



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

## PLAN DE HIGIENE QUÍMICA

Preparado por:

Frances Caraballo Padovani  
Frances Caraballo Padovani

27 mayo 2009  
Fecha

Revisado por:

Roberto E. Santana Vélez  
Roberto E. Santana Vélez

27 5 09  
Fecha

Aprobado por:

Aracely González Rosa  
Aracely González Rosa

27 Mayo 2009  
Fecha

Autorizado por:

Agnes Mojica Comas  
Agnes Mojica Comas

27/5/2009  
Fecha

27 de mayo de 2009

## Plan de Higiene Química Tabla de Contenido

Título	Página
1. Introducción.....	1
2. Definiciones.....	2-3
3. Responsabilidades.....	4-7
4. Reglas Generales de Seguridad.....	7-8
5. Componentes del Programa	
Equipo de Protección Personal.....	8
Equipo de Seguridad.....	8-9
Compra y Distribución.....	9
Rotulación y Etiquetado.....	9-10
Almacenaje.....	11-12
Área Satélite.....	12
Inspecciones.....	12-13
Cristalería.....	13
Gases Comprimidos.....	13
Extractores.....	14
Derrame.....	14-15
Accidentes.....	15
Cumplimiento Ley de Explosivos.....	15-16
Protocolo de Manejo y Recogido de los Desperdicios Peligrosos.....	16
Manejo.....	16
Segregación, transporte y almacenamiento.....	17
Recogido de los desperdicios peligrosos por una compañía contratada.....	17-18
Programa Médico.....	18
Programa de Adiestramiento.....	18-19
Directorio Telefónico en Caso de Emergencia.....	20
6. Anejos.....	21-53
7. Apéndices.....	54-60
Reglas de Seguridad.....	55-56
Certificación Sobre Orientación de Seguridad en el Laboratorio.....	57-58
Formulario Notificación Condiciones de Salud.....	59
Informe de Accidente en el Laboratorio.....	60
8. Bibliografía.....	61

## INTRODUCCIÓN

El **Plan de Higiene Química** es un documento donde se establecen las normas, los procedimientos, las prácticas de trabajo seguras y las medidas de control necesarias para proteger a los empleados de los riesgos a la salud y seguridad asociados al uso de las sustancias químicas peligrosas en las áreas de trabajo. El **29 CFR 1910.1450** reglamenta la exposición ocupacional a sustancias químicas peligrosas en los laboratorios.

### PROPÓSITO

- Diseñar un plan de trabajo escrito para evaluar, prevenir y controlar los riesgos asociados al uso y manejo de las sustancias químicas peligrosas.
- Establecer procedimientos y prácticas de trabajo seguras para los empleados.
- Asignar responsabilidades.
- Cumplir con la reglamentación vigente.

### ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los laboratorios y áreas de trabajo del Recinto de San Germán de la Universidad Interamericana de Puerto Rico donde se utilizan sustancias químicas peligrosas.

### OBJETIVOS

- Preservar la salud y seguridad de la comunidad universitaria.
- Divulgar a los empleados los procedimientos y controles establecidos al trabajar con las sustancias químicas peligrosas y los desperdicios peligrosos que se generen.
- Identificar y minimizar los riesgos potenciales de exposición al utilizar las sustancias químicas peligrosas.
- Prevenir accidentes o enfermedades.
- Mantener un inventario actualizado y adecuado de todas las sustancias químicas peligrosas.
- Coordinar y utilizar de manera efectiva y segura los recursos humanos y equipos disponibles.
- Establecer el Programa de Adiestramientos.

## DEFINICIONES

1. **Accidente** – evento no deseado que ocasiona pérdidas ya sea por lesiones a las personas o daño a los equipos, materiales o el medio ambiente.
2. **Agencia de Protección Ambiental (EPA)** – agencia que dirige las ciencias ambientales en los Estados Unidos. Coordina los esfuerzos investigativos y educativos para evaluar, identificar, entender y solucionar problemas ambientales actuales y futuros, mediante la integración de socios científicos tales como: naciones, organizaciones del sector privado, instituciones universitarias y otras agencias.
3. **Conferencia Americana de Higienistas Industriales (ACGIH)** – organización de profesionales de agencias gubernamentales o instituciones educativas involucradas en programas de seguridad y salud en el trabajo. Desarrolla y publica los límites de exposición recomendados para las sustancias químicas y los agentes físicos.
4. **Corrosivo** – sustancia química que destruye de forma visible los tejidos vivos o causa alteraciones irreversibles en los mismos debido a la acción química en la zona de contacto. Es una sustancia con un pH menor o igual a 2; igual o mayor de 12.5 o que ocasiona una velocidad de corrosión seria en el acero o el aluminio.
5. **Desperdicio Peligroso** – sólido o líquido que está incluido en la lista de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en el **40 CFR 261.31-33** o que exhiba una de las siguientes características:
  - punto de ignición menor de 140°F
  - pH menor de 2 ó mayor de 12.5
  - produce mezclas violentas al entrar en contacto con el agua o la luz o produce vapores tóxicos.
  - posee una toxicidad determinada a través del “Toxicity Characteristics Leaching Procedure (TCLP)”
6. **Disposición** – descargar, depositar, inyectar, amontonar, derramar, dejar, colocar, salir o dejar escapar cualquier desperdicio sólido o líquido en la tierra, el agua o el aire, afectando al medio ambiente.
7. **Etiqueta** – cualquier señal o símbolo escrito, impreso o gráfico, fijado en los recipientes para identificar las sustancias químicas peligrosas. Debe incluir la advertencia de los peligros, nombre y dirección del fabricante, importador u otra parte responsable.
8. **Explosivo** – químico que produce una repentina liberación de gas, presión o calor cuando recibe un golpe, presión o calor.
9. **Gas** – estado de la materia en el que las moléculas están muy separadas entre sí y las fuerzas intermoleculares no son capaces de conferir a la sustancia una forma y volumen permanente.
10. **Gas comprimido** – cualquier material que sea un gas a temperatura y presión normal, sometido a presión; es decir, gas disuelto o licuado por compresión o refrigeración.

11. **Inflamable** – sustancia capaz de encenderse con facilidad y quemarse rápidamente.
12. **Laboratorio** – instalación o sitio de trabajo donde se utilizan pequeñas cantidades de sustancias químicas peligrosas para realizar pruebas. Estas actividades no están relacionadas con la producción o la manufactura.
13. **Manifiesto** – es el documento originado y firmado por el generador, adoptado por la Junta de Calidad Ambiental, el cual se utiliza para identificar la cantidad, composición, origen, ruta y destino de los desperdicios químicos peligrosos durante su transportación; desde el punto donde se generan, hasta el punto de su almacenaje, tratamiento y disposición final.
14. **“MSDS”** – Hoja de Información de Datos de Seguridad del Material. Describe la identidad (fabricante y nombre químico), ingredientes peligrosos (toxicidad del material), características químicas y propiedades físicas del material, información de peligro de fuego y explosión, información de riesgos a la salud (información de emergencia y primeros auxilios), reactividad (qué materiales se deben mantener separados), manejo y uso (precauciones, almacenamiento, limpieza y desecho), medidas de control (equipo de protección personal) y precauciones especiales (Anejo 1).
15. **OSHA** – Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo. Forma parte del Departamento del Trabajo de Estados Unidos. Es una agencia reguladora y de ejecución legal encargada de prevenir lesiones, enfermedades y muertes relacionadas con el trabajo.
16. **Oxidante** – sustancia que desprende oxígeno fácilmente para estimular la combustión (oxidación) de otros materiales.
17. **pH** – símbolo convencional que expresa la medida de la concentración del ión de hidrógeno en una solución. Se utiliza la escala de 0 a 14. Un pH igual a 7 es neutro, menor que 7 es ácido y mayor que 7 es básico a 25°C.
18. **Polvorín** – estructura destinada al almacenaje de explosivos.
19. **Presidente** - el Presidente de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Inc.
20. **Punto de Reunión** – lugar seguro, previamente establecido donde los ocupantes de un edificio se reúnen, luego de completar el desalojo.
21. **Sustancia Peligrosa** – material que se encuentra en la lista del 26 CFR 1910, Sub Parte Z, *Sustancias Tóxicas o Peligrosas*, o la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) le ha asignado un valor límite umbral (TLV); o si se ha determinado que produce cáncer, es corrosivo, tóxico, irritante o produce efectos nocivos en órganos específicos del cuerpo.
22. **Threshold Limit Value (TLV)** – valor del límite del umbral. Término usado por la ACGIH para expresar la concentración máxima permitida de un material en una jornada de ocho horas de trabajo.
23. **Ventilación** – eliminación de aire contaminado y su sustitución por aire limpio.

## **RESPONSABILIDADES**

### **Ejecutivo Principal**

1. Aprobar e implantar el procedimiento establecido en este documento.
2. Identificar el presupuesto necesario para todas las actividades relacionadas con el manejo y disposición de los desperdicios peligrosos y los adiestramientos relacionados con este plan.
3. Autorizar que se establezca el Centro de Operaciones de Emergencias.
4. Autorizar la entrada al Recinto de las agencias gubernamentales requeridas para atender cualquier situación de emergencia.
5. Velar por el cumplimiento de las acciones correctivas.
6. Designar los miembros del Centro de Operaciones de Emergencias y el Comité de Seguridad y Salud.
7. Informar al Presidente cualquier situación ocurrida, las acciones tomadas y posibles recomendaciones para evitar la recurrencia.

### **Decano de Administración**

1. Cumplir el procedimiento establecido en este plan.
2. Mantener comunicación constante con el Ejecutivo Principal para la ejecución y revisión de este plan.
3. Participar de las inspecciones realizadas por las agencias reguladoras y la Oficina de Cumplimiento Institucional.
4. Desarrollar y mantener un programa de inspecciones y corrección.
5. Asegurar que se coordinen y ofrezcan los adiestramientos regulatorios en la frecuencia requerida.
6. En caso de emergencia, se encargará de los siguientes asuntos:
  - a. Evaluar la situación presentada y coordinar la ayuda interna y externa necesaria.
  - b. Solicitar al Ejecutivo Principal la autorización para la entrada al Recinto de las agencias gubernamentales. En su ausencia, asumirá esta responsabilidad.
  - c. Servir de enlace y proveer información al Ejecutivo Principal, Centro de Operaciones de Emergencias, Decanos, personal no docente y agencias gubernamentales.
7. Preparar un informe dirigido al Ejecutivo Principal que incluya la descripción de la emergencia, las gestiones realizadas, recomendaciones y costos, entre otros.
8. Velar por el cumplimiento de las acciones correctivas necesarias.
9. Coordinar y dirigir las reuniones del Centro de Operaciones de Emergencias con el propósito de atender los asuntos presentados y coordinar la acción necesaria.
10. Presidir el Comité de Seguridad y Salud.

#### **Decana Asociada de Administración**

1. Fungir como Coordinador de Emergencias para el Recinto.
2. Conocer la reglamentación estatal y federal aplicable, respecto a las sustancias químicas peligrosas.
3. Participar en las inspecciones de seguridad y preparar un informe.
4. Ofrecer el seguimiento correspondiente a los hallazgos o requerimientos sometidos por las Agencias Reguladoras o el Programa de Cumplimiento Institucional.
5. Asegurar que la compañía contratada para disponer los desperdicios peligrosos cumple con todos los permisos.
6. Colaborar en el proceso de investigación de accidentes.
7. Informar inmediatamente al Decano de Administración y en su ausencia, al Ejecutivo Principal, cualquier situación de emergencia presentada en el Recinto, relacionado al uso y manejo de las sustancias químicas peligrosas.
8. Evaluar la situación presentada y de ser necesario, solicitar al Decano de Administración la autorización para la entrada al Recinto de las agencias gubernamentales.
9. Formar parte del Centro de Operaciones de Emergencias y el Equipo de Seguridad y Salud.
10. Colaborar en la coordinación del Programa de Adiestramiento.
11. Revisar periódicamente el Plan de Higiene Química.
12. En ausencia del Decano de Administración, asumirá la ejecución de este plan.

#### **Director de Departamento / Oficina**

1. Mantener la higiene química en los laboratorios.
2. Asegurar que los empleados conocen y ejecutan sus tareas conforme a este plan.
3. Monitorear y aprobar la adquisición, uso y disposición de las sustancias químicas peligrosas utilizadas en su área de trabajo.
4. Asegurar que la disposición de los desperdicios químicos peligrosos se realice en o antes de los 180 días reglamentarios.
5. Investigar cualquier accidente y preparar el informe correspondiente.
6. Informar al Decano de Administración cualquier emergencia o situación insegura.
7. Servir de enlace para proveer información al Decano de Administración relacionado a las acciones tomadas por su departamento u oficina.
8. En caso de emergencia, mantener al grupo de colaboradores o estudiantes reunidos en el Punto de Reunión asignado y permanecer a cargo hasta que culmine la misma.

### **Técnico de Laboratorio**

1. Conocer la reglamentación estatal y federal aplicable, respecto a las sustancias químicas peligrosas.
2. Aprobar la compra de sustancias químicas peligrosas en coordinación con la Oficina de Compras.
3. Preparar y mantener un inventario actualizado y detallado de todas las sustancias químicas peligrosas. Cada tres meses entregará un informe al Director del Departamento.
4. Asegurar la rotulación y almacenamiento adecuado de las sustancias químicas peligrosas.
5. Mantener un registro actualizado de todos los "MSDS".
6. Realizar las inspecciones y cumplimentar los informes requeridos en este documento.
7. Monitorear el uso y disposición de las sustancias químicas peligrosas de los laboratorios.
8. Verificar que los desperdicios químicos peligrosos generados en los laboratorios se encuentren debidamente rotulados y almacenados.
9. Mantener un registro de los desperdicios peligrosos a disponer.
10. Coordinar que la disposición final de los desperdicios peligrosos acumulados no exceda los 180 días. Informar al Director de Departamento la fecha límite para disponer y completar el proceso de cotización.
11. Enviar copia de los manifiestos a la Junta de Calidad Ambiental y a la agencia reguladora del Estado donde va destinado el desperdicio, en un periodo no mayor de tres días laborables, después del embarque.
12. Coordinar la limpieza de derrames o escapes de sustancias químicas en los laboratorios.
13. Determinar el equipo de protección personal requerido en los laboratorios, de acuerdo a los "MSDS".
14. Asegurar que el personal que trabaja en los laboratorios se adiestre en el uso de los reactivos químicos que se reciben.
15. Informar cualquier situación insegura.

### **Representante de la Oficina de Servicios de Primeros Auxilios**

1. Realizar una evaluación preliminar de los lesionados y coordinar la ayuda necesaria.
2. Cumplimentar los informes correspondientes a los accidentados e informar al Centro de Operaciones de Emergencias, donde se harán los arreglos necesarios para trasladar a los lesionados al hospital más cercano, si fuera necesario. En el caso de colaboradores, el Director de Recursos Humanos informará a los familiares y en el caso de estudiantes lo hará el Decano de Estudiantes.
3. Mantener el botiquín de primeros auxilios ordenado y debidamente surtido.
4. Trasladar el botiquín de primeros auxilios al área de la emergencia.

5. Custodiar los expedientes de los lesionados, manteniendo estricta confidencialidad.

#### **Facultad, Empleados y Estudiantes**

1. Planificar y conducir cada tarea de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos en este plan.
2. Utilizar el equipo de protección personal.
3. Mantener el área de trabajo limpia, recogida y desinfectada.
4. Participar de los adiestramientos requeridos, conforme a la reglamentación.
5. Informar cualquier situación insegura.

#### **REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD**

1. Vestimenta en los laboratorios:
  - Se utilizará una bata limpia y cerrada. Se recomienda no utilizar ropa suelta.
  - Está prohibido el uso de pantalones y faldas cortas.
  - Los zapatos deben ser cerrados. No se permiten sandalias ni zapatos de tela.
  - Si tiene el cabello largo, recójalo con una banda de goma u otro accesorio.
2. Está prohibido utilizar lentes de contacto.
3. Previo a empezar una tarea, se deben verificar los "MSDS" para obtener información de las sustancias químicas peligrosas a utilizar y las medidas de seguridad a seguir.
4. Se realizarán solamente los procedimientos autorizados. Modificaciones al procedimiento, deberán ser referidos al Técnico de Laboratorio y autorizados por el Director de Departamento, antes de realizarse.
5. Cuando no se encuentre el equipo para realizar una tarea de forma segura, no se improvisará con equipo alterno.
6. Al identificar y utilizar las sustancias químicas, no las pruebe, no las toque, no utilice su olfato.
7. Llenar las pipetas con la boca está prohibido. Utilice el equipo provisto por el Técnico de Laboratorio.
8. No se debe usar aire comprimido para transferir reactivos de un recipiente a otro.
9. Nunca coloque envases para distribuir líquidos en superficies que queden por encima de su cabeza.
10. No añada agua al ácido; añada ácido al agua cuando sea necesario mezclarlos.
11. Nunca deje un mechero encendido sin atenderlo.
12. Utilice una rejilla para colocar el equipo caliente sobre la mesa de trabajo.
13. Se requiere el uso de guantes o tenazas en aquellas tareas donde se utilicen envases calientes.
14. Antes de comenzar a calentar, inmovilice el matraz con una agarradera. Para botellas más grandes utilice un trípode.
15. Utilice una manta para calentar líquidos volátiles en el extractor. Conozca el punto de ebullición del reactivo para así evitar cualquier explosión o derrame del líquido.

16. Toda cristalería usada debe vaciarse y enjuagarse antes de enviarla a lavar. El residuo será considerado como desperdicio peligroso. **BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE DEBE DESCARTAR EL CONTENIDO POR EL FREGADERO**
17. Todo laboratorio estará provisto de por lo menos un extintor de incendios tipo ABC, con una capacidad no menor de 5 libras. El mismo estará instalado en un lugar visible y accesible, preferiblemente cerca de la salida.
18. Mantenga las áreas del laboratorio, almacén, pasillos y equipo de seguridad libres de obstrucción.
19. Conozca las rutas de desalojo.
20. Comer, fumar, masticar goma de mascar y aplicarse cosméticos está prohibido en las áreas donde se manejan sustancias químicas.
21. Está prohibido almacenar bebidas o comidas en la nevera o hielera.
22. Para evitar exposición y enfermedades, lávese las manos antes de salir del laboratorio.
23. Evite los juegos de mano, bromas y cualquier conducta inapropiada con sus compañeros de trabajo.

## **COMPONENTES DEL PROGRAMA**

### **A. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

El equipo de protección personal está diseñado para proteger al empleado de aquellos riesgos de seguridad y salud que prácticamente no pueden ser removidos del ambiente de trabajo. A tales efectos, se evaluarán los riesgos presentes en los laboratorios y se seleccionará el equipo apropiado de acuerdo a las recomendaciones incluidas en el "MSDS". Además, se desarrollarán y estimularán hábitos de trabajo seguros, evitando exposición innecesaria bajo cualquier circunstancia.

Por consiguiente, el empleado deberá:

- Utilizar el Equipo de Protección Personal requerido, el cual incluye: guantes, bata, delantal, capacete y gafas de seguridad, entre otros.
- Ofrecer el mantenimiento adecuado.
- Inspeccionar el equipo, antes de utilizarlo para determinar lo siguiente:
  - ✓ Limpieza
  - ✓ Roturas
  - ✓ Desgaste
  - ✓ Grietas

### **B. EQUIPO DE SEGURIDAD**

Los laboratorios poseen equipo de seguridad para prevenir y responder de forma inmediata ante cualquier emergencia. Éstos incluyen: estación de lavado de ojos, ducha, extractor, equipo de prevención de incendios (extintor ABC, manta y mangueras), material absorbente para contener derrames, gabinetes de acuerdo a la

clasificación de las sustancias químicas peligrosas y botiquín de primeros auxilios. Este equipo debe estar accesible en todo momento.

Como medida preventiva, se ha asignado un radio de comunicación interna al Técnico de Laboratorio del Área de Químicas en el Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente para que pueda informar cualquier situación, mientras realiza estas tareas.

## **C. COMPRA Y DISTRIBUCIÓN**

### **1. COMPRA**

Las compras de reactivos o sustancias químicas peligrosas se registrarán por las *Normas y Procedimiento para la Adquisición de Sustancias Químicas y Materiales Biomédicos y de Laboratorio (Anejo 2)*. El "MSDS" debe ser verificado, previo a la orden de compra, para evaluar que se posee el área de almacenaje adecuada y el equipo de protección personal y de seguridad requerido.

Cada área de trabajo evaluará sus necesidades para adquirir y mantener un inventario reducido de sustancias químicas peligrosas. Bajo ninguna circunstancia, el Recinto autoriza que se acepten donaciones o transferencias de sustancias químicas peligrosas.

### **2. DISTRIBUCIÓN**

- Se deberá tener cuidado al transportar las sustancias químicas peligrosas desde el almacén hasta el laboratorio.
- Se utilizará un cargador o un carro que provea seguridad.
- En caso de envases de cristal u otro material frágil que se pueda romper, se deben colocar en un recipiente plástico o de metal que provea protección.
- Al levantar y cargar botellas o matraces, coloque una mano alrededor del cuello del envase y la otra mano en el fondo de éste.
- Para los gases comprimidos se deben seguir estas reglas de seguridad:
  - ✓ Antes de mover los cilindros, cierre las válvulas.
  - ✓ Maneje los cilindros con cuidado. No los ruede, arrastre, o deslice. Un manejo brusco, golpes o caídas pueden dañar la válvula del cilindro o los dispositivos de seguridad y ocasionar fugas e inclusive, convertirse en un proyectil.
  - ✓ Utilice un carro de mano para transportarlos.

## **D. ROTULACIÓN Y ETIQUETADO**

Los avisos, rótulos y etiquetas son la primera fuente de información que tienen los empleados para orientarse de los riesgos existentes y potenciales de las sustancias químicas peligrosas que utilizan en sus áreas de trabajo. Por tal razón, los envases que

contienen las sustancias peligrosas deben poseer la etiqueta, de acuerdo a los requisitos establecidos en el **29 CFR 1910.1200**. El formato utilizado dependerá de la empresa. Sin embargo, se debe incluir la siguiente información:

- nombre del producto químico, mediante la utilización de palabras o símbolos
- nombre, dirección y teléfono del manufacturero
- riesgos físicos y a la salud
- instrucciones importantes de almacenaje o uso
- equipo de protección personal requerido

#### **Normas Generales**

- Al adquirir las sustancias químicas peligrosas, se verificará que los envases se encuentren debidamente rotulados. De lo contrario, no se aceptarán.
- Los rótulos y etiquetas deben estar legibles y mantenerse en óptimas condiciones.
- En caso de que la sustancia química peligrosa sea transferida a otro recipiente que no sea el envase original, éste deberá estar debidamente rotulado con el nombre del producto, dirección y teléfono del manufacturero y las advertencias de los riesgos principales.
- Los envases que contienen sustancias para uso inmediato no requieren ser rotulados.
- Todo desperdicio peligroso deberá estar debidamente rotulado. Un desperdicio no rotulado se manejará como un desconocido.
- Cada envase que contiene los desperdicios peligrosos generados en los laboratorios debe estar rotulado con las palabras **DESPERDICIOS PELIGROSOS**. Además, incluirá nombre del curso, título del experimento, nombre de las sustancias químicas peligrosas, su concentración y nombre del instructor (Anejo 3).
- El lugar donde se acumulan los desperdicios peligrosos será rotulada como **ÁREA SATÉLITE DESPERDICIOS PELIGROSOS**. Cada envase tendrá su etiqueta con la siguiente información: **DESPERDICIOS PELIGROSOS** y nombre de las sustancias químicas peligrosas (Anejo 4).
- Se rotularán las áreas donde se almacenan las sustancias químicas peligrosas, explosivos, desperdicios peligrosos y área satélite.
- Se rotulará el equipo de seguridad, tales como: estación de lavado de ojos, ducha, extractor, equipo de prevención de incendios (extintor ABC, manta y mangueras), material absorbente para contener derrames, gabinetes de acuerdo a la clasificación de las sustancias químicas peligrosas y botiquín de primeros auxilios.
- Se rotularán los recipientes donde se depositará la cristalería.
- Todos los equipos calientes o fríos deben estar visiblemente rotulados.
- Los cilindros de los gases comprimidos vacíos se rotularán con una etiqueta **VACIO (EMPTY)**.
- Se instalarán rótulos reglamentarios, tales como *No Fume, Prohibido Almacenar Alimentos, Prohibido Ingerir Alimentos y Aplicarse Cosméticos*.

## E. ALMACENAJE

Los departamentos académicos de Biología, Química y Ciencias del Ambiente, Arte, Ciencias de la Salud y el Centro de Educación, Conservación e Interpretación Ambiental (CECIA) poseen sus respectivas áreas de almacenaje para las sustancias químicas peligrosas. La entrada a estos almacenes está limitada al personal autorizado, quien se encarga de la limpieza, mantenimiento e inspección. Como medida de control, las puertas se mantendrán cerradas y bajo llave en todo momento, excepto cuando se almacenen o retiren las sustancias químicas peligrosas.

- ✓ El Edificio Marquis Science Hall cuenta con tres almacenes: un polvorín para el almacenaje de las sustancias explosivas, el salón M-023 para las sustancias utilizadas en los laboratorios y un cuarto contiguo al polvorín para el almacenaje de los desperdicios peligrosos (Anejo 5). Estas áreas cuentan con el siguiente equipo de seguridad: extintor, material absorbente para derrames, extractor, conexión eléctrica a prueba de explosiones y vigilancia electrónica.

El Técnico de Laboratorio realizará cada tres meses el inventario de las sustancias químicas peligrosas (Anejo 6). Se mantendrán actualizados y accesibles los "MSDS" de todas las sustancias incluidas en el inventario. Cada vez que se adquieran sustancias nuevas o se nos notifique algún cambio en la información contenida en el "MSDS", los mismos serán sustituidos y se adiestrará al personal (Anejo 7).

Los reactivos serán almacenados en gabinetes de seguridad fijos a la pared, de acuerdo a la clasificación y compatibilidad de las sustancias. Se debe conocer de antemano los peligros de las combinaciones nocivas. Se utilizará un código de color para identificar la peligrosidad. A saber:

Código de color	Peligrosidad
Rojo	Inflamables
Azul	Riesgos a la salud
Amarillo	Reactivos u oxidantes
Blanco	Corrosivos

### Normas Generales:

- Las sustancias químicas peligrosas se almacenarán por compatibilidad.
- No se almacenarán sustancias químicas en las mesas de trabajo ni en los extractores.
- Los materiales inflamables se almacenarán en gabinetes para ese propósito y estarán alejados de fuentes de calor.
- Los reactivos y desperdicios peligrosos deben colocarse en lugares seguros donde no haya posibilidad de que caigan sobre las personas. Además, se utilizará una bandeja, la cual pueda prevenir la contaminación del medio ambiente, en caso de un derrame.
- Los envases permanecerán cerrados, excepto cuando se estén utilizando.

- Se almacenará en la parte posterior de las tablillas, colocando las piezas más grandes y pesadas en las tablillas inferiores.
- Se registrarán las visitas realizadas por el Técnico de Laboratorio al área del Almacén de los Reactivos Químicos (Anejo 8), Almacén de Explosivos (Anejo 9) y Almacén de Desperdicios Peligrosos (Anejo 10).
- El almacenaje de los gases comprimidos debe cumplir con lo siguiente:
  - ✓ Se almacenarán de acuerdo a la clasificación del gas. Los gases inflamables (por ejemplo, hidrógeno, monóxido de carbono) se almacenarán lejos de otros gases, especialmente los oxidantes (oxígeno).
  - ✓ Los cilindros se mantendrán lejos de fuentes de calor, en un área seca, protegida y ventilada.
  - ✓ Utilice una cuerda o cadena para amarrar los cilindros. Mantenga los mismos en posición vertical.
  - ✓ Cuando no están en uso o se transporten, la tapa protectora de acero debe estar bien ajustada. Esto reduce la posibilidad de que un golpe a la válvula, permita que se escape el gas o se convierta en un proyectil.
  - ✓ Los cilindros vacíos deben estar cerrados, con la tapa protectora y almacenados aparte de los demás cilindros.

#### F. ÁREA SATÉLITE

Lugar donde se acumulan los desperdicios generados en los laboratorios, antes de ser almacenados en el área de los desperdicios peligrosos. Se requiere que la cantidad generada no exceda los 55 galones.

#### G. INSPECCIONES

Como parte de la prevención de accidentes se deben completar una serie de inspecciones, las cuales nos permitan verificar y evaluar las condiciones de los equipos y la seguridad en las áreas de trabajo. A tales efectos, el Técnico de Laboratorio ejecutará las inspecciones que se mencionan a continuación:

Área	Frecuencia	Anejo
Almacén Sustancias Químicas Peligrosas	semanal	11
Almacén Sustancias Explosivas	semanal	12
Almacén Desperdicios Peligrosos	semanal	13
Laboratorios	semanal	14

Equipo	Frecuencia	Anejo
Extractores	mensual	15
Ducha	mensual	16
Estación de lavado de ojos	mensual	17
Refrigeradores	mensual	18

### **Normas Generales**

- Se inspeccionará la cristalería antes y después de usarla. Si la misma se encuentra rota o agrietada se descartará.
- Las duchas de seguridad y estación de lavado de ojos se drenarán por cinco minutos. Se cumplimentarán las tarjetas con la fecha de inspección.

### **H. CRISTALERÍA**

El uso de la cristalería es fundamental en la realización de los experimentos en los laboratorios. El manejo adecuado de este equipo puede evitar lesiones o accidentes.

- La cristalería se utilizará para los procedimientos establecidos en los laboratorios o en las áreas de trabajo.
- Seque el exterior de los tubos de ensayo antes de calentar por llama directa.
- Al introducir cristalería en corchos o tapones: utilice guantes o una toalla. Seleccione el tamaño correcto, lubrique el orificio o la cristalería y realice movimientos rotatorios leves.
- Se recomienda cristalería de borosilicato, no de cristal frágil o fino. Esta es más resistente al calor, sustancias químicas peligrosas y al uso excesivo.

### **I. GASES COMPRIMIDOS**

Son aquellos gases que a temperatura atmosférica normal se mantienen dentro de su envase, bajo presión. Algunos riesgos incluyen el desplazamiento de oxígeno, incendio, explosiones, efectos tóxicos y riesgos físicos asociados con los sistemas presurizados. Algunas señales de peligro pueden ser:

- fuga
- corrosión
- válvulas contaminadas
- mangueras desgastadas u oxidadas
- medidores o reguladores rotos

### **Normas Generales**

- Antes de utilizar un gas comprimido, verifique la etiqueta e identifique los peligros en el "MSDS".
- Mantenga limpios y en buen estado los reguladores, las mangueras y las válvulas.
- Para evitar daños al regulador, abra la válvula lentamente. Recuerde cerrar la válvula una vez haya finalizado el trabajo.

## **J. EXTRACTORES**

- Se utilizarán los extractores siempre que se manejen sustancias químicas peligrosas.
- Si como parte de un procedimiento se dejan sustancias químicas peligrosas en el extractor, el mismo debe permanecer encendido.
- Las puertas deberán estar bien cerradas, asegurándose de que nada las obstruya.
- Cuando el procedimiento utilice sustancias explosivas, el cristal de la puerta deberá ser a prueba de explosiones.
- Cuando los gases o vapores sean inflamables o explosivos, el motor del abanico ventilador debe ser a prueba de explosiones, con su polea construida de material conductor. Todo el sistema estará conectado a tierra.

## **K. DERRAME**

Podemos definir un derrame como una sustancia química fuera de control. Para poder considerarlo como una emergencia, tiene que contener una sustancia química peligrosa. Sin embargo, la gravedad de un derrame puede estar determinada por los siguientes factores:

- características de la sustancia
- lugar donde ocurre
- condiciones existentes, como por ejemplo: tipo de trabajo, atmósfera presente, entre otros

Podemos clasificar los derrames en:

- a. menor – involucra un cilindro o envase con un contenido máximo de 55 galones.
- b. mayor – todo aquel que involucre envases con cantidades mayores de los 55 galones.

El manejo de ambos derrames, independientemente de su tamaño, requiere de personal que posea los conocimientos, las técnicas y la práctica necesaria para poder controlar efectivamente la situación. A continuación se establecen los pasos generales a seguir:

1. Determine la identidad del material derramado, la cantidad y la extensión.
2. Utilice el "MSDS" para obtener información de los peligros y equipo de protección personal necesario para controlar la fuente del derrame.
3. Si el derrame representa un peligro, se notificará inmediatamente al Coordinador de Emergencias y al Decano de Administración para que se establezca el Centro de Operaciones de Emergencias.

4. Si el derrame es pequeño y no ofrece peligro, se manejará de acuerdo con las guías establecidas, utilizando materiales absorbentes o neutralizantes, según sea el caso, para minimizar el impacto al ambiente.
5. Recoja el material derramado y colóquelo en un envase apropiado.
6. Rotule, almacene y disponga de los envases y residuos de acuerdo a la reglamentación aplicable.
7. Limpie el área afectada.
8. Los desperdicios generados se tratarán como desperdicios peligrosos.
9. Prepare un informe donde se determinen las causas del derrame y la acción tomada.
10. Implante medidas preventivas.

#### **L. ACCIDENTES**

- En caso de contacto en los ojos con una sustancia química peligrosa, lávese con agua por un mínimo de 15 minutos.
- En caso de ingestión, contacto en los ojos o la piel, se darán los primeros auxilios, de acuerdo con los "MSDS". Se removerá cualquier ropa contaminada.
- Si algún empleado requiere atención médica especializada, se coordinará de acuerdo a las Normas y Procedimiento para Emergencias Médicas (Anejo 19).
- Todo incidente se documentará en el *Informe de Accidentes, Muertes, Lesiones o Enfermedades serias de Empleados* (Anejo 20), se investigará y se tomarán las medidas necesarias para evitar la recurrencia.

#### **M. CUMPLIMIENTO LEY DE EXPLOSIVOS**

La ley 134 del Código Penal de Puerto Rico, "Ley de Explosivos", reglamenta la manufactura, uso, posesión, manejo, almacenaje, transportación, venta, traspaso y disposición de explosivos o sustancias que puedan utilizarse para fabricar los mismos.

Esta ley establece como requisito que las personas asignadas al manejo de explosivos adquieran una licencia o permiso, otorgado por el Superintendente de la Policía de Puerto Rico. Este permiso tiene un período de vigencia anual y es de carácter individual e intransferible. Actualmente CECIA y el Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente cuentan con los agentes que poseen la licencia de explosivos.

#### **Informe Mensual de Movimiento de Materiales Explosivos**

Se informará mensualmente al Superintendente de la Policía de Puerto Rico sobre el movimiento de materiales explosivos (Anejos 21 y 22). Las cantidades se informarán en gramos para los reactivos sólidos y en litros para los líquidos. Este informe incluirá:

- número de permiso
- período
- número de páginas
- clase de explosivo

- cantidad anterior
- cantidad comprada
- cantidad usada
- balance

Además, se registrará diariamente el uso de las sustancias explosivas en los laboratorios (Anejo 23).

La División de Explosivos de la Policía de Puerto Rico, en representación del Superintendente realizará inspecciones al área de almacenaje. Esta inspección se hará sin previo aviso y se llevará a cabo por un oficial debidamente autorizado. Al momento de la inspección el representante de la Universidad Interamericana de Puerto Rico deberá:

- Solicitar al Oficial que se identifique y muestre su número de placa. Si tiene dudas, confirme con la División de Explosivos.
- Verificar que el Oficial haya firmado el Registro de Visitantes localizado en los Portones #1, #2 ó #3.
- Acompañar al Oficial al área de almacenaje.
- Mostrar el Registro de Movimiento de Explosivos, a solicitud del Oficial.
- Anotar los señalamientos, de existir alguno.

#### **N. PROTOCOLO DE MANEJO Y RECOGIDO DE LOS DESPERDICIOS PELIGROSOS**

La Universidad se encuentra clasificada ante la Agencia de Protección Ambiental y la Junta de Calidad Ambiental como Pequeño Generador. Para estar en cumplimiento con este criterio se requiere:

- Generar mensualmente un total de 100 a 1,000 kilogramos (220 a 2,200 libras) de desperdicios peligrosos.
- El tiempo máximo de acumulación para los desperdicios peligrosos no debe exceder los 180 días. Se puede guardar el desperdicio hasta 270 días si el mismo será transportado a más de 200 millas de su negocio.
- Mantener los envases en buenas condiciones. Utilizar bandejas para prevenir derrames.
- Almacenar de acuerdo a la compatibilidad de las sustancias.

##### **1. Manejo**

Los desperdicios peligrosos serán manejados y segregados de acuerdo a su compatibilidad y características físicas. Se deberá evitar hacer mezclas inapropiadas en los envases de los desperdicios peligrosos. Por ejemplo: solventes orgánicos en soluciones acuosas.

## **2. Segregación, transporte y almacenamiento**

- Al finalizar cada experimento se colocará el desperdicio peligroso generado en el lugar designado como Área Satélite Desperdicios Peligrosos.
- Los desperdicios serán transportados y almacenados en el área designada como “Almacén de Desperdicios Peligrosos”.
- Se utilizará el documento Inventario de Generación de Desperdicios Peligrosos (Anejo 24) para registrar la siguiente información:
  - ✓ Fecha en que son almacenados los desperdicios peligrosos.
  - ✓ Nombre de la sustancia peligrosa.
  - ✓ Clasificación de la sustancia: corrosivo, reactivos u oxidantes, inflamable o riesgo a la salud.
  - ✓ Cantidad, incluyendo el tamaño del recipiente utilizado y su contenido en unidades de masa o volumen. Esta cantidad puede ser enmendada, según se generan desperdicios adicionales.
  - ✓ Fecha de transporte o número de manifiesto.
  - ✓ Iniciales del Técnico de Laboratorio.

Los desperdicios peligrosos permanecerán por un período máximo de 180 días, hasta su disposición final. Esta debe ser realizada de acuerdo a las reglamentaciones estatales y federales.

## **3. Recogido de los desperdicios peligrosos por una compañía contratada**

- a. Se verificará que la compañía contratada posea todos los permisos de las agencias reguladoras.
- b. La compañía contratada seguirá las reglas de seguridad y utilizará el equipo de protección personal al manejar los desperdicios peligrosos.
- c. La compañía contratada deberá completar el Manifiesto de Desperdicios Peligrosos y antes del transporte, dejar una copia en el Departamento.
- d. Se verificará la exactitud y disponibilidad de la información en el Manifiesto, incluyendo lo siguiente:
  - Que el manifiesto sea del estado al cual se vayan a enviar los desperdicios.
  - Información del Generador (Universidad Interamericana de Puerto Rico)
  - Información del Transportador
  - Instalaciones designadas para el manejo, almacenamiento y disposición de los desperdicios peligrosos (TSD)
  - Información del Departamento de Transportación (DOT)
  - Otra información del Manifiesto
- e. El Técnico de Laboratorio firmará el Manifiesto cuando lo reciba firmado por la compañía que está realizando la disposición. La copia se enviará a la Junta de

Calidad Ambiental y a la agencia reguladora del estado al cual va destinado el desperdicio.

- f. El envío de los documentos a las agencias reguladoras deberá ser en un período no mayor de tres (3) días laborables a partir del recibo del Manifiesto firmado por la compañía que realizará la disposición.
- g. Estos Manifiestos se guardarán por un periodo de cinco (5) años.

#### **O. PROGRAMA MÉDICO**

Cualquier empleado que necesite atención médica como resultado de exposición a sustancias químicas peligrosas será enviado al hospital o dispensario del Fondo del Seguro del Estado más cercano. Todos los exámenes médicos y consultas serán realizados por personal cualificado y debidamente autorizado a ejercer la profesión y se harán sin costo alguno para el empleado.

El empleado será enviado para la evaluación médica correspondiente en caso de las siguientes situaciones:

- Cuando desarrolle síntomas asociados con la exposición de sustancias químicas peligrosas.
- Cuando el monitoreo del ambiente revele una exposición rutinaria por encima del nivel de acción.
- Cuando ocurra un derrame y el empleado sea expuesto a concentraciones desconocidas.

La siguiente información se le proveerá al médico cuando haya ocurrido un incidente:

- Identificación de las sustancias químicas peligrosas a los que estuvo expuesto.
- Descripción detallada de los hechos y duración.
- Descripción de los síntomas o señales de la exposición.
- Copia de los "MSDS".

#### **P. PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO**

- El propósito es asegurar que todos los empleados se encuentren informados sobre la reglamentación aplicable a los trabajos en los laboratorios, los peligros a los que pueden estar expuestos y qué hacer en caso de un accidente.
- Se orientará y entregará copia del Plan de Higiene Química al personal que trabaja en los laboratorios.
- Se mantendrá adiestrado al personal en cuanto a cambios al procedimiento actual, nuevos reactivos, equipo de protección personal y el contenido del reglamento 29 CFR 1910.1045.

- Se mantendrá documentación sobre los adiestramientos ofrecidos y la asistencia a los mismos.

Se ofrecerán los siguientes adiestramientos al personal de los laboratorios:

- Equipo de Protección Personal
- Comunicación de Riesgos
- Manejo de Desperdicios Peligrosos
- Uso de Extintores
- Primeros Auxilios
- Plan Operacional de Emergencias

Los temas que se incluirán en los adiestramientos son:

- Reglamentación
- Selección
- Uso
- Mantenimiento
- Precauciones de Seguridad
- Rutas de entrada de exposición

**DIRECTORIO TELEFÓNICO EN CASO DE EMERGENCIA**

**A. Agencias y Servicios**

<b>AGENCIA</b>	<b>NÚMERO DE TELÉFONO</b>
Manejo de Emergencias	787-892-5620
Junta de Calidad Ambiental	787-833-1115
Oficina de Seguridad y Salud (OSHA)	787-754-2172
Comisión de Servicio Público	787-832-1190 / 787-834-0180
Policía de Puerto Rico	787-892-2020
Unidad Especial de Explosivos	787-832-2230
Cuerpo de Bomberos	787-892-2330
Policía Municipal	787-892-3505
Autoridad de Energía Eléctrica	787-892-1325
Autoridad de Acueductos y Alcantarillados	787-411-2482
Servicio de Ambulancia	787-892-1230 / 787-892-1006 / 787-892-2500

**B. Dependencias del Recinto**

<b>OFICINA</b>	<b>NÚMERO DE TELÉFONO</b>
<b>Coordinador de Emergencias:</b> <b>Sra. Frances Caraballo Padovani</b>	<b>Oficina: 787-892-2315, 264-1912 exts. 7500, 7501, 7503, 7504</b> <b>Residencial: 787-808-1744, 787-899-1423</b> <b>Dirección Física: Carretera 116 Km. 2 Hm. 0 Int.</b> <b>Barrio Sabana Yegua</b> <b>Lajas, Puerto Rico</b>
Centro de Operaciones de Emergencias	787-264-1912 exts. 7500 y 7505
Rectoría	787-892-5634 / 787-264-1912 exts. 7330, 7331, 7332 y 7333
Decanato de Administración	787-892-2315 / 787-264-1912 exts. 7500, 7501, 7503 y 7504
Seguridad	787-892-4675 / 787-264-1912 exts. 7380, 7381, 7382, 7383 y 7384
Conservación y Servicios Generales	787-892-2315 / 787-264-1912 exts. 7232, 7233 y 7234
Recursos Humanos	787-264-1912 exts. 7580, 7581, 7582, 7583, 7584, 7585 y 7586
Servicios Primeros Auxilios	787-264-1912 exts. 7214 y 7668
Oficial de Fin de Semana	787-385-9697

# ANEJOS



**Universidad Interamericana de Puerto Rico**  
Recinto de San Germán

**DEPARTAMENTO DE TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS**  
**OFICINA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**  
**CFR 1910.1200 – MSDS**

**SECCIÓN I**

Nombre químico y sinónimo:	Teléfono de emergencia:
Dirección:	
Nombre Comercial:	Teléfono de Manufactura:
Fecha preparación de documento:	Fecha de Revisión:

**SECCIÓN II – Ingredientes Peligrosos**

Ingredientes	C.A.S. No.	%	Límite de Exposición

**SECCIÓN III – Información Física**

Información Física	
Punto de Ebullición	
Presión de Vapor	
Densidad de Vapor	
Solubilidad en Agua	
Punto de Evaporación	
Gravedad Específica	
Por ciento de Volatilidad	
pH	
Viscosidad	
Apariencia y Olor	

**SECCIÓN IV – Información de Peligro de Fuego y Explosión**

Punto de Inflamación	
Límite de inflamabilidad (LEL)	
Límite de inflamabilidad (UEL)	
Temperatura de Combustión Espontánea	
Tipo de Extintor	
Procedimiento Especial en Caso de Fuego	
Riesgos Inusuales de Fuego o Explosión	
Códigos de Peligro NFPA, Salud, Fuego, Reactividad	
Riesgos Inusual por Reacción	

**SECCIÓN V – Información Riesgos a la Salud**

Contacto con los Ojos:
Contacto con la Piel:
Inhalación:
Ingestión:
Efecto de Sobre Exposición:

**SECCIÓN VI – Reactividad**

Estabilidad:
Incompatibilidad:
Descomposición de Producto:

**SECCIÓN VII – Procedimiento de Derrame o Escape**

Respuesta a Derrame:
Recomendación de Disposición:
Información de Ambiental:
Clasificación de Riesgo SARA:

**SECCIÓN VIII – Sugerencias para Primeros Auxilios**

Contacto con ojos:	<i>En caso de contacto con ojos, inmediatamente lavar los ojos con suficiente agua por espacio de 15 minutos y ver a un médico.</i>
Contacto con la piel:	<i>En caso de contacto con la piel, lávese con agua y jabón.</i>
Inhalación:	<i>Si ocurre irritación en sistema respiratorio u otros síntomas, mover a la víctima a un lugar con aire fresco, proveer respiración artificial y asistencia médica.</i>
En caso de ingestión:	<i>Inmediatamente inducir al vómito y proveer asistencia médica.</i>

**SECCIÓN IX – Equipo de Protección Personal**

Tipo de Respirador:		
Guantes:		
Ventilación:	Mecánica (General) Local:	Especial:
Protección para la Cara:		
Ropa Protectora:		
Zapatos:		

**SECCIÓN X – Precauciones Especiales**

Manejo y Almacenamiento:
Otras:



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

3 de marzo de 2009

Decanos, Directores de Departamento  
y Directores de Oficinas

  
Agnes Mojica  
Rectora

**NORMAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICIÓN DE SUSTANCIAS  
QUÍMICAS Y MATERIALES BIOMÉDICOS Y DE LABORATORIO**

• **Introducción**

Como parte de la gestión académica y administrativa, el Recinto de San Germán de la Universidad Interamericana de Puerto Rico, adquiere sustancias químicas, material biomédico y de laboratorio. El uso de estas sustancias y materiales debe cumplir con la reglamentación estatal y federal aplicable.

• **Base Legal**

Este procedimiento se promulga en virtud de la autoridad que le es conferida a la Rectora por el Presidente de la Universidad, en el Documento Normativo G-003-95.

• **Propósito**

Se establece este procedimiento con el propósito de:

1. Controlar la adquisición de sustancias químicas y materiales biomédicos y de laboratorio.
2. Cumplir con lo establecido bajo "La Ley de Explosivos de Puerto Rico", Código de Reglamentación Federal (29) 1910 y Ley 43 del Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico.
3. Mantener un inventario adecuado y seguro.
4. Garantizar el manejo adecuado de estas sustancias y materiales.
5. Prevenir posibles riesgos asociados al uso de los mismos.

6. Controlar los costos relacionados a la disposición de las sustancias peligrosas.
7. Garantizar la integridad de la mercancía.
8. Evitar los envíos incorrectos.

- **Alcance**

Estas normas se ponen en vigor y serán aplicables a todas las dependencias del Recinto.

- **Seguimiento**

Estas Normas y Procedimiento serán revisadas cuando sea necesario.

- **Normas Generales**

1. Toda adquisición de sustancias químicas y materiales biomédicos y de laboratorio se realizará mediante una requisición de compras. Como parte de la documentación, se incluirá la hoja de información de datos de seguridad del material (MSDS).
2. La oficina o departamento que genera la requisición de compras referirá el documento al Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente, donde se canalizará al colaborador correspondiente, de acuerdo a la adquisición. A saber:
  - Sustancia química – agente que posee la licencia de explosivos del Recinto
  - Material biomédico – persona designada por el departamento
3. Tanto el agente con la licencia de explosivos del Recinto como la persona designada para la adquisición del material biomédico evaluará y autorizará la petición.
  - a. Éste cotejará que la compra no exceda el inventario permitido, se posea un área de almacenaje adecuada y el equipo de protección personal necesario.
  - b. Si se autoriza la adquisición, estampará su firma y referirá el documento a la Oficina de Compras.
  - c. De no autorizar la requisición de compras, indicará por escrito las razones por las cuales se deniega la misma y se referirá al solicitante.
4. La Oficina de Compras procederá de acuerdo al Documento Normativo F-0606-009.

am

5. El solicitante de la compra designará quién recibirá el pedido a su arribo al Recinto y firmará los documentos certificando la entrega. Si la mercancía no cumple con las condiciones anteriores, se devolverá al momento y se informará al Oficial de Compras.
6. El solicitante será responsable de divulgar información relacionada a riesgos y proveer adiestramiento a los usuarios sobre el manejo. Éste conservará evidencia del personal adiestrado y proceso de divulgación.
7. El solicitante velará porque se actualicen los inventarios existentes.

- **Derogación**

*AM*

Estas Normas dejan sin efecto cualquier otra norma, procedimientos o instrucciones anteriores que no estén en armonía con lo aquí dispuesto.

- **Separabilidad**

Si cualquier parte o sección de estas normas y procedimiento se declarase nula por una autoridad competente, tal decisión no afectará a las partes o secciones restantes.

- **Vigencia**

Estas Normas y Procedimiento tendrán vigencia inmediata.

# Desperdicios Peligrosos Maneje con Cuidado

Nombre del Curso: \_\_\_\_\_

Título del Experimento: \_\_\_\_\_

Contenido: \_\_\_\_\_  
(sustancias químicas peligrosas y concentración)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Instructor de Laboratorio: \_\_\_\_\_

## Hazardous Waste Handle With Care

# Desperdicios Peligrosos Maneje con Cuidado

**Contenido:** \_\_\_\_\_  
(sustancias químicas peligrosas y concentración)

---

---

---

---

---

---

Hazardous Waste Handle With Care

# Desperdicios Peligrosos Maneje con Cuidado

**Contenido:** \_\_\_\_\_  
(sustancias químicas peligrosas y concentración)

---

---

---

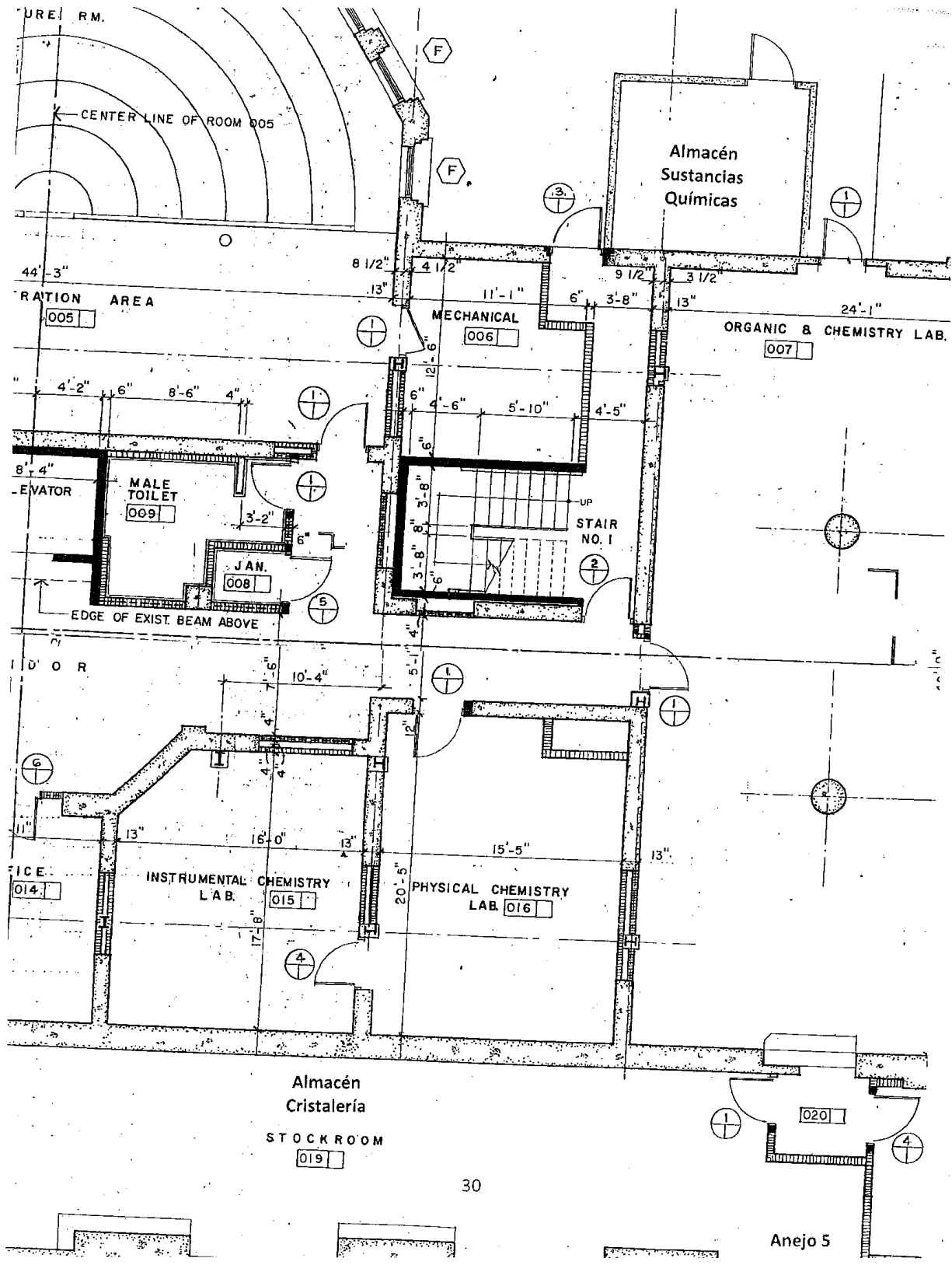
---

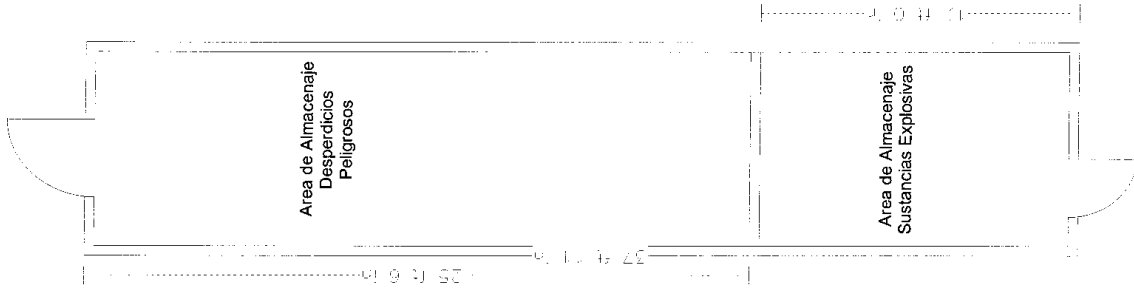
---

---

Hazardous Waste Handle With Care

# **DIAGRAMAS ÁREAS DE ALMACENAJE**





UNIVERSIDAD INTERAMERICANA  
RECINTO DE SAN GERMAN  
EDIFICIO MARQUIS

5/29/09





Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

*Departamento u Oficina*

---

**CERTIFICACIÓN DE ORIENTACIÓN  
HOJA DE INFORMACIÓN DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL  
“MSDS”**

Por este medio certifico que se me han informado y orientado sobre los datos incluidos en la Hoja de Información de Datos de Seguridad del Material (“MSDS”) para las siguientes sustancias:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_

Nombre del empleado: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Persona que informa: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_









Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán  
Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente

### INSPECCIÓN MENSUAL ALMACÉN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

<i>Descripción</i>	<i>Sí</i>	<i>No</i>
Área de almacenaje debidamente asegurada (Portacandado o puerta de acero)		
Entrada del Almacén debidamente rotulada (Almacén de Reactivos Peligrosos, Personal Autorizado)		
Luces de emergencia		
Ducha para descontaminación accesible y en buenas condiciones		
Extintor ubicado cerca de la puerta		
<b><i>Condiciones en el Interior</i></b>		
Tiene extractor de aire a prueba de explosiones		
Iluminación adecuada		
Los anaqueles están fijados a la pared		
Detector de humo en buenas condiciones y en funcionamiento		
Copia de la licencia de almacenamiento adherida a la puerta de entrada		
Grietas en el piso		

<b><i>Comentarios</i></b>

Realizada por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán  
Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente

**INSPECCIÓN MENSUAL  
ALMACÉN DE REACTIVOS EXPLOSIVOS**

**LEY 134**

Realizada por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

<i>Descripción</i>	<i>Sí</i>	<i>No</i>
Área de almacenaje debidamente asegurada (Portacandado o puerta de acero)		
Entrada del Almacén debidamente rotulada (Almacén de Reactivos Peligrosos, Personal Autorizado)		
Luces de emergencia		
Ducha para descontaminación accesible y en buenas condiciones		
Extintor ubicado cerca de la puerta		
<b>Condiciones en el Interior</b>		
Tiene extractor de aire a prueba de explosiones		
Iluminación adecuada		
Los anaqueles están fijados a la pared		
Detector de humo en buenas condiciones y en funcionamiento		
Copia de la licencia de almacenamiento adherida a la puerta de entrada		
Grietas en el piso		

<b>Comentarios</b>



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

Departamento \_\_\_\_\_

**INSPECCIÓN SEMANAL ALMACÉN DE DESPERDICIOS PELIGROSOS**

Realizada por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

<i>Descripción</i>	<i>Sí</i>	<i>No</i>
Área de Almacenaje debidamente asegurada		
Entrada de Almacén debidamente rotulada (Almacén de Desperdicios Peligrosos, Personal Autorizado)		
Fecha de Acumulación		
<b>Condiciones de los Contenedores</b>		
➤ Dañado		
➤ Derrame		
➤ Moho		
➤ Protuberancia		
➤ Todos los contenedores están cerrados		
La compatibilidad de los contenedores y su contenido es correcta		
La rotulación es visible		
Identificación de los contenedores (clasificación del riesgo)		
Está disponible el material para manejar derrames		
Sistema de comunicación está disponible y en funcionamiento		
Grietas en el piso		
El área se encuentra libre de obstáculos		
Drenaje		
Manchas en el piso		
<b>Comentarios</b>		



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

Departamento \_\_\_\_\_

### INSPECCIÓN MENSUAL DE LABORATORIOS

Fecha: _____ (día / mes / año)	Laboratorio: _____
-----------------------------------	--------------------

Área	Condición		Comentarios
	Cumple	No Cumple	
1. Orden y Limpieza			
2. Salidas y Pasillos sin Obstrucciones			
3. Iluminación			
4. Rotulación			
5. Normas de Seguridad Desplegadas			
6. Extintores Inspeccionados			
7. Disponibilidad Equipo de Protección			
8. MSDS			
9. Campanas de Extracción			
10. Duchas			
11. Estación de Lavado de Ojos			
11. Botiquín Primeros Auxilios			
12. Cilindros de Gas Asegurados			
13. Cantidad de Substancias Químicas			
14. Conexiones Eléctricas en buenas condiciones			

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_  
Firma











**Universidad Interamericana de Puerto Rico**  
Recinto de San Germán

11 de febrero de 2009

Decanos, Directores de Departamento  
y Directores de Oficinas

  
Agnes Mojica  
Rectora

**NORMAS Y PROCEDIMIENTO EMERGENCIAS MÉDICAS**

• **Introducción**

Una emergencia médica es una enfermedad o lesión repentina que necesita tratamiento inmediato. A tales efectos, el Recinto de San Germán de la Universidad Interamericana de Puerto Rico establece estas Normas y Procedimiento con el fin primordial de atender eficiente y efectivamente las diferentes situaciones presentadas como resultado de condiciones de salud o emergencias médicas.

• **Base Legal**

Este procedimiento se promulga en virtud de la autoridad que le es conferida a la Rectora por el Presidente de la Universidad, en el Documento Normativo G-003-95.

• **Propósito**

Se formula el presente procedimiento con el propósito de:

1. Establecer la acción a seguir ante una emergencia médica.
2. Coordinar el servicio de transporte a los hospitales de área para aquellas personas que han sufrido lesiones o enfermedades repentinas.
3. Informar a la comunidad universitaria el procedimiento establecido en estas normas y procedimiento.
4. Conocer las condiciones de salud o emergencias médicas que requieren transporte inmediato a un hospital.

- **Alcance**

Estas normas se ponen en vigor y serán aplicables a todas las dependencias del Recinto.

- **Seguimiento**

Estas Normas y Procedimiento serán revisadas anualmente, de ser necesario.

- **Normas Generales**

1. De acuerdo al Colegio Americano de Médicos de Emergencia (CADE), los siguientes síntomas se consideran como una emergencia médica, a saber:
  - desvanecimiento
  - dolor de pecho o presión abdominal
  - mareo repentino, debilidad o cambio en la visión
  - respiración difícil o pérdida del aliento
  - vómito severo o persistente
  - súbito dolor agudo en cualquier parte del cuerpo
  - tendencias suicidas u homicidas
  - hemorragia que no cesa después de 10 ó 15 minutos
  - herida abierta con bordes que no se unen
  - problemas de movimiento o sensación después de una lesión
  - cortaduras en las manos o la cara
  - heridas con objetos punzantes
  - la posibilidad de que cuerpos extraños tales como cristal o metal, hayan penetrado una herida
  - mordeduras de animales y todas las mordeduras humanas
  - alucinaciones y confusión de pensamientos
  - cuello rígido asociado con fiebre o dolor de cabeza
  - estupor o conducta atolondrada acompañados de fiebre alta que no es aliviada con acetaminofén o aspirina
  - tamaño diferente en las pupilas, inconsciencia, ceguera o vómito repetido después de lesión en la cabeza
  - lesiones espinales
  - quemaduras severas
  - envenenamiento
  - dosis excesiva de alguna droga
2. La Oficina de Servicios de Primeros Auxilios custodiará el botiquín de primeros auxilios, de acuerdo a la reglamentación vigente.
3. Al presentarse una emergencia médica, la misma se informará a las siguientes oficinas:

- **Oficina de Servicios de Primeros Auxilios** - lunes a viernes de 7:30 a.m. a 8:00 p.m. a las extensiones 7214, 7215 ó 7668.
  - **Oficina de Seguridad** – lunes a viernes desde las 8:00 p.m. en adelante, fines de semana y días feriados a las extensiones 7380, 7381, 7382 o a los teléfonos 787-892-4675 y 787-264-1912.
4. Una vez se informe la emergencia médica a la Oficina de Seguridad, ésta proveerá transportación a los colaboradores adscritos a la Oficina de Servicios de Primeros Auxilios y cumplimentará el documento *Informe de Intervención*.
- La unidad móvil de la Oficina de Seguridad no ofrece servicio de transportación a la comunidad universitaria.**
5. La Oficina de Servicios de Primeros Auxilios realizará una evaluación inicial de la situación presentada, proveerá sus recomendaciones, las cuales incluirán si amerita el traslado a un hospital y cumplimentará el informe *Formulario de Emergencias Médicas Oficina de Primeros Auxilios*.
6. De ser necesario el traslado a un hospital, se obtendrá la autorización de la persona que recibe el servicio para que se informe al familiar más cercano.
7. La Oficina de Seguridad a través del oficial a cargo del retén asignado al Portón #1 realizará la llamada correspondiente en el orden que se menciona a continuación:

**Primera Opción**

Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias de San Germán (OMME) al teléfono 787-892-5620.

**Segunda Opción**

Betto's Ambulance Services, Inc. al teléfono 787-892-5310 para atender aquellos casos donde se requiera coordinar el servicio de traslado privado a hospitales. Es responsabilidad de este suplidor:

- Mantener un registro de las llamadas recibidas por parte de nuestros colaboradores autorizados.
- Confirmar el servicio y el nombre del oficial de seguridad que realizó la llamada.
- Incluir la información antes mencionada en la factura para el debido proceso de pago.

**Tercera Opción**

Emergencia 9-1-1. La persona que recibe el servicio de traslado al hospital asumirá la responsabilidad de pago por los gastos incurridos como parte de este servicio.

8. Al comunicarse con la agencia o suplidor correspondiente se ofrecerá la siguiente información:
  - Localización exacta - nombre del edificio y portón por el cual debe obtener el acceso al Recinto.
  - Descripción de lo ocurrido
  - Número de víctimas
  - Condición(es) de la(s) víctima(s) y cualquier primer auxilio prestado.
9. Se mantendrá un registro de las llamadas que se generan para solicitar el servicio donde se incluya: el nombre del oficial que genera la llamada, fecha, hora, nombre de la persona que recibe el servicio y el nombre de la persona que recibe la llamada.

- **Derogación**

Estas Normas dejan sin efecto cualquier otra norma, procedimientos o instrucciones anteriores que no estén en armonía con lo aquí dispuesto.

- **Separabilidad**

Si cualquier parte o sección de estas normas y procedimiento se declarase nula por una autoridad competente, tal decisión no afectará a las partes o secciones restantes.

- **Vigencia**

Estas Normas y Procedimiento tendrán vigencia inmediata.



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

## INFORME DE ACCIDENTES, MUERTES, LESIONES O ENFERMEDADES SERIAS DE EMPLEADOS

<b>INFORMACIÓN PERSONAL</b>		
Nombre del Empleado:	Edad:	Sexo:
¿Cuánto tiempo lleva trabajando para la UIPR?	Ocupación:	
¿Cuánto tiempo lleva realizando este trabajo?		
¿Tiene adiestramiento en el área de seguridad? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
<b>INFORMACIÓN DEL INCIDENTE</b>		
Fecha de la lesión:	Hora: _____ <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> PM	
Fecha en que se notificó:	Hora: _____ <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> PM	
Si es una enfermedad, fecha del diagnóstico:		
Fecha de la cirugía:		
¿El empleado fue admitido a un hospital (no para observación)? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Descripción de la lesión o enfermedad:		
Descripción de la causa del accidente o enfermedad:		
Si está relacionado con una máquina, indique el tipo:		
Número de serie:		
Descripción de lo que estaba realizando:		
¿Qué acto o condición insegura contribuyó directamente al accidente?		
¿Qué factores personales o de trabajo contribuyeron a que ocurriera el accidente?		
¿Cuál es la acción correctiva que se tomó para que no volviera a ocurrir este accidente?		

Informe Preparado Por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_





Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

*Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente*

**REGISTRO DE MOVIMIENTO DE MATERIALES EXPLOSIVOS**

PERÍODO: \_\_\_\_\_

REACTIVO:

NÚMERO DE PERMISO: 030-0323-0000

PÁGINA NÚMERO: \_\_\_\_\_

Núm.	Firma del Agente	Fecha Día/Mes/Año	Cantidad Anterior	Cantidad Comprada	Cantidad Usada	Cantidad Actual
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Preparado por: \_\_\_\_\_  
Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

*Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente*

**USO SUSTANCIAS EXPLOSIVAS**

SEMANA: \_\_\_\_\_

Fecha	Reactivo	Curso	Profesor	Cantidad Utilizada

SEMANA: \_\_\_\_\_

Fecha	Reactivo	Curso	Profesor	Cantidad Utilizada

Preparado Por: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



# APÉNDICES



Universidad Interamericana de Puerto Rico  
Recinto de San Germán

## REGLAS DE SEGURIDAD

Los laboratorios de ciencias presentan unos peligros particulares a la salud y seguridad de las personas debido a la naturaleza de los trabajos que allí se conducen. Podemos prevenir accidentes mediante la planificación de las tareas y procedimientos a ejecutar y un área de trabajo limpia y organizada.

La seguridad del estudiante es la razón primordial para el instructor del laboratorio. A tales efectos, se debe cumplir con las siguientes reglas:

1. Vestimenta en los laboratorios:
  - Se utilizará una bata limpia y cerrada. Se recomienda no utilizar ropa suelta.
  - Está prohibido el uso de pantalones y faldas cortas.
  - Los zapatos deben ser cerrados. No se permiten sandalias ni zapatos de tela.
  - Si tiene el cabello largo, recójalo con una banda de goma u otro accesorio.
2. Está prohibido utilizar lentes de contacto.
3. Previo a empezar una tarea, se deben utilizar los "MSDS" para obtener información de las sustancias químicas peligrosas a utilizar, el equipo de protección personal necesario y tomar las medidas correspondientes.
4. Se realizarán solamente los procedimientos autorizados. Modificaciones al procedimiento, deberán ser referidos al Técnico de Laboratorio y autorizados por el Director de Departamento, antes de realizarse.
5. Cuando no se encuentre el equipo para realizar una tarea de forma segura, no se improvisará con equipo alternativo.
6. Al identificar y utilizar las sustancias químicas, no las pruebe, no las toque, no utilice su olfato.
7. Llenar las pipetas con la boca está prohibido. Utilice el equipo provisto por el Técnico de Laboratorio.
8. No se debe usar aire comprimido para transferir reactivos de un recipiente a otro.
9. Nunca coloque envases para distribuir líquidos en superficies que queden por encima de su cabeza.
10. Al levantar y cargar botellas o matraces, coloque una mano alrededor del cuello del envase y la otra mano en el fondo de éste.
11. No añada agua al ácido; añada ácido al agua cuando sea necesario mezclarlos.
12. Al introducir cristalería en corchos o tapones: utilice guantes o una toalla. Seleccione el tamaño correcto, lubrique el orificio o la cristalería y realice movimientos rotatorios leves.
13. Nunca deje un mechero encendido sin atenderlo.

14. Deseche la cristalería rota en envases apropiados, nunca en el zafacón.
15. Todo equipo y cristalería usada debe vaciarse y enjuagarse antes de enviarle a lavar. **NO LA DESCARTE POR EL FREGADERO.**
16. Su área de trabajo debe mantenerse limpia y ordenada.
17. Evite los juegos de mano, bromas y cualquier conducta inapropiada con sus compañeros de trabajo.
18. Comer, fumar, masticar goma de mascar y aplicarse cosméticos está prohibido en las áreas donde se manejan sustancias químicas.
19. Lávese las manos, antes de salir del laboratorio para evitar exposición y enfermedades.
20. Todo laboratorio estará provisto de por lo menos un extintor de incendios tipo ABC, con una capacidad no menor de 5 libras. El mismo estará instalado en lugar visible y accesible, preferiblemente cerca de la salida.
21. Mantenga las áreas del laboratorio, almacén, pasillos y equipo de seguridad libres de obstrucción.
22. Conozca las rutas de desalojo.

Certifico que he leído y entendido las reglas de seguridad a seguir en el laboratorio.

Laboratorio: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_  
(letra de molde)

Número de Estudiante: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha:        /        /



**Universidad Interamericana de Puerto Rico**  
Recinto de San Germán  
Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente

**CERTIFICACIÓN SOBRE ORIENTACIÓN DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO**

Fecha: \_\_\_\_\_

Por este medio certifico que estoy matriculado (a) en el curso \_\_\_\_\_, sección de laboratorio \_\_\_\_\_. Se me ha orientado y entregado copia de las Reglas de Seguridad y Normas Generales para este laboratorio. Estoy comprometido a cumplir con las normas y las reglas a cabalidad, evitando situaciones de peligro que pongan en riesgo la seguridad y salud de mi persona y demás compañeros.

Entiendo que, de no cumplir con lo antes expuesto, puedo ser penalizado o ser fracasado en el curso, de acuerdo con las normas académicas y el Manual del Estudiante del Recinto de San Germán, de la Universidad Interamericana de Puerto Rico.

**Nombre (letra de molde)**

**Firma**

**Número de Estudiante**

**Apéndice B**





**Universidad Interamericana de Puerto Rico**

Recinto de San Germán

Departamento de Biología, Química y Ciencias del Ambiente

Nombre : \_\_\_\_\_

Número de Estudiante : \_\_\_\_\_

Sección de conferencia : \_\_\_\_\_

Profesor : \_\_\_\_\_

Sección de Laboratorio : \_\_\_\_\_

**Padece usted de alguna de las siguientes condiciones:**

<i>Descripción</i>	<i>Sí</i>	<i>No</i>
Asma		
Alergia (Especifique)		
Epilepsia		
Enfermedades del corazón		
Enfermedades de las vías respiratorias		
Hipoglicemia		
Diabetes		
Otros		

**En caso de emergencia, notificar a:**

*Nombre*

*Teléfono*

*Dirección*

*Parentesco*

\_\_\_\_\_



**Universidad Interamericana de Puerto Rico**  
Recinto de San Germán

**INFORME DE ACCIDENTE EN EL LABORATORIO**

Laboratorio: \_\_\_\_\_ Nombre del Instructor: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_  
Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ Número de Estudiante: \_\_\_\_\_ Sexo:  M  F  
Fecha del accidente: \_\_\_\_\_ Hora del accidente: \_\_\_\_\_  AM  PM Lugar: \_\_\_\_\_  
Descripción de la lesión (naturaleza de la lesión y parte del cuerpo afectada):

Descripción del accidente:

Causa del accidente: (objeto, sustancia, material, maquinaria):

Factores que contribuyeron al accidente (tiene que ser contestado):

Condiciones físicas o mecánicas inseguras o ambientales al momento del accidente:

Factor personal inseguro (actitud indebida, falta de conocimientos o aptitudes, etc.):

Testigo (s): 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

¿Se requería el uso del equipo de protección personal?

Acciones preventivas tomadas

Firma del instructor de laboratorio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Decanato de Administración: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFÍA

Industrial Safety, Hygiene & Health Services. Adiestramiento de Operaciones de Respuestas y Control de Derrames de Sustancias Químicas.

J.J. Keller & Associates, Inc. El Manual Oficial de Seguridad de OSHA de Keller. Quinta Edición. Páginas 111-118, 243-248.

Lab Safety Supply. El Diccionario de Bolsillo de las MSDS.

Universidad Interamericana de Puerto Rico. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, Manual de Procedimiento y Guías. Páginas 92-99.