfrente de forma directa con los fenómenos naturales.

El desarrollo de los contenidos programáticos del currículo de ciencias de la salud y medio ambiente de la Fundación Universitaria UNISANGIL posee un laboratorio de ciencias básicas para que el alumno desempeñe un rol protagonista en su formación. Dicho espacio cuenta con un manual para propiciar al estudiante de enfermería, ciencias ambientales, ingenierías y afines que cursen la asignatura de química, bioquímica, biología y microbiología un conocimiento básico que le permita avanzar en su formación, familiarizarse

con los equipos, reactivos y materiales de uso común en los laboratorios, desarrollando así habilidades y destrezas en el manejo del mismo, asumiendo su labor con criterio analítico.

El presente manual está enfocado para que el alumno "entienda lo que debe hacerse y como debe hacerse" y con esta forma de trabajo obtener resultados exactos, precisos y confiables, teniendo como principios la disciplina, responsabilidad, orden y limpieza en el laboratorio.

REGLAMENTO PARA EL USO DEL LABORATORIO

CAPITULO PRIMERO
CONCEPTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Para llevar a cabo cualquier trabajo experimental en el laboratorio de ciencias se requiere seguir ciertas normas de conducta. Por tanto, es indispensable que tanto docente como estudiantes conozcan ciertas normas generales de prevención y seguridad, y someterse a ellas. No practicar estas normas sería desastroso, debido a que no se conseguiría el propósito de la práctica, y podría además representar un riesgo para la salud o el medio ambiente.

Un laboratorio de docencia es un lugar especial y peligroso por muchos motivos. Por una parte, los materiales usados son, en general, delicados desde el vidrio, que es un material cortante cuando se fragmenta, hasta los reactivos químicos que se manejan. Al trabajar en el laboratorio, usted ingresa a un mundo en donde se usan reactivos de alta concentración y pureza. La mayoría de estas sustancias son extremadamente activas, venenosas y corrosivas, dañinas para la salud a corto o largo plazo, debido a que pueden ingresar al organismo por

vías dérmicas, digestivas y pulmonares. Por eso se hace sumamente importante las normas de seguridad e higiene para evitar situaciones de riesgo.

DEFINICIÓN

Laboratorios de Docencia: es el espacio donde se desarrollan actividades que propenden al cumplimiento de los objetivos propuestos en las asignaturas prácticas de los programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería y de Salud, según el Plan de Formación y en un tiempo determinado.

CAPITULO SEGUNDO

OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS

CAPITULO TERCERO

NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO EN EL LABORATORIO

ARTÍCULO 1. Al ingresar al Laboratorio se debe llevar puesta una bata con las siguientes características: color blanco, largo por encima de la rodilla 10 centímetros, manga corta. El uso de la bata está restringido al laboratorio, por lo tanto, fuera de este sitio no se debe llevar puesta, ni colgada del brazo. Se debe manejar como material contaminado.

ARTÍCULO 2. Usar zapatos cerrados. Los zapatos estilo “suecos” no están permitidos.

ARTÍCULO 3. Usar pantalón o falda larga. Los pantalones y las faldas cortas no están permitidos.

ARTÍCULO 4. El cabello debe estar recogido hacia atrás.

Parágrafo: No está permitido el uso de sombreros o cachuchas.

ARTÌCULO 5. No está permitido el ingreso de bolsos, morrales, chaquetas o material diferente al estrictamente necesario para el desarrollo de la práctica.

ARTÍCULO 6. No está permitido el ingreso de radios, walkman, grabadoras, celulares, bippers o equipos que puedan interrumpir las actividades docentes.

ARTÍCULO 7. No está permitido el ingreso o consumo de ningún tipo de alimento líquido o sólido al igual que masticar chicle.

ARTÍCULO 8. No está permitido fumar.

ARTÍCULO 9. No está permitido sentarse en áreas de trabajo (mesas y mesones) ni en el piso.

ARTÍCULO 10. No se permite el ingreso de personas extrañas o ajenas al laboratorio.

ARTÍCULO 11. No está permitido el ingreso de estudiantes a los laboratorios en horarios diferentes a las prácticas en las que están matriculados sin la autorización previa de un docente o del jefe de laboratorio.

CAPÍTULO CUARTO

CONDUCTAS A SEGUIR POR DOCENTES Y ESTUDIANTES DURANTE LAS PRÁCTICAS

ARTÍCULO 12. Cumplir con el horario asignado para la práctica.

Parágrafo 1. Las prácticas se iniciarán a la hora exacta a la cual se programaron.

Parágrafo 2. Solo podrán ingresar después de la hora estipulada los estudiantes que a criterio del docente presenten causa justificada.

Parágrafo 3. Si un estudiante se retira del laboratorio sin autorización del docente y sin que haya concluido el desarrollo de la práctica, puede ser sancionado por el docente con faltas de asistencia.

Parágrafo 4. Durante el desarrollo de las prácticas no están permitidas las salidas e ingresos de los estudiantes del laboratorio. Las faltas de asistencia a las prácticas de

laboratorio equivalen al número de horas fijadas para el desarrollo de esa práctica, es decir, en una práctica de laboratorio de dos horas de duración, la sanción es de dos faltas.

ARTÍCULO 13. Ingresar al Laboratorio con los implementos necesarios para el desarrollo de la práctica (bata, gorro, tapabocas, guantes, gafas, láminas portaobjetos y láminas cubreobjetos) y demás implementos que se les haya solicitado conforme a la guía del laboratorio.

ARTÍCULO 14. Lavarse las manos antes de ponerse los guantes.

ARTÍCULO 15. Usar guantes en todos los procedimientos que impliquen contacto con los fluidos corporales, tejidos, cultivos microbiológicos y reactivos químicos. Las uñas de las manos deben ser cortas.

ARTÍCULO 16. Usar mascarillas o tapabocas y gafas protectoras y/o cámaras de bioseguridad cuando se trabaje con materiales que afecten mucosas, boca, nariz y ojos.

ARTÍCULO 17. No deambular por el laboratorio con material contaminado o que implique cualquier tipo de riesgo.

ARTÍCULO 18. En caso de accidente con material de riesgo biológico o químico se debe avisar inmediatamente al docente.

ARTÍCULO 19. Si se ensucia una superficie con fluidos biológicos, cultivos o cualquier material contaminado se debe adicionar hipoclorito al 5%, cubrir con papel absorbente y dejar actuar el hipoclorito por 10 – 15 minutos antes de limpiar.

ARTÍCULO 20. Hacer uso adecuado de los recipientes destinados para descartar el material de desecho que se produjo en la práctica.

ARTÍCULO 21. Descartar las agujas, lancetas y bisturís, capilares, láminas y laminillas en los recipientes destinados exclusivamente para ellos.

Parágrafo. Los algodones y capuchones de las agujas se descartan en la caneca de desechos correspondiente.

ARTÍCULO 22. Una vez terminada la práctica, los estudiantes deben descartar los guantes y todo el material contaminado en la caneca roja (peligro biológico).

ARTÍCULO 23. Lavarse las manos después de quitarse los guantes.

ARTÍCULO 24. Cada estudiante debe limpiar su área de trabajo al finalizar la práctica.

Parágrafo 1. Todo material biológico que se haya traído al laboratorio para el desarrollo de una práctica, específicamente órganos o tejidos o partes anatómicas usadas (cerebros de vaca, riñones, corazones, etc.), deben ser retirados del laboratorio al finalizar la práctica por cada estudiante. El docente responsable de la práctica debe asegurarse de que no queden estos órganos o tejidos dentro del laboratorio, con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación que interfiera con el normal desarrollo de las prácticas y con las actividades académicas en laboratorios contiguos o salones de clase.

Parágrafo 2. El estudiante que incumpla con lo establecido en el parágrafo anterior será sancionado y en todo caso se tendrá en cuenta ésta conducta en su evaluación.

ARTÍCULO 25. El Laboratorio deberá quedar limpio y organizado después de cada práctica.

ARTÍCULO 26. Cumplir estrictamente con las normas de Bioseguridad recomendadas para cada procedimiento.

CAPÍTULO QUINTO
DEL CUIDADO DE LOS EQUIPOS Y REACTIVOS

ARTÍCULO 27. El estado de los equipos debe ser revisado antes y después de la práctica por el estudiante.

Parágrafo. Ante la detección de un daño, el estudiante debe informar al docente de la práctica y este al jefe de laboratorio o monitor.

ARTÍCULO 28. El estudiante solo podrá utilizar en las prácticas de microscopía el microscopio que le sea asignado al inicio de la práctica. Ante cualquier imprevisto podrá utilizar otro, únicamente con el conocimiento y autorización del docente.

ARTÍCULO 29. La limpieza del microscopio la debe hacer cada estudiante antes y después de la práctica utilizando los elementos de limpieza apropiado para tal fin. Para este procedimiento se dispondrá de cinco minutos al inicio y cinco minutos al final de cada práctica de laboratorio.

ARTÍCULO 30. Ningún estudiante está autorizado para utilizar el microscopio o cualquier equipo en horarios diferentes a las prácticas de las asignaturas en las que está matriculado.

ARTÍCULO 31. No está permitido el traslado de equipos de un lugar a otro (dentro y fuera de la institución) sin el consentimiento previo del jefe de laboratorio y/o monitor.

ARTÍCULO 32. No está permitido el uso de reactivos químicos en actividades diferentes al desarrollo de las prácticas descritas en la programación semestral de la asignatura.

Parágrafo. Para el consumo de reactivos en otras actividades se debe contar con la autorización directa del Jefe de Laboratorio.

CAPÍTULO SEXTO
DE LOS DEBERES DE LOS ALUMNOS

ARTÍCULO 33. El estudiante debe contar con un equipo mínimo para las prácticas de laboratorio. Este equipo consta de: bata, guantes, mascarilla o gafas y tapabocas, láminas, laminillas, kit de limpieza y papel absorbente de textura suave para el microscopio.

ARTÍCULO 34. Cumplir con el reglamento interno del laboratorio.

ARTÍCULO 35. Responder por los equipos y material asignado o inventariado a su nombre.

ARTÍCULO 36. El estudiante debe reponer el material que haya averiado o extraviado en el transcurso del semestre durante la semana inmediatamente anterior a las evaluaciones finales.

CAPÍTULO SEPTIMO
DE LOS DERECHOS DE LOS ALUMNOS

ARTÍCULO 37. Todos los que le confiere el reglamento estudiantil y académico de la institución.

ARTÍCULO 38. Tener a su disposición las guías de laboratorio antes del desarrollo de las prácticas.

ARTÍCULO 39. Encontrar el laboratorio en condiciones de limpieza y organización óptimas para el desarrollo de la práctica.

ARTÍCULO 40. Dar inicio al desarrollo de la práctica en el horario acordado para cada asignatura.

Parágrafo. Conocer y concertar con el docente cualquier cambio de horario de las prácticas.

ARTÍCULO 41. Realizar las prácticas con el material asignado por el docente y asesorados por él.

ARTÍCULO 42. Derecho a las asesorías según el reglamento establecido para este fin.

CAPÍTULO OCTAVO

DE LAS SANCIONES Y FALTAS DISCIPLINARIAS

ARTÍCULO 43. Todas las que le confiere el Reglamento Estudiantil y Académico de la Institución.

ARTÍCULO 44. El estudiante que ingrese al laboratorio infringiendo cualquiera de las normas de bioseguridad descritas en los Artículos 1 al 8 del Capítulo Primero del Reglamento Interno de los laboratorios será retirado de la práctica y no se le permitirá de nuevo el ingreso a dicha práctica.

ARTÍCULO 45. Será privado de utilizar el microscopio durante una fecha, el estudiante que al guardar este, quebrante por segunda vez cualquiera de las normas recomendadas para su cuidado.

Parágrafo 1. Las normas que se deben observar para guardar el microscopio son las siguientes:

- Intensidad de la luz en el nivel más bajo
- Apagado
- Todos los objetivos libres de aceite de inmersión
- Enfocado en el objetivo de 4X o en el de 10X si no posee el de 4X
- Sin placas

- Condensador abajo
- Diafragma cerrado
- Platina abajo
- Carro centrado
- Cable enrollado en la base posterior
- Completamente limpio

Parágrafo 2. El jefe de laboratorio hará un llamado de atención por escrito al estudiante que incurra en el quebrantamiento de cualquiera de las normas referentes al cuidado de los equipos de laboratorio y reactivos descritas en el Reglamento y aplicará la sanción correspondiente.

Parágrafo 3. El estudiante que ocasione daños en un equipo por mal manejo, deberá asumir el costo de la reparación de este y no podrá presentar evaluación final si no ha reparado el daño.

ARTÍCULO 46. El estudiante que en el transcurso del semestre haya averiado o extraviado vidriería o material de laboratorio, no podrá presentar evaluación final antes de reponerlo.

Parágrafo. El material para reposición deberá ser entregado al monitor de laboratorio o directamente al docente que corresponda.

ARTÍCULO 47. El estudiante que por mal manejo contamine un reactivo químico puro en el frasco original, deberá reponerlo.

Parágrafo. Si el estudiante que contaminó el reactivo guarda silencio, será el grupo en su totalidad el que asuma la reposición de éste.

a) Para hacer uso del laboratorio los asistentes deben haber recibido la inducción por parte del coordinador sobre el adecuado uso del mismo.

b) Cada docente coordinador de las asignaturas de UNISANGIL debe diligenciar el formato de solicitud del mismo, para hacer la correspondiente programación. De presentarse una actividad anexa, debe hacerse la solicitud por lo menos con tres días de anticipación y ser autorizada por el coordinador del laboratorio, la cual estará sujeta a la programación previa.

c) Antes del ingreso al laboratorio, los asistentes deben poseer los conocimientos teóricos concernientes a la práctica a desarrollar.

d) No se permitirá el ingreso al laboratorio posterior a la hora de inicio programada, la práctica se cancelará pasados 15 minutos de retraso.

e) Todas las personas que hagan uso del laboratorio deberán utilizar los elementos de protección personal que contempla el reglamento de bioseguridad.

f) Se prohíbe el ingreso al laboratorio para fines distintos al académico.

g) Se prohíbe: la entrada y consumo de alimentos, bebidas y fumar además del uso de celulares dentro del laboratorio.

h) No se permitirá la entrada de bolsos, lapiceros, lápices, maquillaje. Únicamente los implementos solicitados para el desarrollo del laboratorio.

i) Se deberá realizar la adecuada clasificación de los desechos según lo estipulado por reglamento de bioseguridad.

j) Se deberá seguir las normas del reglamento de bioseguridad del laboratorio.

CAPITULO NOVENO
REGLAMENTO DE BIOSEGURIDAD

El reglamento de bioseguridad se define como el conjunto de medidas destinadas a prevenir y controlar los factores de riesgo biológico, fisicoquímicos necesarios para la bioseguridad de tanto del educando como del docente orientador en cada uno de los espacios.

El laboratorio de biología y microbiología y el laboratorio de química se encuentra clasificado dentro de los organismos infecciosos por grupos de riesgo como Riesgo 2 (*riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo*) ya que por tratarse de un espacio donde se tiene contacto con Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, 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. (***Clasificación de los microorganismos infecciosos por grupos de riesgo -*** Manual de bioseguridad OMS 2005).

Cuando se trabaja en un laboratorio existe el peligro potencial de un ACCIDENTE, en virtud de las sustancias y elementos que se utilizan, y la posibilidad de cometer algún error al realizar un experimento. En concreto usted debe considerar lo siguiente:

SUSTANCIA PELIGROSA + ERROR HUMANO = ACCIDENTE

Por eso, cuando se trabaja en el laboratorio, deben tenerse presente una serie de reglas o consejos que disminuyen y en algunos casos logran evitar los accidentes.

PRINCIPIOS DE BIOSEGUIRIDAD:

Se consideran como principios de bioseguridad a todas aquellas actividades destinadas a reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes reconocidas o no reconocidas de infección en situaciones donde se presente exposición a la sangre u otros fluidos corporales.

A. UNIVERSILIDAD: Se debe considerar a toda persona como infectada por tanto Todo el personal, docentes, estudiantes y visitantes deberán cumplir con las normas establecidas de bioseguridad para el uso del laboratorio de simulación.

B.USO DE BARRERAS: La seguridad como prevención este definida como una serie de barreras. Estas se rompen por fallas humanas y/o mecánicas. Son:

1. Barrera primaria: Localizada en torno al origen de riesgo. En este grupo se encuentran los contenedores, equipo e instrumental adecuado y una buena práctica, pues la técnica de trabajo ordenado y rigurosamente controlada es la mejor protección que existe.

2. Barreras secundarias: Localizadas en circuito operador. En este grupo se encuentran la higiene personal, el vestuario y la vacunación. Se contemplarán como barreras de protección:

*Inmunización activa (vacunas)

*Uso de barreras físicas: guantes, mascarilla, bata, gorro, lentes.

3. ***Barreras terciarias:*** localizadas alrededor del laboratorio. Evitan que los riesgos puedan repercutir en la comunidad. Ninguna material tóxico o potencialmente infeccioso debe traspasar los límites del laboratorio. NO se debe salir del laboratorio con bata, guantes etc. Debe haber contenedores específicos para el desecho y clasificación del material biológico potencialmente peligroso, sistema de autoclave, incineradores y sistema especial de recolección de residuos radioactivos.

C.MEDIOS DE ELIMINACION DE MATERIAL CONTAMINADO: Es el conjunto de dispositivos y procedimientos a través de los cuales se procesan los materiales utilizados en la atención de los procesos al paciente son depositados y eliminados sin riesgo.

Los objetos a descartar usados en el laboratorio de simulación de Enfermería pueden clasificarse como corto punzante y no corto punzantes, los cuales teniendo como base las normas establecidas por el PGIR se desecharán de la siguiente manera:

1. Corto punzantes: las cuales deberán ser eliminadas en el guardián, teniendo en cuenta:

*No doblar agujas o cualquier otro instrumento corto punzante usado.

* Las agujas no serán Re encapsuladas.

*La aguja no deberá ser tocada con las manos para sr retirada de la jeringa.

*El vidrio debe depositarse con el mayor cuidado posible

2. No Corto punzantes: la Material de desecho que serán clasificadas en bolsas según clasificación PGIRH:

***Bolsa Gris 1:** Contendrá bolsas de plástico, envolturas plásticas de equipos y serán rotuladas *"Reciclable plástico y cartón"*.

***Bolsa Gris 2:** contendrá toda clase de vidrio, ampollas, frascos de ampollas de medicamentos, botellas de agua destilada y otros. Serán rotulados como *"Reciclable vidrio"*.

***Bolsa verde:** Contendrá todo el material que pueda ser reciclado tales como papel, envoltura de papel de material estéril limpio.

***Bolsa Roja:** Cualquier elemento contaminado con sangre y/o secreción corporal: material de curación, guantes, bolsas de drenaje, Este será rotulado como *"Infeccioso o de Riesgo Biológico"*

D. HIGIENE Y SEGURIDAD: El termino SEGURO supone que está libre de riesgo. Se aplica también a mecanismos que tienen buen funcionamiento. La seguridad en el laboratorio es la situación carente de riesgo o con riesgo limitado que resulta del cumplimiento de las normas dictadas para tal fin.

Accidentes Comunes Y Primera Respuesta

Los accidentes más frecuentes en el laboratorio de biología y microbiología y química son las quemaduras, explosiones, incendios e intoxicaciones, y sus causas pueden deberse a la adquisición de hábitos incorrectos o a ignorancia de la peligrosidad del trabajo que se realiza. Deben aplicarse medidas generales de atención inmediata en todos los casos de accidentes, las cuales tienen por objeto retirar a la persona accidentada de la situación de riesgo o de la acción del agente nocivo y acudir a servicio de urgencias.

A continuación, se detallan algunos procedimientos de primera respuesta para eventuales accidentes:

- ***Ojos en contacto con sustancias químicas:*** Enjuagar ampliamente con un chorro suave de agua. Desplazar bien los párpados y mover los ojos hacia todos los lados. Inmediatamente después pasar a tratamiento oftalmológico, reportar el producto químico en cuestión.
- ***Exposición a vapores de sustancias químicas:*** Trasladar inmediatamente a la persona afectada hacia un lugar al aire libre, para que respire aire fresco.

• ***Contacto de sustancias químicas con la ropa y piel:*** Quitarse inmediatamente toda la indumentaria que esté impregnada con productos químicos, y lavar con abundante agua la zona del cuerpo que haya entrado en contacto con los reactivos.

• ***Quemaduras por superficie caliente:*** Verter agua fría sobre la parte afectada hasta que se calme el dolor; si la piel se observa muy dañada y el dolor persiste, buscar atención médica.

• ***Quemaduras por ácido:*** Echar abundante agua a la parte afectada. Neutralizar la acidez que haya quedado en la piel con disolución de bicarbonato de sodio al 1%.

• ***Quemaduras por álcalis o bases:*** Aplicar agua abundante y neutralizar con solución de ácido bórico al 2 %.

• ***Ingestión de sustancias químicas:*** En caso de ingesta de reactivos, acudir inmediatamente al médico, indicando la causa del accidente y también la información completa del reactivo químico, la cual está contenida en la MSDS.

• ***Cortaduras***: Lavar la herida con agua y jabón. No importa dejar sangrar un poco la herida, pues ello contribuye a evitar una infección. Aplicar después agua oxigenada y cubrir con una gasa parafinada, sujetándola con esparadrapo o venda. Si persiste la hemorragia o han quedado restos de objetos extraños (trozos de vidrio), se deberá acudir a un centro de asistencia sanitaria.

• ***Control de derrames o escapes***: Las cantidades de sustancias químicas usadas en los laboratorios generalmente son pequeñas; sin embargo, pueden ocurrir derrames que ameriten acción rápida y ordenada. El mejor control de derrames en un laboratorio es la prevención y planificación de los experimentos en forma consciente y ordenada, evitando las improvisaciones y el tomar riesgos innecesarios.

• ***Fuego en el laboratorio:*** Mantener la calma en caso de fuego, en caso de encenderse ropa se recomienda la utilización de la ducha de seguridad, nunca usar extintores sobre una

persona. Pueden ocasionar shock y asfixia, nunca mover ningún objeto encendido, ya que podría empeorar la situación, nunca usar agua para extinguir un fuego químico.

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

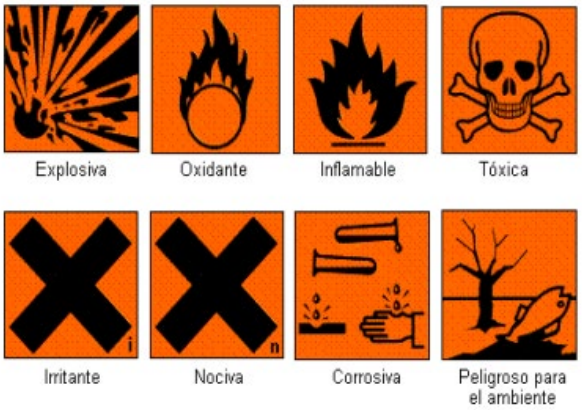
La señalización contribuye a indicar los riesgos que no pueden ser eliminados. La Asociación Nacional de Protección contra Incendios de los Estados Unidos (NFPA), desarrolló un sistema estandarizado de índices de riesgo, el cual utiliza un rombo con cuatro rombos en su interior, con colores y números:

- La peligrosidad del producto va de una escala de 0 a 4, siendo 4 la mayor peligrosidad.
- El color AZUL, implica que existe peligro para la salud.
- El color ROJO, indica el grado de peligro para la inflamación.
- El color AMARILLO, significa el peligro de reacción.
- El color BLANCO, señala información general, como por ejemplo OX, que significa Oxidante, o W que indica no emplear agua.

Pictogramas y símbolos de seguridad

Señales de obligación: Forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul; son de obligatorio cumplimiento para minimizar el riesgo de accidentes durante la realización de las prácticas o manipulación de material corrosivo o irritante:

Señales de advertencia de peligro: son ilustraciones que se presentan en los envases de reactivos, y poseen una coloración naranja y fondo negro. Estas ilustraciones mencionan las características de reactividad tales como la flamabilidad, la capacidad oxidante, la capacidad explosiva.



Señales de prohibido: Forma redonda, pictograma sobre fondo blanco, tiene borde en el contorno y banda trasversal descendente de izquierda a derecha.

Señal de Salvamento o Socorro: Pictograma blanco sobre fondo verde.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
ELIANA MANCILLA, LAURA M. PEREZ DOCENTE EN FORMACIÓN PDS 2019-1	GRACIELA OLARTE RUEDA ASESERA-COEVALUADORA	CATALINA FRANCO VILLEGAS DIRECTORA PROGRAMA ENFERMERIA
FECHA:01/05/2019	FECHA:	FECHA:

NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA EL INGRESO Y/O USO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS

NORMAS GENERALES

1. INDICACIONES: Siga todas las indicaciones que le han sido dadas.

2. ESTUDIE CADA EXPERIENCIA ANTES DE CLASE: Ahorrará tiempo y evitará errores y accidentes innecesarios.

3. SEGURIDAD DE SUS COMPAÑEROS: El laboratorio es un lugar para trabajar con seriedad.

4. COMUNICAR LOS ACCIDENTES: Al profesor o ayudante de laboratorio (Monitor)

5. VERTIDO DE SUSTANCIAS: Trabaje con precaución. Avisar al profesor o ayudante de laboratorio (Monitor) si algo se derrama.

6. CALENTAMIENTO DE TUBOS DE ENSAYO: No mirar al interior del tubo durante el calentamiento, ni apuntar durante el calentamiento la boca del tubo de ensayo hacia otro compañero. En caso de calentar a la llama el contenido de un tubo de ensayo, nunca apuntar hacia usted ni hacia ningún compañero. Puede hervir el líquido y proyectarse.

7. CALENTAMIENTO DE LÍQUIDOS EN TUBOS DE ENSAYO: Al realizarlo partir de las porciones superiores hacia abajo. Si no se toma esta precaución el vapor que asciende cuando se encuentra con la capa superior de líquido (fría), puede causar proyecciones del contenido fuera del tubo. (Siempre use pinzas).

8. OLOR DE LAS SUSTANCIAS GASEOSAS: Por ningún motivo aspire gases de sustancias químicas como ácidos y bases fuertes o de frascos que no se encuentren marcados con su respectiva etiqueta. Nunca oler un reactivo directamente del recipiente. Algunos

reactivos son extremadamente cáusticos (gases irritan severamente la piel y mucosa) y deberían ser evitados. Para oler de forma segura un reactivo, se recomienda estar a 20 cm del recipiente, y con la mano ahuecada llevar una muestra de vapor del reactivo hacia la nariz.

9. LIQUIDOS VOLÁTILES: Evitar que haya llamas cerca. Los productos inflamables (alcohol, éter, etc.) no deben estar cerca de fuentes de calor. Si hay que calentar tubos con estos productos, se hará a baño maría, nunca calentar directamente a la llama.

10. RECIPIENTES CON GRANDES VOLÚMENES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS: Deben ser manipulados por el profesor o monitor.

11. PREPARACIÓN DE ÁCIDOS DILUIDOS: Nunca agregue agua sobre un ácido. Agregue siempre el ácido concentrado, en pequeñas cantidades, sobre el agua y agite continuamente.

12. SUSTANCIAS CORROSIVAS: Manipule las mismas con máximo cuidado. Todo desperdicio sólido o líquido (materiales insolubles, trozos de vidrio, etc.) deberá desecharse en los envases apropiados. No revolver nunca a los frascos de origen los sobrantes de los productos utilizados sin consultar con el profesor.

13. TRABAJO CON VIDRIO: Al acodar vidrio permita que se enfríe antes de cualquier manipulación posterior, Se deberá tener cuidado al manipular el material de vidrio. Estudiante que dañe material de laboratorio deberá reponerlo.

14. TAPONES Y NEXOS DE GOMA EN MATERIAL QUEBRADIZO: Nunca fuerce dentro o fuera los nexos de goma, de los tubos de vidrio o cualquier otro material que se pueda quebrar. La glicerina o el detergente facilitan la tarea de quitar dichos nexos. Nunca se debe introducir un tapón de goma a un tubo de vidrio sin haber humedecido la boca del tubo con agua o glicerina. Para este efecto se recomienda protegerse las manos con toalla de papel o género.

15. NUNCA COMER, BEBER O FUMAR: Ni apoyar comida sobre la mesa de laboratorio.

16. VENTILACIÓN: Conviene trabajar siempre en un lugar bien ventilado.

17. ACCESO AL LABORATORIO: La puerta de acceso al laboratorio debe abrir hacia afuera.

18. PELO LARGO: Atarse el pelo largo para evitar accidentes con la llama del mechero.

19. NUNCA CALENTAR: Sistemas cerrados.

20. ARMADO DE EQUIPOS: Usar soportes que se apoyen bien en la mesa. Vigilar continuamente los aparatos con centro de gravedad alto.

21. PRIMEROS AUXILIOS: Contar con un adecuado equipo para primeros auxilios, conocer los pasos a seguir en cada caso luego de un accidente, y llamar luego a un especialista.

22. SUSTANCIAS CORROSIVAS EN CONTACTO CON PIEL Y/U OJOS: Lavar inmediatamente con abundante agua. Durante aproximadamente 10 minutos.

23. LIMPIEZA DEL MATERIAL: Todo el material que se utiliza debe ser limpiado al finalizar el práctico a fin de evitar contaminaciones y/o reacciones no deseadas en posteriores experimentos.

24. CELULARES O OTROS DISPOSITIVOS: Durante el desarrollo del laboratorio no se debe escuchar música y los celulares deben permanecer apagados durante el laboratorio.

25. NO SE PERMITE: la presencia de niños, juegos de mano, uso de vocabulario indebido, la presencia de personas ajenas al laboratorio, ni salir del laboratorio sin autorización una vez haya comenzado el trabajo.

26. ES OBLIGATORIO: el uso de bata de laboratorio (la cual se debe mantener abotonada), gorro, guantes limpio y gafas de protección. Con esto se busca prevenir cualquier tipo de

contaminación y estar protegidos frente a alguna salpicadura con tintes o reactivos químicos. Ningún estudiante sin bata será admitido en el laboratorio.

27. **ROPA Y ZAPATOS:** Por razones de seguridad se prohíbe usar pantalones cortos y/o faldas cortas. Los zapatos se usarán cerrados (no serán permitidas las chanclas o sandalias).
28. **PIPETAS:** Nunca deberá pipetear con la boca, Al colocar pipetas en los pipeteadores, recuerde no forzarlas para evitar que se rompan.
29. **EMERGENCIA:** De surgir alguna situación (fuego, escape de gas, etc.) deberá abandonar el laboratorio a la mayor brevedad posible en estricto orden siguiendo las indicaciones del docente.
30. **USO DE MECHERO**: se recomienda cerciorarse de la ausencia de solventes orgánicos en las cercanías. Existen solventes orgánicos que son altamente inflamables como alcohol, éter, gasolina etc.
31. **DESECHOS QUÍMICOS:** Nunca lanzar al desagüe o ponerlos en la basura. eliminarlos en recipientes destinados para este fin.
32. **AL TERMINAR EL LABORATORIO** deberá limpiar el área de trabajo. Devuelva todo el equipo empleado. Cada grupo de trabajo se responsabilizará de su zona de trabajo y material. Recoja todos los desperdicios y deposítelos en los recipientes destinados. Recuerde colocar las banquetas o sillas bajo las mesas. No se permitirá a los estudiantes salir del laboratorio hasta que éste quede limpio.
33. **LAVADO DE MANOS:** Deben lavarse las manos con agua y jabón antes de iniciar el laboratorio y después de terminar el mismo.
34. **SE PROHÍBE** la manipulación de equipos (balanzas, estufas, etc) sin la debida autorización.

35. **LOS ESTUDIANTES** deben asumir una posición de orden, seriedad, responsabilidad con el trabajo y respeto hacia los profesores, compañeros y personal no docente. En caso de no sentirse apto para desarrollar un laboratorio o en el transcurso de éste, indicarlo al profesor.

Nota importante: El alumno que quiebra material de vidrio o dañe cualquier equipo del laboratorio debe avisar a su profesor sobre la circunstancia en que se quebró el material y asumir la responsabilidad correspondiente.

NORMAS PARA ELABORACIÓN DEL INFORME

Las prácticas de laboratorio complementan los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura. Para realizar satisfactoriamente esta importante actividad es necesario seguir algunas normas:

Normas Generales para el informe:

- La asistencia al laboratorio es obligatoria. Toda inasistencia debe ser justificada dentro de los plazos establecidos por la universidad. Cada trabajo práctico se evaluará a través del desarrollo de la guía de trabajo y de un quiz al inicio o al final de la clase.
- Cada estudiante debe traer a cada práctica de laboratorio los siguientes materiales básicos:
- Bata manga larga
- Gafas de seguridad
- Guantes de menjo
- Gorro

- Una toalla o lanilla
- Demás elementos solicitados según la guía
- •Los alumnos deberán tener una conducta apropiada durante todo el desarrollo del trabajo práctico y acatar las normas e instrucciones que le entreguen los profesores a cargo del grupo. Los profesores se reservan el derecho de SOLICITAR LA SALIDA del laboratorio a cualquier alumno que no respete estas normas.
- Cada estudiante debe disponer del libro guía de trabajo práctico, el cual posee las instrucciones para desarrollar cada laboratorio. Esta guía, así como el marco teórico, lectura propuesta y los aspectos metodológicos que sustentan el trabajo práctico deberán ser ESTUDIADOS por el estudiante previo a la realización de cada práctica.
- Será responsabilidad del estudiante, leer con anterioridad la guía de laboratorio para
- que se informe sobre el manejo del equipo, sustancias y procedimientos que se utilizarán.
- Una vez inicia el laboratorio el estudiante debe mantenerse atento a los procedimientos y seguir las instrucciones dadas por el docente.
- Es obligación de cada estudiante cumplir puntualmente con el horario establecido para asistir al laboratorio.

REFERENCIAS

Gonzalez, M. d. (2010). *Manual de laboratorios para laboraorios de quimica general y organica.* Obtenido de universidad Pedro Valdivia: file:///C:/Users/Admin/Downloads/Manual_quimica_tec-medica.pdf

Martínez, N. J. (s.f.). *Manual de practicas de laborarorio ciencias naturales* . Obtenido de GECTI: http://www.cienciaytecnologia.edu.sv/CD%20GECTI/librosCiencias/cc11.pdf

Republica Colombiana . (2014). *Decreto 351 de 2014. por medio del cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en la salud y otras atividades.* Obtenido de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=56755

Universidad Nacional Autonoma de México, Facultad de estudios superiores cuantitlan. (2018). *Manual de Ciencia Básica I.* Obtenido de file:///C:/Users/Admin/Downloads/C_I_E_N_C_I_A_B_A_S_I_C_A_MANUAL_DE_LABO.pdf