



ANEXO 1

Protocolos de Atención de Emergencias para el Instituto de Investigaciones en Materiales*

Noviembre 2022

ANEXO 1

Protocolos de Atención de Emergencias para el Instituto de Investigaciones en Materiales*

DIRECTORIO

Miembros de la Comisión Mixta Auxiliar de Seguridad e Higiene del Personal Académico del IIM.

- Jorge Witte Moreno Secretario Técnico. 555622-4572, secretariotecnico@materiales.unam.mx
- Marco Polo Arroyo Martínez Jefe de Personal. 555622-4579, mparroyo@materiales.unam.mx
- Mirna Rosa Estrada Yáñez E008 (CSSMAP) 55562-24729
- Raúl Reyes Ortiz B009 562-24655 rreyes@unam.mx
- Carlos Flores Morales B-MFA 562-24641, kafo60@iim.unam.mx

Lista de miembros de Comisión Local de Seguridad

Coordinador: **Director del IIM** Dr. José Israel Betancourt Reyes 555550-1935

Secretario: **Secretaría Administrativa** Lic. Beatriz Peña Huerta 555550-0934

Cuerpo técnico:

Coord. Seguridad, Higiene y Protección. Mirna Rosa Estrada Yáñez	24729
Secretario Académico Jaime Enrique Lima Muñoz	5616-0754
Secretario de F. de R. H. Yareli Rojas Aguirre	24720
Secretario Técnico Jorge Witte Moreno	5550-0986
Jefe de Servicios Generales Jesús Antonio Cázares Mata	24621
Vocal Miguel Ángel Canseco Martínez	24725
Vocal Jorge Balmaseda Era	24718
Vocal Área Cómputo Alan D. Ortega Gutiérrez	24608

Central de Atención a Emergencias (CAE)

- Dentro de la red digital (teléfonos fijos) 55
- Desde cualquier teléfono 5616 0914, 5622 2440
- *Postes de auxilio*
- Teléfono amarillo localizado en **Recepción del IIM, Edificio A**

Bomberos UNAM 555616 1560, 555622 0565

Centro Médico Universitario 555616 0240, 555622 0140

Auxilio UNAM 555622 2430, 555622 2431

Protección Civil UNAM 555665 3059, 555622 6552

Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM (CSSMAP).

Mirna Rosa Estrada Yáñez 55562-24729

INDICE

1. Si hay lesionados por accidente físico o químico
 - En caso de lesiones por golpe o caída
 - En caso de cortadura
2. En caso de quemaduras por productos químicos
3. En caso de quemaduras por temperaturas extremas
4. En caso de FUGAS
5. En caso de DERRAME de disolventes
6. En caso de DERRAME de Diesel
7. En caso de DERRAME de nitrógeno líquido
8. En caso de INCENDIO (FUEGO)
9. En caso de SISMO

Introducción

En primer lugar se debe atender lo establecido en nuestro reglamento interno de seguridad e higiene del IIM, artículos 4 y 5, tal como se indica a continuación:

Cada accidente o incidente ocurrido deberá comunicarse, en primer lugar, al responsable del laboratorio o taller, quien evaluará el riesgo y actuará de acuerdo a los *Protocolos de Atención a Emergencias* del IIM. También se notificará por escrito, llenando el formato de *incidencia/accidente* a la *Coordinación de seguridad, salud, medio ambiente y protección* y a la Comisión Mixta Auxiliar de Seguridad e Higiene del Personal Académico del Instituto. En segundo lugar, y si el caso lo amerita, se solicitará la intervención del Sistema de Atención de Emergencias de la UNAM.

En caso de ausencia del responsable del laboratorio o del taller, y en áreas comunes del Instituto, cada accidente o incidente ocurrido se deberá avisar al responsable de la Coordinación de seguridad, salud, medio ambiente y protección del Instituto, a la Comisión Mixta Auxiliar de Seguridad e Higiene del Personal Académico para que se actúe conforme a los *Protocolos de Atención a Emergencias del IIM* y se realice un informe de lo sucedido para los trámites correspondientes.

Activación CAE (CENTRAL DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS)

Red de Emergencias de Ciudad Universitaria: extensión 55 o 561 60 914

1. Proporcionar su nombre y actividad que desempeña
2. Indicar el tipo de URGENCIA (médica, fuego, derrame de sustancias, etc.) o si requiere un traslado
3. Indicar la ubicación del IIM y del lugar afectado
4. Proporcionar detalles del evento (tipo de lesión)
5. Indicar el número de afectados
6. Proporcionar los datos de los afectados
7. Sea el último en colgar

SI HAY LESIONADOS POR ACCIDENTE FÍSICO

- **Lesiones por golpe o caída**

- No mover a la persona lesionada y sugerirle no moverse.
- Avisar al **personal de seguridad**
- Si está capacitado, proceder a atender o brindar Primeros Auxilios.
- Si su capacidad de respuesta está rebasada, oprimir el botón más cercano de la alarma Acústico –visual para llamar a personal en las cercanías. Si no hay personal capacitado **ACTIVAR CAE (Central de Atención de Emergencias de la UNAM)**.
- En la medida de lo posible, no dejar solo(a) al(a) lesionado(a)

- **En caso de cortadura**

Prevención para evitar cortaduras:

- Asegúrate de utilizar el equipo de seguridad adecuado y cumple las reglas generales de seguridad.
- Revisa el material de cristalería o equipo a utilizar, evitando usar todo aquel que presente fracturas, esté despostillado, roto o tenga áreas dañadas que provoquen cortes en la piel.

Si ya te cortaste:

- Mantén la calma. Lava con agua el área afectada.
- Cubre la herida con gasa y, si es posible, haz compresión directa para detener el sangrado, eleva la extremidad afectada o realiza compresión indirecta para detener el sangrado.
- Si la herida (cortadura) es pequeña y se ha detenido el sangrado, lava el área afectada con agua y jabón antibacterial. Una vez detenido el sangrado, cúbrelo con gasa y cinta Micropore® o un vendaje.
- **NO** apliques torniquetes. NO trates de sacar trozos de vidrio u otro material involucrado.
- Avisa al responsable del laboratorio y a la **Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM. Llevarlo al centro médico para su revisión.** En días y horas inhábiles llamar a la Central de Atención de Emergencias de la UNAM para que el lesionado sea atendido.

❖ En caso de quemaduras por productos químicos

(Aún en casos en que el producto reaccione con agua).

Prevención contra quemaduras por reactivos químicos:

- Asegúrate de tener a la mano la información necesaria sobre los productos que se manejan en el laboratorio antes de empezar a trabajar con éstos, es decir, mínimo buscar, leer y entender las HOJAS (FICHAS) DE SEGURIDAD, verificar sobre todo la siguiente información: propiedades físicas y químicas, toxicidad, acciones de primeros auxilios, acciones a realizar en caso de fuga y derrame, equipo de protección personal (EPP) necesario durante su uso y la atención de emergencias. Si en ellas se indica el uso de algún antídoto o agente neutralizante para los reactivos que van a utilizarse, es necesario tenerlo preparado previamente a su uso y en un lugar de fácil acceso.
- Desde tu entrada al laboratorio usa tu equipo de seguridad personal completo (lentes de seguridad, bata, guantes). Sustituye cualquiera de éstos que esté dañado.
- Revisa que el equipo de atención de emergencias se encuentre funcionando correctamente (lavajos, regadera de emergencia, polvo para control de derrame, almohadillas absorbentes, entre otros).
- Tu seguridad es lo más importante,

Si ya te quemaste:

- Si el reactivo cayó en la cara, retira los lentes de seguridad y lava inmediatamente en el lavajos o al chorro del agua por lo menos durante 20 minutos, verificando que se tengan los párpados abiertos.
- Si el producto cayó en la piel, retira el exceso de producto con un trozo de papel o tela absorbente e inmediatamente lava el área afectada al chorro del agua, **por lo menos durante 20 minutos**. Recuerda que se debe considerar al papel y tela contaminada como residuo peligroso y no arrojarlos a la basura.
- Si el producto cayó en buena parte del cuerpo y no puedes lavar la zona afectada en la tarja, retira la ropa contaminada y utiliza la regadera de emergencia para eliminar la mayor cantidad de producto posible, al menos durante 20 minutos.
- Si es inhalado, o ingerido transporta a la víctima a un lugar bien ventilado y solicita inmediatamente atención médica especializada.
- Si existe un antídoto, como se mencionó arriba, debe tenerse preparado antes de utilizar el reactivo y usarlo como se menciona en la HOJA (FICHA) DE SEGURIDAD.
- En todos los casos, da aviso inmediato al académico responsable del laboratorio o área de trabajo y a la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM.
- Hacer revisar a la o las personas lesionadas por un médico especialista según el área afectada (dermatólogo, oftalmólogo, otorrinolaringólogo, gastroenterólogo).

NOTA: es importante que en todos los casos se identifique el producto que provocó el incidente. Si es desconocido, asume un riesgo extremo.

Después de...

- Reportar por escrito (en el formato de reporte de incidentes/accidentes) dentro de un período máximo de 48 horas, el accidente a la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM.

❖ En caso de quemaduras por temperaturas extremas

Se refieren a aquellas quemaduras generadas por fuego y materiales calientes o muy fríos.

Prevención:

- Contar en el laboratorio con el equipo de protección personal y de seguridad necesario, de acuerdo con la actividad que se realice. Revisar su funcionamiento antes de su uso y tomar capacitación específica sobre su correcto manejo.

Durante...

- Mantén la calma.
- Lava con agua el área afectada por lo menos durante 15 minutos.
- Cubre el área con una gasa.
- En caso de que esté involucrada una flama y se prenda la ropa de alguna persona, evita que corra, cúbreala con una manta contra incendios o alguna bata.
- En todos los casos, da aviso inmediato al académico responsable del laboratorio o área de trabajo y a la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM.

Después de...

- Solicita la revisión de la o las personas lesionadas por un médico especialista, por ejemplo, un dermatólogo.
- Reportar por escrito (en el formato de reporte de incidentes/accidentes) dentro de un período máximo de 48 horas, el accidente a la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM quien podrá acudir con expertos para analizar el accidente.

❖ En caso de FUGAS

Por FUGA se entiende cualquier emisión no controlada de gas proveniente de recipientes inadecuados, dañados o de cilindros a presión.

Antes de...

- Revisa que exista en el laboratorio el equipo de seguridad necesario, de acuerdo con la actividad que realizarás.
- Antes de iniciar tu trabajo, revisa el correcto funcionamiento del equipo de seguridad y toma capacitación específica sobre su correcto manejo. En caso necesario, solicita su reparación o mantenimiento.
- Asegúrate de tener a la mano la información necesaria sobre los productos que se manejan en el laboratorio, es decir, mínimo buscar, leer y entender las HOJAS (FICHAS) DE SEGURIDAD, verificar sobre todo la siguiente información: propiedades físicas y químicas, toxicidad, primeros auxilios, acciones en caso de fugas y derrames, y equipo de protección personal necesario durante su uso y la atención de emergencias.
- En su caso, solicita el mantenimiento preventivo o correctivo a los contenedores de sustancias. Ejecuta y participa en simulacros de evacuación y de atención de emergencias de manera frecuente.

Durante...

- Mantén la calma.
 - Tu seguridad es lo más importante, NO INTENTES ACTOS HEROICOS.
- Si está en condiciones de actuar, usar el equipo de respiración autónoma
- Si la fuga proviene de un contenedor pequeño (frasco), transpórtalo utilizando el equipo de seguridad adecuado, a una campana extractora de gases o a un lugar seguro y solicita de inmediato ayuda al profesor responsable del laboratorio.
 - Si la fuga proviene de un contenedor grande o de un cilindro a presión, apaga mecheros y aparatos eléctricos que estén operando, evacúa el área y da aviso al profesor responsable del laboratorio o área de trabajo.
- Si es fuga de gas butano Cerrar válvulas centrales o de paso y eliminar cualquier fuente de ignición que pueda generar un incendio.
- Si es pertinente ventilar el lugar.

Después de...

- Sigue las instrucciones del personal de seguridad y/o brigadistas especializados en fugas para regresar al laboratorio o área de trabajo cuando el jefe del edificio o la persona a cargo de la atención de la emergencia dé la autorización para ello.
- Reportar por escrito (en el formato de reporte de incidentes/accidentes) dentro de un período máximo de 48 horas, el accidente a la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM quien podrá acudir con expertos para analizar el accidente.

❖ En caso de DERRAME

Por DERRAME se entiende una emisión accidental no controlada de líquidos o sólidos.

Antes de...

- Asegúrate de tener a la mano la información necesaria sobre los productos que se manejan en el laboratorio, es decir, tener mínimo las HOJAS DE SEGURIDAD de los REACTIVOS, las cuales deben contener las 16 secciones reglamentarias de acuerdo con el Sistema Global Armonizado. Verificar sobre todo la siguiente información: propiedades físicas y químicas, toxicidad, primeros auxilios, acciones en caso de fugas y derrames, y equipo de protección personal necesario durante su uso y la atención de emergencias. Si en ellas se indica el uso de algún material de contención especial o un agente neutralizante para los reactivos que van a utilizarse, es necesario tenerlo preparado previamente a su uso y en un lugar de fácil acceso.
- Asegúrate de tener en un lugar de acceso inmediato recipientes con material para contención de derrames, así como un bote plástico de boca ancha con tapa para contener el material contaminado (polvo químico seco, arena para derrame, almohadillas de absorción u otro material usado para contener el derrame).

Durante...

- Tu seguridad es lo más importante, si **no** estás en condiciones de ayudar evacúa el lugar por pequeño que sea el derrame para dejar actuar al personal capacitado. Oprimir el botón más cercano de la alarma Acústico –visual para llamarlo.
- Mantén la calma. Delimita la zona siguiendo las indicaciones de la Hoja (Ficha) de Datos de Seguridad (HDS) para controlar y prevenir el daño personal.
- Si el material es fácilmente volátil, se observan vapores o se perciben olores, apaga cualquier fuente de ignición que se esté usando (mechero, equipo eléctrico), ventila el lugar y usa mascarillas para evitar su inhalación.
- Aunque no observes vapores y/o no se perciban olores, **delimita** (rodea) el área y cubre el material derramado con material absorbente para derrames adecuado según HDS.
- Evita que ingresen personas ajenas al área.
- Avisa de manera inmediata al profesor responsable del laboratorio o área de trabajo, da aviso al responsable del laboratorio, a la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM y al personal de la comisión auxiliar de seguridad e higiene del personal académico, indicando el tipo de material derramado y si requieres apoyo para la contención.

Después de...

- El material derramado y el de contención se entregarán como residuo peligroso. Se debe ingresar al área hasta que se haya descontaminado y se autorice por el académico a cargo.

❖ En caso de DERRAME de nitrógeno líquido.

Generalidades

El nitrógeno es un gas a la temperatura ambiente y a la presión atmosférica. A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse. La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: vértigo, salivación, náusea, vómitos. El contacto con el líquido puede causar quemaduras severas por frío o congelación.

Antes de...

- Es necesario garantizar la ventilación natural o mecánica para prevenir atmósferas deficientes de oxígeno con niveles inferiores al 19.5% de oxígeno. Disponer de aparato de respiración autónoma para uso en caso de emergencia.
- Guantes ajustables con aislamiento térmico o de cuero.
- Se aconseja el uso de gafas de protección para proteger de las salpicaduras de líquido.
- Durante la manipulación de envases se aconseja el uso de zapatos de protección, careta y Peto con aislamiento térmico o de cuero.
- Nunca permitir que las partes no protegidas del cuerpo toquen tubos ni recipientes no aislados que contengan líquidos criogénicos. El metal extremadamente frío puede causar el pegado de los tejidos o lesiones en caso de intentar separarse.
- Almacenar en lugar fresco y bien ventilado. La temperatura no debe exceder los 52°C (125°F).

Durante...

- Tu seguridad es lo más importante, si **no** estás en condiciones de ayudar evacúa el lugar por pequeño que sea el derrame para dejar actuar al personal capacitado. Oprimir el botón más cercano de la alarma Acústico –visual para llamarlo.
- Evita que ingresen personas ajenas al área.
- Evacuar el personal a zonas seguras lejos del lugar del derrame. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Prevenir la entrada en alcantarillas.
- Si es posible, detener el caudal del producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno.

Después de...

- Se debe ingresar al área hasta que se haya descontaminado y se autorice por el académico a cargo.

Primeros auxilios

En caso de congelación por contacto con la piel: Asegurar el tratamiento médico tan pronto como sea posible. Colocar el área afectada bajo agua que no exceda los 41°C (105°F) de temperatura. La temperatura del agua debe ser tolerable para la piel normal. Mantenga el calentamiento de la piel afectada al menos por 15 minutos o hasta que el color normal y la sensación en la piel hayan regresado. Prohibido frotar las áreas congeladas, porque puede causar lesiones de tejidos. Cubrir la herida con vendaje esterilizado.

En caso de **inhalación:** salir al aire libre. Llevar a la víctima hacia una zona no contaminada utilizando equipo de respiración autónomo. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al médico. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar. En caso de dificultad respiratoria, brindar oxígeno.

En caso de liberación accidental (derrame) de DIESEL.

Antes de:

- Asegurarse de tener en un lugar de acceso inmediato recipientes con material para contención de derrames. (polvo químico seco, arena para derrame, almohadillas de absorción u otro material usado para contener el derrame), así como un bote plástico de boca ancha con tapa para contener el material contaminado.

Durante...

- Mantén la calma. Delimita la zona siguiendo las indicaciones siguientes:
- Eliminar cualquier fuente de ignición del área circundante. Si es el caso, apaga cualquier fuente de ignición que se esté usando (mechero, equipo eléctrico).
- Aunque no observes vapores y/o no se perciban olores, **delimita** (rodea) el área y cubre el material derramado con material absorbente para derrames preparado para ello y viértelo en el recipiente claramente marcado para disponerlo. Ventila el lugar.
- Evita que ingresen personas ajenas al área.
- Avisa de manera inmediata al responsable del taller o área de trabajo y al responsable de la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM.

Después de...

- El material derramado y el de contención se entregarán como *combustible para incinerar* en el laboratorio de Recepción y Tratamiento de Residuos Peligrosos del IIM. Se debe ingresar al área hasta que se haya descontaminado y se autorice por el responsable a cargo.
No eliminar los residuos con descarga de agua.
- **Protección personal:** Guantes impermeables. Calzado de seguridad. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras y mascarillas con filtro de carbón activado para evitar su inhalación.

En caso de INCENDIO (FUEGO)

FUEGO INCIPIENTE (conato de fuego): es el fuego en su etapa inicial que puede ser controlado o extinguido, mediante extintores portátiles, sistemas fijos contra incendio u otros medios de supresión convencionales, sin la necesidad de utilizar ropa y equipo de protección básica de Bombero.

INCENDIO: es el fuego que se desarrolla sin control en tiempo y espacio. (**Referencia:** NOM-002-STPS-2010).

Antes de...

- Conoce la localización de los extintores, rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- Participa en los cursos de capacitación sobre manejo y uso de extintores ofrecidos por Instituto.



Durante...

- Mantén la calma.
- En el caso de fuego incipiente, utiliza los extintores. Recuerda se debe bajarlo de su lugar, recargarlo en una superficie firme para poder quitarle el seguro (jalando éste o girándolo sobre sí mismo), apuntar a la base del fuego, presionar la palanca sosteniéndolo firmemente y dirigiendo la descarga.
- Si desconoces el uso de extintores: Oprime la alarma acústico visual para pedir apoyo. Avisa al responsable del laboratorio, al personal de vigilancia o a la Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM.
- Si el fuego no se controla o es un incendio, evacua el área y da aviso a la Central de Atención de Emergencias de la UNAM o a Bomberos UNAM.

Después de...

- Espera las instrucciones del personal de seguridad y/o brigadas.

En caso de SISMO

Antes de...

- Identifica y localiza:
 - Lugares más seguros del sitio donde te encuentras (zonas de menor riesgo).
 - Rutas de evacuación principales y alternas, salidas de emergencia y puntos de reunión.
 - Extintores, botiquines, interruptores de corriente eléctrica y las llaves de agua y gas.
- Asegura todos los objetos que puedan caerse o desplazarse (estantes, equipos, cilindros de gas, muebles, cajas, recipientes).

Durante...

- Mantén la calma.
- Retírate de las ventanas, lámparas, anaqueles, fuentes de calor, equipo o maquinaria que no esté debidamente anclado y que pueda caer.
- Las personas ubicadas en planta baja, primer piso, sótano y cerca de las salidas deben dirigirse hacia el punto de reunión más cercano.
- Las personas ubicadas en el segundo piso o superiores o en lugares de difícil acceso** deben replegarse en zonas de menor riesgo (debidamente señalizadas), hasta que el sismo termine.
- Sigue las instrucciones del personal de seguridad y/o brigadistas durante el sismo.

**** Un lugar de difícil acceso es aquel en donde tardas más de un minuto y medio en desplazarte hacia el punto de reunión más cercano.**

Si te encuentras en el exterior, aléjate de ventanas, cables de luz y de alta tensión, y dirígete al punto de reunión preestablecido más cercano.

Después de...

- Las personas replegadas en las zonas de menor riesgo, una vez que ha transcurrido el sismo, deben evacuar el área y desplazarse hacia el punto de reunión más cercano, siguiendo las instrucciones del personal de seguridad y/o brigadistas. Recuerda **no correr, no gritar y no empujar**.
- Usa las escaleras para salir del sitio donde te encuentras al punto de reunión.
- Dirígete a las zonas de seguridad y espera a que el personal de seguridad y/o brigadistas dé indicaciones.
- Si en el momento del sismo o durante el desalojo del edificio observas que se produjeron derrames, fugas, fuegos incipientes, incendios o hay personas lesionadas, comunícalo de inmediato al personal de seguridad o brigadista más cercano.
- Una vez que ha pasado el sismo, la persona responsable del inmueble deberá efectuar la revisión correspondiente al mismo y descartar daños o problemas visibles que impliquen algún riesgo para la comunidad. En caso necesario, se debe solicitar apoyo de personal especialista en el control de daños.
- La persona responsable del inmueble (jefe de edificio) determinará, una vez que concluya el recorrido, si el inmueble está en condiciones para que la comunidad se reintegre a sus actividades o si éstas son suspendidas hasta nuevo aviso.

5.- SI HAY CORTO CIRCUITO

- a) Si no está en condiciones de ayudar evacuar el lugar por pequeño que sea el corto para dejar actuar al personal capacitado.
- b) Si está en condiciones de actuar, corte la alimentación de electricidad a la instalación afectada.
- c) Comunicar los detalles del evento a la Secretaría Técnica para las acciones correctivas correspondientes.

*Protocolos de atención a emergencias tomados en su mayor parte de “*Consejos de seguridad 2016.07.26 3er Enviado a imprenta*” de Fac de Química UNAM y adaptados por Mirna Rosa Estrada Yáñez de la *Coordinación de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Protección del IIM* con los datos de las personas responsables del personal académico del IIM. Abril 2017