

**INSTRUCTIVO DEL FUNCIONAMIENTO
INTERNO Y OPERATIVO PARA REGULAR EL
USO DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES DE
LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA**

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN LA
SESIÓN NÚMERO 314 DEL 9 DE NOVIEMBRE DE 2009.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS DEL INSTRUCTIVO DEL FUNCIONAMIENTO INTERNO Y OPERATIVO PARA REGULAR EL USO DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA.

El presente Instructivo, de acuerdo con las competencias que al respecto confiere el Reglamento Orgánico a los Consejos Académicos, tiene como objetivo central establecer en la Unidad Iztapalapa los procedimientos y normas necesarios para el cabal cumplimiento de las labores de docencia que requieren de trabajo experimental.

La existencia de los laboratorios de docencia y su funcionamiento correcto son fundamentales para el buen desarrollo de los programas académicos de la Unidad. En virtud de lo anterior, a través de las disposiciones contenidas en este instructivo se pretende regular y optimizar los servicios que prestan los laboratorios de docencia, establecer los derechos y las obligaciones de los usuarios, las medidas necesarias para el cuidado y preservación de su infraestructura física y material, así como plantear algunas consideraciones acerca de la pertinencia de las inversiones destinadas a la adquisición de equipos y materiales, al igual que sobre el diseño e implementación de las prácticas de laboratorio, en las que debe ponerse siempre un énfasis especial en la seguridad de las personas.

Para los efectos de este instructivo, se entiende por laboratorio el espacio físico en donde se realizan las actividades docentes, técnicas o científicas de naturaleza experimental contenidas en los programas de estudio que se imparten en la Unidad y, por profesor, todo miembro del personal académico responsable de una UEA de naturaleza experimental o de la parte experimental de una UEA teórico-práctica.

En la revisión y actualización de este Instructivo se han tomado en cuenta las opiniones y experiencias de los miembros de la comunidad académica relacionadas con el funcionamiento de los laboratorios de docencia, sobre todo las de los profesores que imparten los cursos prácticos, al igual que las de los Coordinadores del servicio. Además, se han considerado los planes y programas de estudio que requieren del apoyo de los laboratorios de docencia, las necesidades derivadas de la innovación tecnológica, los cambios en la didáctica para la enseñanza práctica y las Políticas Operativas de Docencia de la Unidad Iztapalapa, particularmente con relación a la interdisciplina y la flexibilidad de los planes de estudio. Todo ello con el propósito de instrumentar procedimientos operativos flexibles, que faciliten el intercambio y el uso compartido de espacios e infraestructura, y el préstamo de materiales y equipos de laboratorio entre las divisiones, las Unidades Académicas de la UAM e incluso con otras instituciones.

Asimismo, se ha enfatizado la importancia de la actualización continua de los manuales de prácticas de laboratorio que deben existir para cada UEA, en los que debe ocupar un lugar

preponderante la información acerca de los riesgos inherentes al manejo de los equipos, materiales y sustancias necesarios para la ejecución de una práctica o experimento, así como de las medidas de seguridad aplicables al caso.

Algunos principios fundamentales involucrados en el desarrollo de las actividades en los laboratorios de docencia son la seguridad, la pertinencia, la ética, la sustentabilidad y el compromiso ambiental. Por ello, se recomienda que las divisiones académicas fomenten que en la elaboración de materiales didácticos y manuales de prácticas de laboratorio se considere: 1) Minimizar los riesgos a la seguridad y la producción de residuos peligrosos, 2) Dar prioridad al empleo de sustancias biodegradables y de baja o nula toxicidad, al igual que de materiales susceptibles de reutilización o de fácil reducción o reciclaje, 3) Ante actividades distintas cuyo valor didáctico sea igual o equivalente, privilegiar las prácticas demostrativas sobre aquellas que involucren el uso de equipos y materiales costosos, 4) Evitar la colecta indiscriminada de especímenes biológicos, así como el sacrificio innecesario de animales.

En esta nueva versión del Instructivo se ha mantenido un conjunto de anexos, que también fueron revisados, en los que se señalan las principales acciones que deben realizarse para la prevención y control de los accidentes más comunes relacionados con el trabajo en los laboratorios. Con el propósito de minimizar cualquier riesgo, se determinó que toda actividad experimental se deberá realizar siempre bajo la supervisión de un profesor, en caso contrario se deberá contar con la autorización del Coordinador de Laboratorios respectivo. En algunos de estos anexos se consideró conveniente mencionar algunas normas oficiales mexicanas y que, sin necesidad de alguna modificación a este Instructivo, se deberán observar siempre las vigentes.

Dada la ambigüedad de su perfil académico y laboral y el hecho de que, en la práctica, no ha sido indispensable para la operación adecuada de este servicio, en la presente revisión se acordó suprimir la figura de "Supervisor de Laboratorio de Docencia".

Finalmente cabe señalar que, si bien aquí se establecen las responsabilidades de los actores involucrados en los laboratorios de docencia, la vigilancia continua del desarrollo de las actividades docentes y la aplicación cabal de este instructivo y de sus anexos es competencia de las divisiones académicas de la Unidad.

INSTRUCTIVO DEL FUNCIONAMIENTO INTERNO Y OPERATIVO PARA REGULAR EL USO DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.

El presente Instructivo contiene las disposiciones referentes al funcionamiento interno y operativo para regular el uso de los servicios e instalaciones de los laboratorios de docencia de la Unidad Iztapalapa.

ARTÍCULO 2.

Los laboratorios de docencia serán utilizados exclusivamente para la realización de prácticas de laboratorio y actividades experimentales afines.

ARTÍCULO 3.

Toda UEA que contemple en su programa de estudios actividades experimentales (prácticas de laboratorio) deberá contar con un manual de prácticas. En éste se señalarán los objetivos, la programación de las actividades, la relación de los equipos, materiales y artículos consumibles que serán utilizados, así como la disponibilidad de los mismos. Además, se incluirá información explícita acerca de las medidas de seguridad y, en su caso, las concernientes a la disposición de residuos o desechos que deberán observarse de acuerdo con las indicaciones de los Anexos referidos en el artículo 27.

ARTÍCULO 4.

Los manuales de prácticas mencionados en el artículo anterior deberán ser elaborados por los profesores involucrados en la impartición de la UEA correspondiente, a solicitud del Director de la División o del Jefe de Departamento, y aprobados por el Consejo Divisional respectivo; asimismo, deberán ser revisados anualmente, y en su caso actualizados, en atención a las necesidades propias de la UEA.

CAPITULO II DE LOS USUARIOS

ARTÍCULO 5.

Son usuarios de los laboratorios de docencia de la Unidad Iztapalapa, el personal académico y los alumnos de la Universidad, así como el personal académico y los

alumnos de otras instituciones de educación superior con las que se haya celebrado un convenio de colaboración.

CAPITULO III DEL SERVICIO

ARTÍCULO 6.

El Coordinador de Laboratorios de Docencia será el responsable del resguardo, buen uso y conservación de los equipos, materiales y espacios físicos que le hayan sido asignados. Para ello contará con el apoyo del personal administrativo adscrito a su coordinación, el cual desempeñará sus actividades de acuerdo con sus funciones.

ARTÍCULO 7.

El Coordinador de Laboratorios de Docencia será el responsable de gestionar, con la anticipación requerida, la adquisición de los materiales y equipos necesarios para la realización de las prácticas de las UEA programadas en un trimestre lectivo, de acuerdo con los recursos disponibles. Para ello, los profesores deberán entregar oportunamente a la Coordinación de Laboratorios correspondiente la información relativa a las necesidades para la ejecución de su programa de prácticas.

ARTÍCULO 8.

En la programación de la docencia, las divisiones académicas de la Unidad procurarán dar prioridad en la asignación de horarios a las actividades de laboratorio.

ARTÍCULO 9.

Las prácticas de laboratorio y demás actividades experimentales deberán realizarse siempre bajo la supervisión del profesor responsable.

ARTÍCULO 10.

Para obtener en préstamo los equipos y materiales necesarios para el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el usuario deberá presentar su credencial institucional vigente al laboratorista y llenar un vale que ampare lo concedido en préstamo.

ARTÍCULO 11.

En la operación de los equipos se deberán observar las indicaciones contenidas en el manual del usuario o en el protocolo de la práctica correspondiente.

ARTÍCULO 12.

Los materiales y los equipos de los laboratorios de docencia están destinados prioritariamente a la enseñanza. En virtud de lo anterior, las solicitudes de préstamo para otros fines (investigación o difusión) deberán dirigirse por escrito al Coordinador de Laboratorios respectivo; su autorización estará sujeta a la disponibilidad y no podrán concederse por más de un trimestre.

ARTÍCULO 13.

La realización de prácticas de laboratorio o actividades experimentales no programadas con antelación, la repetición de las mismas y la ampliación de los horarios de trabajo en los laboratorios, deberán solicitarse oportunamente y por escrito al Coordinador de Laboratorios, en el formato que al efecto se proporcione en dicha coordinación. La aprobación de esta solicitud estará supeditada a la disponibilidad de horarios y de recursos humanos y materiales.

ARTÍCULO 14.

Cuando se requiera realizar prácticas o actividades experimentales fuera de los laboratorios de docencia, el profesor deberá solicitar el préstamo de los materiales y equipos necesarios, al menos con una semana de anticipación y por escrito al Coordinador de Laboratorios de Docencia, en el formato que al efecto se proporcione en dicha coordinación, quién resolverá lo procedente en función de la disponibilidad.

Cuando estos bienes vayan a emplearse fuera de la Universidad, su salida deberá solicitarse de acuerdo con el procedimiento existente para el efecto en la Unidad. Al término de la actividad, deberán reintegrarse a la Coordinación de Laboratorios en el mismo estado en el que se recibieron.

ARTÍCULO 15.

El uso de la infraestructura, materiales y equipos de los laboratorios de docencia de una División, por profesores y alumnos de otras divisiones de la Unidad, otras Unidades de la UAM u otras instituciones, estará sujeto a su disponibilidad, a juicio del Coordinador respectivo, y se ajustará a los procedimientos que al efecto definan las Divisiones involucradas o, en su caso, a los términos del convenio interinstitucional correspondiente.

ARTÍCULO 16.

Cuando las actividades experimentales así lo requieran, algunos materiales podrán ser almacenados temporalmente en las gavetas y estantes disponibles en los laboratorios de docencia, previa solicitud por escrito dirigida al Coordinador y debidamente aprobada. Todos los materiales que se pretenda almacenar deberán estar rotulados y cumplir con las normas de seguridad aplicables. Así mismo, en las gavetas y estantes se deberá colocar un letrero con los siguientes datos: nombre del usuario, cubículo, teléfono, UEA, contenido y fecha de inicio y término del uso.

No podrán ser almacenados en estos espacios los materiales que, a juicio del Coordinador de Laboratorios, impliquen algún riesgo o requieran de alguna medida de seguridad específica no disponible. El uso de estos estantes y gavetas no podrá exceder de un trimestre, al término del cual deberán desalojarse o, de ser necesario, solicitarse nuevamente en préstamo.

CAPITULO IV. DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD

ARTÍCULO 17.

En el trabajo de laboratorio es fundamental la seguridad e integridad física de las personas involucradas; por ello, no podrá realizarse ninguna práctica o actividad experimental si el ejecutante no cuenta con los elementos de protección indispensables para su desarrollo o no cumple con las disposiciones normativas aplicables; además, los usuarios deberán contar con la cobertura médica vigente.

El profesor responsable, el Coordinador de Laboratorios o el Coordinador de Estudios, podrán suspender el desarrollo de una práctica cuando a su juicio no se cumpla con las condiciones de seguridad necesarias.

ARTÍCULO 18.

Durante el desarrollo de las actividades experimentales, el uso de la bata de laboratorio será obligatorio para alumnos y profesores.

ARTÍCULO 19.

En los laboratorios de docencia se deberá propiciar y mantener un ambiente de trabajo que garantice el adecuado desarrollo de las actividades experimentales; asimismo, los materiales y equipos deberán ser manejados cuidadosamente, atendiendo las indicaciones del profesor responsable y las instrucciones de los manuales de prácticas e instructivos de operación correspondientes.

ARTÍCULO 20.

Dentro de los laboratorios, los alumnos deberán respetar el uso de las áreas destinadas a la realización de actividades específicas. Los desechos generados no deberán ser vertidos o eliminados sin contar con el visto bueno del profesor responsable y, en caso necesario, deberán ser confinados adecuadamente para su posterior eliminación conforme a los procedimientos establecidos en el manual de prácticas correspondiente.

ARTÍCULO 21.

Los desechos peligrosos, ya sean químicos, radioactivos o biológicos, deberán manejarse y eliminarse de acuerdo con las normas de seguridad aplicables y las recomendaciones de las empresas contratadas por la Universidad para el efecto. Ningún material de desecho deberá permanecer en los laboratorios de docencia; por tanto, al término de la sesión, el profesor responsable deberá entregar los desechos generados debidamente empaquetados y etiquetados al Coordinador de laboratorios, quién se encargará de su destino.

ARTÍCULO 22.

Durante el desarrollo de las prácticas, las puertas de acceso a los laboratorios deberán permanecer abiertas, las de seguridad, sin cerrojo, y todas ellas sin

obstáculos. Del mismo modo, los espacios internos deberán estar siempre libres de objetos que dificulten el libre desplazamiento de los usuarios.

ARTÍCULO 23.

Todos los laboratorios deberán contar con la señalización adecuada para la prevención de riesgos, que incluya la descripción y localización de los equipos e instalaciones de seguridad y resguardo, así como las rutas de evacuación correspondientes. De igual manera se deberá contar con un plan de evacuación y con información de emergencias colocados en lugares visibles, así como con los números de urgencia necesarios.

ARTÍCULO 24.

Todas las áreas de laboratorio deberán disponer de un extintor de incendios, un botiquín de primeros auxilios y un activador de alarma. Cuando así se requiera, se deberá contar con el equipo e instalaciones de seguridad específicas.

ARTÍCULO 25.

Todo material que se introduzca en los refrigeradores, congeladores, desecadores, estufas, incubadoras, germinadoras y hornos, deberá estar identificado con una etiqueta en la que se señale su contenido, los datos del responsable, el tiempo de permanencia y los posibles riesgos de su manejo. Los materiales que no cumplan con esta disposición serán retirados por la Coordinación de Laboratorios siguiendo los protocolos para la eliminación de desechos peligrosos.

ARTÍCULO 26.

Cuando un equipo de laboratorio deba continuar funcionando por algún tiempo sin vigilancia permanente, el profesor responsable lo notificará por escrito a la Coordinación de Laboratorios, y colocará en éste un rótulo, en lugar visible, con su nombre, ubicación y teléfono.

ARTÍCULO 27.

Con el objeto de prevenir accidentes en los laboratorios, de trabajar en condiciones de seguridad adecuadas y de manejar correctamente los especímenes de laboratorio, equipos, sustancias y materiales, los usuarios deberán observar las indicaciones de los anexos siguientes:

- a) Manejo de especímenes en el Laboratorio (Anexo 1).
- b) Uso y manejo de materiales de vidrio y equipo de cristalería (Anexo 2).
- c) Prevención y extinción de incendios (Anexo 3).
- d) Uso y manejo de equipo eléctrico (Anexo 4).
- e) Uso y manejo de sustancias y reactivos químicos (Anexo 5).
- f) Uso y manejo de equipos emisores de radiación (Anexo 6).
- g) Uso y manejo de gases comprimidos (Anexo 7).
- h) Uso y manejo de materiales criogénicos (Anexo 8).
- i) Uso y manejo de materiales biológicos (Anexo 9).

CAPITULO V DE LAS OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS

ARTÍCULO 28.

El profesor responsable deberá estar familiarizado con el equipo, los materiales y los reactivos que se utilizarán en la práctica de laboratorio; informará a los alumnos acerca de su uso y de las medidas de seguridad que deberán observarse y vigilará el desarrollo de las actividades experimentales.

ARTÍCULO 29.

Los usuarios, al recibir en préstamo los materiales y equipos requeridos para la práctica y antes de usarlos y de firmar el vale respectivo, deberán revisar que se encuentren en buen estado; de no ser así, solicitarán al laboratorista su reposición. Al término de la actividad, todos los artículos obtenidos en préstamo deberán devolverse limpios y en el estado en el que se recibieron.

ARTÍCULO 30.

En caso de ocurrir algún desperfecto en el material o equipo durante la realización de una práctica o experimento, el usuario deberá reportarlo de inmediato al laboratorista y al Coordinador de laboratorios.

ARTÍCULO 31.

Cualquier falla o anomalía en los servicios de los laboratorios de docencia deberá ser reportada por el profesor responsable, por escrito, al Coordinador correspondiente, en el formato que al efecto se proporcione en dicha coordinación.

ARTÍCULO 32.

Queda estrictamente prohibido fumar y consumir alimentos y bebidas en los laboratorios de docencia, así como realizar cualquier actividad distinta a las indicadas en los programas de estudio.

ARTÍCULO 33.

Para introducir materiales o equipos de laboratorio ajenos a las instalaciones de los laboratorios de docencia, se deberá contar con la autorización del Coordinador respectivo, previa solicitud por escrito.

CAPITULO VI DE LAS MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

ARTÍCULO 34.

Los materiales y equipos de los laboratorios de docencia concedidos en préstamo que, a consecuencia de un manejo inapropiado, resulten dañados o hayan sido extraviados, deberán ser reparados o repuestos por el usuario. Todo artículo que

amerite ser repuesto deberá reintegrarse a la Coordinación de Laboratorios junto con la nota de compra o factura correspondiente.

ARTÍCULO 35.

Los plazos de atención para la reparación o reposición referidas en el artículo anterior, al igual que las medidas administrativas aplicables por su incumplimiento, variarán en función del usuario involucrado de la siguiente manera:

- a) Tratándose de los alumnos de la UAM; a más tardar en la última semana del trimestre lectivo. En tanto no se cubra este adeudo no se podrá disponer de otros préstamos.
- b) En el caso del personal académico de la Universidad; en un plazo no mayor al consignado en el vale de préstamo respectivo. El incumplimiento de esta disposición motivará la suspensión del servicio.
- c) En el caso de alumnos y profesores de otras instituciones; en un período no mayor a 30 días naturales contados a partir del incidente en el laboratorio, o de 15 días hábiles a partir de la fecha del vencimiento del préstamo. De no ser así, se procederá de inmediato a la cancelación del servicio.

ARTÍCULO 36.

Cuando por alguna razón no sea posible la reposición del equipo o los materiales originales, el Coordinador de Laboratorios indicará al usuario responsable la adquisición de un artículo equivalente, mismo que deberá entregar acompañado por la nota de compra o factura correspondiente.

ARTÍCULO 37.

El incumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente Instructivo será resuelto y, en su caso, sancionado conforme a los reglamentos y normas aplicables vigentes.

ARTÍCULO 38.

Toda situación no prevista en el presente Instructivo será resuelta por el Coordinador de Laboratorios de Docencia y, en su caso, por el Director de División o Secretario Académico correspondiente.

TRANSITORIO

ÚNICO. Las modificaciones al presente Instructivo entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Informativo de la Unidad Iztapalapa (Cemanáhuac).

ANEXO 1

MANEJO DE ESPECÍMENES EN EL LABORATORIO.

1. Adquisición de los especímenes.
 - a) En la captura o compra de especímenes silvestres o domésticos deberán observarse las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre, de la NOM-126-SEMARNAT-2000 y seguir las técnicas específicas para cada caso, mismas que serán indicadas por el profesor.
 - b) Los especímenes vivos deben ser transportados al Laboratorio con suficiente alimento, agua, ventilación y espacio, procurando no someterlos a una tensión innecesaria.
 - c) Los ejemplares de especies en peligro de extinción, listados en la NOM-059-SEMARNAT-2001, no podrán ser utilizados para fines de docencia.
2. Mantenimiento y cuidado de especímenes.
 - a) Los especímenes silvestres deberán permanecer el menor tiempo posible en cautiverio antes del experimento.
 - b) Para procurar el bienestar de los especímenes, durante el cautiverio se les deberá proporcionar agua, comida, ventilación y espacio suficientes.
 - c) Los especímenes deben tratarse éticamente y mantenerse en las mejores condiciones de higiene posibles durante su cautiverio.
3. La investigación que se realice con especímenes deberá cumplir con un propósito científico claro y deberá existir una expectativa razonable en cuanto a:
 - a) Incrementar el conocimiento sobre los diferentes procesos biológicos;
 - b) Incrementar el conocimiento sobre la especie en estudio;
 - c) Proveer al alumno de la habilidad necesaria para el manejo adecuado de técnicas.
4. Diseño experimental.
 - a) Antes que utilizar especímenes, cuando el experimento así lo permita, el profesor deberá considerar la posibilidad de utilizar otras opciones.
 - b) En el diseño de una investigación que involucre el uso de animales, deberán observarse las disposiciones de las leyes federales vigentes y sus reglamentaciones.
 - c) El espécimen en estudio deberá satisfacer ampliamente los requerimientos del experimento.

- d) El número de especímenes utilizados para un experimento debe ser el estrictamente necesario para dar respuesta a las interrogantes planteadas; especialmente cuando el procedimiento implique el dolor, sufrimiento o muerte de los animales.
- e) Antes de realizar un experimento con animales, los alumnos deberán estar debidamente preparados para aprovechar al máximo la experiencia y contar con instrucción previa acerca del manejo adecuado de los especímenes y de las técnicas a desarrollar (anestesia, administración de fármacos, toma de muestras, cirugía, etc.)

5. Procedimiento experimental.

- a) Los experimentos que impliquen sufrimiento o dolor de los especímenes que no puedan ser eliminados con medicamentos o por otros métodos aceptables, sólo se llevarán a cabo si la instrucción no puede ser adquirida de otra forma.
- d) Cuando un espécimen se encuentre en un estado de tensión severa o sujeto a un dolor que no pueda ser aliviado, se le deberá practicar inmediatamente la eutanasia con el método que cause el menor sufrimiento posible.
- e) Los procedimientos quirúrgicos, o los que ocasionen lesiones o dolor, deberán ser conducidos bajo la supervisión directa de personal calificado.
- f) Como regla general, un mismo espécimen no debe ser sujeto de experimentos sucesivos a menos que la naturaleza de la investigación así lo requiera.

6. Experimentos de campo.

- a) Los experimentos de campo deben perturbar lo menos posible las poblaciones naturales. El profesor deberá realizar su máximo esfuerzo para evitar los disturbios que puedan causar los alumnos en el área de estudio.
- b) Por ningún motivo se podrán realizar experimentos de campo que involucren la captura o muerte de especies en peligro de extinción.

7. Disposición de los especímenes.

- a) Cuando un espécimen no haya sido utilizado en el experimento, se deberán considerar alternativas de disposición distintas a la eutanasia:
 - cuando se trate de animales domésticos, deberán reintegrarse a los bioterios o, deberán ser donados a otras personas que puedan hacer uso de ellos;
 - cuando se trate de animales silvestres, deberán ser regresados a su medio natural procurando, en la medida de lo posible, garantizar su supervivencia.
- b) Cuando la eutanasia sea la única alternativa para disponer de los especímenes al concluir el experimento, ésta deberá ser realizada con el método que cause el menor sufrimiento posible y deberá llevarse a cabo por una persona debidamente capacitada.
- c) Ningún espécimen deberá desecharse hasta no cerciorarse de su muerte. Los cadáveres deberán depositarse en bolsas de plástico perfectamente cerradas y

manejarse de acuerdo con los protocolos establecidos en la Unidad, para la eliminación de desechos biológicos o, en su caso, peligrosos.

CONSEJO ACADÉMICO UAM-I

ANEXO 2

USO Y MANEJO DE MATERIALES DE VIDRIO Y EQUIPO DE CRISTALERÍA.

1. Para cortar tubo o varilla de vidrio se recomienda medir la longitud deseada y hacer una marca con una lima triangular, luego, envolviendo el tubo en una franela o protegiendo las manos con guantes de lona, quebrarlo en el lugar marcado (en caso de duda, consultar al profesor).
2. Antes de usar un segmento de tubo o varilla de vidrio recién cortado es necesario someter sus extremos a la llama de un mechero o soplete.
3. Al insertar un termómetro o tubo de vidrio en la horadación de un tapón deberá usarse algún lubricante, como glicerina o jabón. Protegiendo las manos con una franela o con guantes de lona, el tubo se empuja poco a poco, aplicando la fuerza cerca del tapón.
4. Queda prohibido el uso del material de vidrio astillado o estrellado, el cual deberá ser retirado por los laboratoristas.
5. Los matraces de fondo plano no deberán usarse en experimentos a presión o al vacío, a menos que estén contruidos expresamente para tal propósito. De cualquier manera, aún usando el material adecuado, siempre que el equipo de vidrio se someta a presión o a vacío, deberán tomarse las precauciones necesarias: instalar barricadas o caretas de plástico acrílico, usar anteojos protectores, envolver los matraces en malla de alambre o con cinta adhesiva, etc.
6. El transporte de garrafones de vidrio con reactivos o disolventes deberá hacerse en un carro de supermercado. Los frascos de 5 litros o menos deberán transportarse en canastillas metálicas.

ANEXO 3

PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

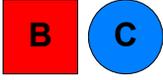
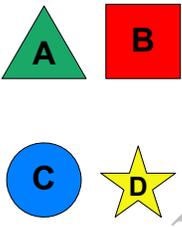
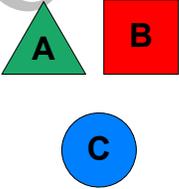
1. Antes de iniciar un experimento que pueda originar un incendio, los ejecutantes del mismo deberán conocer la ubicación precisa de los extinguidores de incendios y regaderas de seguridad más próximos a su lugar de trabajo. También deberá conocerse la localización de hidrantes y mantas de asbesto en las proximidades del laboratorio.
2. Los líquidos inflamables que tengan que almacenarse en el laboratorio deberán envasarse en recipientes de tamaño pequeño de un litro o menos.
3. Los envases con líquidos inflamables deberán protegerse del calentamiento excesivo. Deberán mantenerse a la sombra y lejos de la flama o parrillas eléctricas.
4. Se prohíbe terminantemente calentar recipientes con líquidos inflamables en la llama del mechero o en parrillas. Siempre que sea necesario calentar tales sustancias deberán usarse mallas de calentamiento de tamaño apropiado o de preferencia baños de agua o vapor.
5. 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 debe usarse el baño de arena en lugar del de aceite.
6. Los incendios originados por oxidación de sodio o de algún otro metal deberán extinguirse con arena o con carbonato de sodio; los originados por disolventes inflamables y 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 extinguidores deberá dirigirse siempre a la base del fuego.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, la definición de fuego y sus clasificaciones son las siguientes:

Fuego: es la oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor, y que se clasifican como fuegos clase: A, B, C, y D.

- a) **Fuego clase A:** es aquél que se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica, y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas.
- b) **Fuego clase B:** es aquél que se presenta en líquidos y gases combustibles e inflamables.
- c) **Fuego clase C:** es aquél que involucra aparatos y equipos eléctricos energizados.
- d) **Fuego clase D:** es aquél en el que intervienen metales combustibles (por ejemplo: sodio)

e) **Fuego clase K:** relacionado con las grasas y aceites de origen vegetal comestibles

Tipo de Fuego	Característica del Extinguidor
	<p>Agua a presión</p> <p>Los extinguidores de agua a presión están diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos).</p> <p>Aplicaciones típicas: Carpinterías, industrias de muebles, aserraderos, depósitos, hospitales, etc.</p>
	<p>Agua Pulverizada</p> <p>Los extinguidores de agua pulverizada están diseñados para proteger todas las áreas que contienen riesgos de fuegos Clase A (combustibles sólidos) y Clase C (equipos eléctricos energizados) en forma eficiente y segura.</p> <p>Aplicaciones Típicas: servicios aéreos, edificios de departamentos, bancos museos oficinas, hospitales, centro de cómputos, industrias electrónicas, centro de telecomunicaciones, escuelas, supermercados, etc.</p>
	<p>Agua y FFF (Espuma)</p> <p>Los extinguidores de agua y AFFF a presión están diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y Clase B (combustibles líquidos y gaseosos).</p> <p>Aplicaciones típicas: Industrias químicas, petroleras, laboratorios, transportes, etc.</p>
	<p>Dióxido de Carbono (CO2)</p> <p>Los extinguidores de dióxido de carbono están diseñados para proteger áreas con riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados).</p> <p>Aplicaciones típicas: Industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.</p>
	<p>Polvo Químico Seco - ABCD</p> <p>Los extinguidores de polvo químico seco (ABC) están diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos), Clase C (equipos eléctricos energizados) y Clase D (metales combustibles).</p> <p>Aplicaciones típicas: Industrias, oficinas, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc. Gran potencial extinguidor: De todos los agentes extinguidores es el de mayor efectividad, brindando una protección superior.</p>
	<p>Polvo Químico Seco - BC</p> <p>Los extinguidores de polvo químico están diseñados para proteger áreas con riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados).</p> <p>Aplicaciones típicas: Industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes, etc.</p>
	<p>Halotron 1</p> <p>Los extinguidores de Halotron en base a Halon (gas destructor de la capa de Ozono) se remplazan actualmente por un compuesto HCFC 123 llamado también Halotrón1 con las siguientes características: es un gas limpio, no deja residuos, fácil manejo, no es corrosivo, no es conductor de la electricidad.</p> <p>Aplicaciones típicas: Industrias, aeropuertos, aviones, industria náutica, telefonía, vehículos, etc.</p>

	<p style="text-align: center;">Polvo Químico D</p> <p>Los extinguidores de polvo químico seco están diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase D (metales combustibles) que incluye LITIO, SODIO, ALEACIONES SODIO-POTASIO, MAGNESIO Y COMPUESTOS METÁLICOS.</p> <p>Está cargado con polvo compuesto a base de borato de Sodio. Al compuesto se lo trata para hacerlo resistente a la influencia de climas extremos por medio de agentes hidrófobos basados en silicona.</p>
   	<p style="text-align: center;">Acetato de Potasio</p> <p>Los extinguidores de Químicos Húmedos son los mejores extinguidores portátiles para aparatos en cocinas de restaurantes y aprobados por la nueva Clase K creado específicamente para accidentes de cocinas en restaurantes. Contiene una base especial de acetato de potasio, un agente de bajo PH desarrollado para el uso en sistemas de pre-ingeniería de cocinas para restaurantes.</p> <p>La capacidad superior para combatir el fuego con el agente Químico Húmedo es apuntando exactamente donde lo necesite, sin que deje residuos. Su uso es ideal en la extinción de fuegos en cocinas. Éstos complementan los sistemas automáticos de protección con un margen extra de seguridad.</p> <p>Los extinguidores de acetato de potasio se utilizan en áreas con riesgos de fuegos Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos), Clase C (equipos eléctricos energizados) y Clase K (cocinas comerciales) en forma eficiente y segura.</p>

CONSEJO ACADÉMICO UPM

ANEXO 4

USO Y MANEJO DE EQUIPO ELÉCTRICO.

1. Antes de usar equipo eléctrico de laboratorio es necesario inspeccionarlo cuidadosamente. El material aislante de los conductores debe estar en 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 instructivos, en especial con el equipo de alto voltaje.
2. Los cables de instrumentos para calentamiento tales como parrillas, mallas y calentadores de inmersión, 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, ésta deberá sustituirse por otra con conductores más gruesos.
3. Los líquidos inflamables que se conserven en el laboratorio deberán almacenarse lejos de los equipos eléctricos.
4. Para eliminar los riesgos de descargas eléctricas, la instalación de los laboratorios y los cordones de los equipos eléctricos deberán ser de tres cables: "vivo", "neutro" y "tierra". Todas las salidas de la red alimentadora deberán estar conectadas de manera uniforme, respetando la polaridad.
5. Los equipos eléctricos que emitan descargas eléctricas (toques) deberán ponerse fuera de servicio y repararse de inmediato.
6. Para evitar el sobrecalentamiento de los equipos eléctricos las rejillas de ventilación deberán estar despejadas para permitir la circulación del aire.
7. Al terminar la jornada de trabajo, todos los equipos deberán desconectarse de la red eléctrica y deberá interrumpirse el suministro de energía a los circuitos del laboratorio, salvo en aquellos casos en que la naturaleza del experimento no lo permita.
8. Se deberán identificar los interruptores de energía eléctrica para tener un mejor control del suministro de la misma.
9. Antes de proceder al uso de los equipos mencionados y otros no especificados (tales como hornos de microondas, equipo de campo magnético, desfibriladores, etc.), se deberán revisar cuidadosamente los manuales correspondientes y observar todas las medidas de seguridad aplicables al caso.

ANEXO 5

USO Y MANEJO DE SUSTANCIAS Y REACTIVOS QUÍMICOS.

1. Los envases de reactivos que se conserven en el Laboratorio deberán tener, además de la etiqueta de los fabricantes, una o varias más que indiquen los riesgos en su manejo. Cada etiqueta contendrá una sola palabra en letras mayúsculas de color rojo. Ejemplo: VENENO, EXPLOSIVO, INFLAMABLE, CORROSIVO, de acuerdo con la clasificación de la NOM-052-SEMARNAT-2005.
2. Al manipular sustancias corrosivas será obligatorio el uso de equipo personal de protección.
3. Para transferir líquidos, especialmente los corrosivos o tóxicos, con ayuda de pipeta, ésta deberá llenarse con una propipeta. Queda estrictamente prohibido llenarlas succionando con la boca.
4. Al poner en contacto sustancias que reaccionen violentamente o al calentar líquidos en tubos de ensayo o frascos, la cara deberá apartarse para que no sea alcanzada por posibles salpicaduras. Se deben usar anteojos protectores o careta de plástico.
5. Todas las operaciones con sustancias volátiles deberán hacerse en la campana de extracción.
6. Los gases tóxicos que se produzcan o se usen en una reacción y que sean dirigidos a la campana de extracción deberán absorberse en un medio adecuado o transformarse en sustancias inocuas.
7. Queda estrictamente prohibido gustar o ingerir cualquier sustancia química.
8. Después de terminar un trabajo con sustancias químicas es necesario lavarse cuidadosamente las manos y la cara.
9. Queda prohibido usar los hornos o estufas de secado para calentar alimentos. También se prohíbe comer o beber en los utensilios de laboratorio.
10. Los productos químicos, deberán almacenarse organizadamente, cuidando que queden en áreas separadas los materiales que puedan reaccionar violentamente. Las bodegas de reactivos deberán estar fuera de los laboratorios y estar equipadas con extractores de aire al nivel del piso y del techo.
11. Las sustancias susceptibles de generar peróxidos (THF, éter, etc.) deberán ser verificadas periódicamente.
12. Para preparar soluciones, diluidas de ácido sulfúrico es recomendable:

- a) Enfriar el recipiente que contenga agua en un baño de hielo;
 - b) Agregar el ácido al agua en porciones pequeñas, dejando que éste resbale por la pared del recipiente;
 - c) Agitar después de cada adición de ácido regresando el recipiente al baño de hielo.
13. Nunca vierta agua sobre ácido sulfúrico concentrado.
 14. Los éteres (etílico, isopropílico, etc.), y el tetrahidrofurano, pueden explotar cuando se les destila o se les pone a refluir debido a la presencia de peróxidos. **Cuando sea necesario calentar estos solventes** se deberán poner en contacto con sales ferrosas o con sulfito de sodio y después pasarlos por una columna de alúmina básica activada. Tal tratamiento destruye los peróxidos. Se recomienda no usar muestras de éteres que hayan estado almacenadas por tiempo prolongado.
 15. El éter etílico y el disulfuro de carbono son muy inflamables y nunca deben calentarse en parrilla eléctrica o en la flama del mechero, ni en presencia de fuentes de alto voltaje.
 16. El agua oxigenada al 30% puede explotar al contacto con fierro, cobre, cromo o sales de estos metales. Evite ponerla en contacto con tales sustancias.
 17. Los percloratos y peróxidos inorgánicos explotan cuando se les pone en contacto con sustancias orgánicas. Evite poner en contacto estos materiales.
 18. Los percloratos y permanganatos explotan cuando se les pone en contacto con ácido sulfúrico. Evite el uso de estas sustancias en trenes de secado o de absorción de impurezas de gases.
 19. Los nitrilos deberán manejarse en la campana de extracción y usando un respirador adecuado ya que poseen una alta toxicidad.
 20. Existen sustancias como el diazometano y sus derivados que son muy tóxicas y de alta explosividad. Sin excepción alguna, este tipo de reactivos sólo podrán utilizarse bajo la vigilancia del personal académico responsable y observando las indicaciones de las normas oficiales vigentes y de las hojas de seguridad correspondientes.
 21. Para la utilización de acrilamida se requiere del uso de guantes de hule con el objeto de evitar el contacto de la piel con esta sustancia ya que es cancerígena.
 23. El sodio, el potasio y el calcio metálicos, nunca deberán colocarse en presencia de agua y deberán almacenarse en solventes tales como el benceno. Nunca deberán manejarse o disponerse el sodio, el potasio o el calcio metálico en presencia de agua; se recomienda que dichas sustancias se diluyan en solventes como el benceno o el nujol.
 24. El manejo de soluciones de reactivos órgano-metálicos deberá hacerse en condiciones anhidras evitando el contacto directo con el agua.

25. En el manejo de catalizadores tales como el níquel raney no deberá permitirse que éste llegue a sequedad para evitar el peligro de combustión espontánea.
26. El retiro y la eliminación de desechos deberá hacerse de acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005 y con los procedimientos establecidos en la Unidad.

CONSEJO ACADÉMICO UAM-I

ANEXO 6

USO Y MANEJO DE EQUIPOS EMISORES DE RADIACIÓN.

1. Antes de realizar algún trabajo con equipos de laboratorio que tengan componentes que emiten radiación; lámparas de luz infrarroja, visible o ultravioleta, láseres, tubos de rayos X, etc., se deberán consultar cuidadosamente los manuales de operación correspondientes y seguir rigurosamente todas las indicaciones para proteger al usuario del instrumento y a otros ocupantes del laboratorio, de exposiciones a la radiación.
2. La sustitución de lámparas de luz infrarroja, visible o ultravioleta de los espectrofotómetros deberá hacerla sólo el personal calificado. Para el efecto, al poner al descubierto las fuentes de radiación los instrumentos deberán estar desconectados para evitar que se enciendan accidentalmente.
3. Al personal que trabaje con un láser se le recomienda enfáticamente observar las siguientes reglas:
 - a) Identificar la clase (en términos de la tabla al final de este anexo) a la que pertenece el láser que se usará. Todo láser -por regulación internacional- debe tener en un lugar visible para el usuario, una etiqueta que indica la clase a la que pertenece.
 - b) Detectar el haz de luz siempre de manera indirecta y equipado con los dispositivos de seguridad pertinentes;
 - c) Colocar señales que informen que el láser está en operación y, de preferencia, conectar al interruptor principal del instrumento una alarma audible o visible.
 - d) Al encender un láser y alinear el haz de este instrumento no llevar puesto relojes, anillos o – en la ropa que se está usando – botones con superficies metálicas.
 - e) Como norma de seguridad, para láseres de clase 1, 2, 3 y 4 evitar la exposición del haz del láser proveniente de superficies pulidas o altamente reflejantes y para láseres de clase 3 y 4 evitar también exponerse a reflexiones producidas por superficies rugosas
4. Los equipos de rayos X sólo podrán ser operados por personal altamente calificado, el cual deberá usar el equipo de protección adecuado (lentes, guantes peto de plomo con emulsión y malla de plomo), así como también dosímetros personales para cuantificar las dosis acumuladas por día, mes, etc. Cada vez que el tubo de rayos X sea puesto en operación y se tenga la sospecha de mal funcionamiento, ésta deberá reportarse al Coordinador de Laboratorio.

Además, es recomendable que a tal personal se le practiquen análisis médicos especializados tales como conteo cromosómico y de sangre para detectar daños no visibles de momento, pero con síntomas peligrosos a largo plazo. Estos análisis deberán practicarse a todo el personal que trabaje con radiación, por lo menos una vez al año en instituciones de salud especializadas. Dicho personal se encargará de detectar fugas de

radiación con la instrumentación adecuada, cada vez que el tubo de rayos X sea puesto en operación.

5. Queda estrictamente prohibido el acceso al Laboratorio de rayos X cuando el equipo esté en operación. De preferencia las puertas deben permanecer cerradas o bloqueadas y deberán tener señales luminosas de peligro.
6. El interruptor principal de los instrumentos de rayos X deberá ser de seguridad para prevenir un arranque accidental de los mismos.

Clase y Descripción.	Razones para su clasificación.
Clase 1: SEGUROS	Ya sea que: (i) la salida es tan baja que el láser es "inherentemente seguro" o (ii) porque el láser es parte de un "sistema totalmente cerrado" y es "seguro por diseño de ingeniería".
Clase 2: POTENCIA BAJA Láseres visibles: continuos y pulsados	En el caso de láseres continuos, la protección al del ojo se alcanza por las respuestas naturales como el parpadeo. Los peligros en esta categoría se pueden controlar por procedimientos relativamente simples.
Clase 3a Clase 3b* POTENCIA MEDIA-BAJA (Láseres visibles e invisibles) Clase 3b**	La protección del ojo aún se logra por medio de las respuestas naturales, sin embargo la visión directa de un haz puede ser peligrosa. Esto debe evitarse. Peligros por visión directa del haz. Potencias de hasta 5mW y solamente láseres visibles. Peligros por visión directa pero también por reflexiones especulares. Se requieren medidas de control más estrictas y detalladas.
Clase 4. LASERES DE ALTA POTENCIA.	Riesgos tanto por visión directa del haz como por reflexiones tanto especulares como difusas. Riesgos para la piel (quemaduras). Su uso requiere gran precaución y protección ocular especializada. Pueden causar incendios si son dirigidos a sustancias inflamables, como tela, madera, cartón etc.

Tabla 1. Clasificación de láseres basados en el daño potencial a ojos o piel.

ANEXO 7

USO Y MANEJO DE GASES COMPRIMIDOS.

1. Antes de iniciar un trabajo con cilindros de gases comprimidos es necesario conocer la identidad del contenido e informarse detalladamente sobre sus propiedades y acción fisiológica.
2. Los cilindros deben ser transportados en carros con ruedas y portando siempre el blindaje de la válvula. Queda prohibido arrastrarlos o rodarlos.
3. Los cilindros deberán almacenarse en áreas bien ventiladas, lejos de fuentes de calor o de instrumentos eléctricos.
4. Los cilindros deberán ser sujetados con cadenas o cinturones de seguridad siempre que se transporten, almacenen o estén en uso.
5. Siempre que sea posible, los cilindros que estén en uso deberán colocarse fuera de los laboratorios.
6. Los cilindros deberán usarse sólo con reguladores de presión de uno o dos pasos, hechos de material compatible con el contenido.
7. Por ningún motivo se deberán utilizar reguladores de presión incompatibles con los gases o con los cilindros que los contienen.
8. Al terminar un experimento con un cilindro, la válvula deberá cerrarse.
9. La válvula de cilindros vacíos deberá permanecer cerrada. A los cilindros vacíos se les colocará una etiqueta o se les hará la inscripción correspondiente.
10. Queda terminantemente prohibido transferir gases de cilindros llenos a otros vacíos.
11. Siempre que sea posible, el flujo de gas para un experimento deberá regularse con la línea desconectada de reactores u otros instrumentos.
12. Cuando en un experimento se usen gases en cilindros, deberán colocarse letreros que informen sobre los riesgos: "peligro de explosión", "gas tóxico", "irritante", según sea el caso, los cuales deberán retirarse al terminar el experimento una vez que se cierre la válvula de salida.
13. Se prohíbe terminantemente el uso de aceite o grasa en válvulas o conexiones que vayan a fijarse a un cilindro de oxígeno.
14. Los cilindros de gases especialmente peligrosos como hidrógeno, deberán tener verificación periódica de fugas.

15. No trabajar con gases en presencia de fuentes de alta tensión.
16. En todos los casos, será necesario que las instalaciones de tubería, conexiones, ductos y accesorios, cumplan con los estándares del código de colores y que dicha información esté contenida en los manuales de prácticas correspondientes.

CONSEJO ACADÉMICO UAM-I

ANEXO 8.

USO Y MANEJO DE MATERIALES CRIOGÉNICOS.

1. Antes de trabajar con materiales criogénicos es necesario conocer sus propiedades físicas y químicas y su acción sobre el organismo en caso de contacto o de inhalación.
2. Para manejar los envases con estos materiales se recomienda protegerse las manos con toallas, jergas o guantes de asbesto de tamaño grande que puedan quitarse fácilmente. Se prohíbe el uso de guantes de hule o de algodón.
3. Antes de iniciar cualquier trabajo con estos materiales es necesario quitarse de las manos todos los objetos metálicos, tales como: anillos, pulseras, esclavas, relojes, etc.
4. Al efectuar un experimento con líquidos criogénicos o mezclas de hielo seco con disolventes orgánicos es necesario que los laboratorios estén bien ventilados.
5. Queda prohibido el uso de recipientes herméticos para almacenar estos materiales. Cuando se use algún recipiente de boca angosta es necesario evitar la formación de tapones escarcha.
6. Los termos de vidrio deberán cubrirse con cinta de aislar y colocarse en mallas de alambre.

ANEXO 9.

USO Y MANEJO DE MATERIALES BIOLÓGICOS.

1. Antes de realizar cualquier trabajo con materiales biológicos y microbiológicos, como ratones, conejos, peces o cultivos de microorganismos, se deberán consultar cuidadosamente los manuales de prácticas y seguir las indicaciones correspondientes.
2. Para el manejo de materiales biológicos se deberá contar con todo el equipo de seguridad necesario, como guantes, soportes, inmovilizadores, charolas de disección, mesas de operación, cubrebocas, etc.
3. Antes de iniciar un cultivo microbiológico o cualquier trabajo con microorganismos, se deberá tener la certeza de la identidad del organismo y de los riesgos involucrados en su manejo.
4. Antes de utilizar las autoclaves para esterilizar los materiales o equipo necesarios para estos trabajos, se deberá consultar el instructivo correspondiente y seguir todos los pasos cuidadosamente.
5. Al efectuar un proceso de esterilización, la persona responsable deberá vigilar en todo momento el desarrollo del mismo.
6. El material microbiológico así como el equipo utilizado en su manejo deberá esterilizarse antes de ser desechado.
7. Los materiales biológicos utilizados en los experimentos, deberán ser depositados en bolsas de plástico, perfectamente cerradas y manejados de acuerdo con los protocolos establecidos para la eliminación de desechos biológicos.
8. Los materiales y aditamentos punzocortantes, así como los diversos recipientes o dispositivos desechables de los equipos que se utilicen en el trabajo con materiales biológicos, tales como agujas, jeringas, tubos, cajas, porta y cubreobjetos, bisturís, cuchillas, navajas, microtomos, embalajes, guantes, cubrebocas, etc., deberán manejarse y desecharse cuidadosamente en contenedores *ad hoc* y bajo la supervisión del profesor responsable.
9. Cualquier cortadura o herida que se produzca durante el desarrollo de una práctica, deberá ser atendida inmediatamente lavando la herida y desinfectándola, para posteriormente acudir al servicio médico.
10. Todo el material biológico que se guarde en los refrigeradores deberá estar etiquetado, indicando los riesgos y cuidados que se deberán tener con el mismo. En caso de no estar etiquetado se desechará conforme a los procedimientos establecidos en la Unidad.