

MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN LABORATORIOS

FACULTAD DE QUÍMICA
Enero, 2017

Dra. Martha E. Alcántara Garduño
Coordinación de Protección Civil, Fac Química

PARA INICIAR...

- ✘ ¿Por qué debemos de usar EPP?.....
- ✘ Otros...<http://ehs.ucsc.edu/programs/research-safety/video-resources.html#why-I-wear-coat>

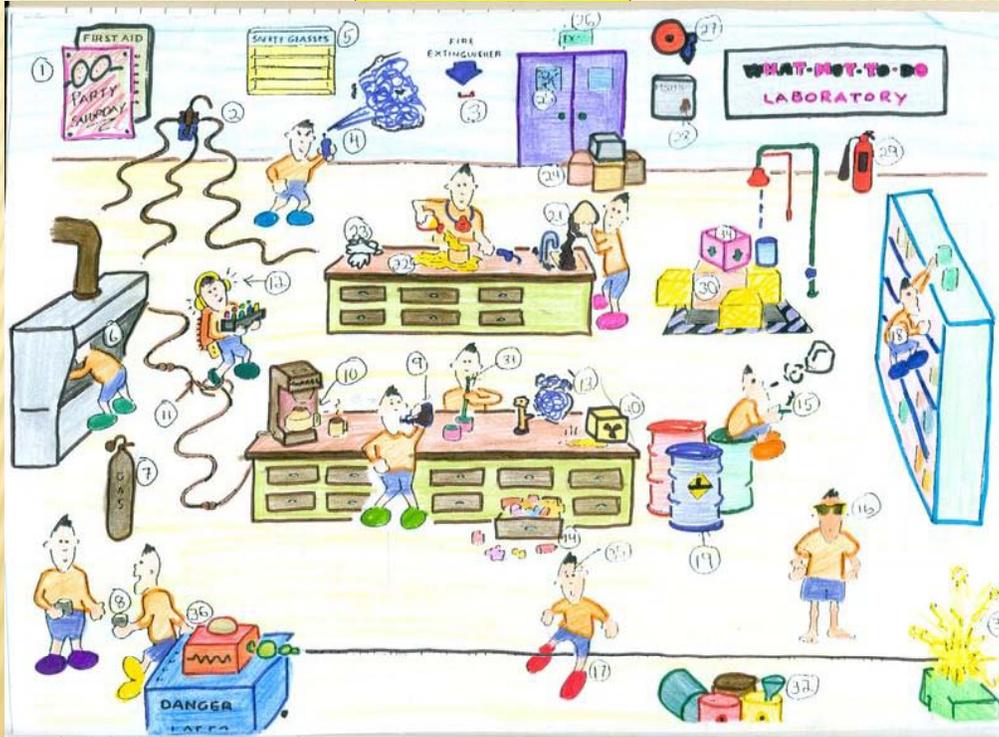
**KEEP IT CLEAN
TO
KEEP IT SAFE!!**



Gestión preventiva



Que **NO** hacer en el laboratorio



Seguridad en laboratorios

Medidas preventivas

SEGURIDAD en el laboratorio

Elementos básicos de seguridad



- Antes de empezar el trabajo en el laboratorio, familiarizarse con los elementos de seguridad disponibles (salidas principales y de emergencia, extintores, mantas antifuego, regaderas de seguridad, lavaojos).

- **Nunca trabajar solo**

SEGURIDAD en el laboratorio

Uso **obligatorio** de equipo de protección personal

- Utilizar siempre lentes de seguridad / No utilizar lentes de contacto.
- Usar bata, preferentemente de algodón, debajo de la rodilla.
- No llevar ropa corta (short, falda, etc.).
- Usar zapatos cerrados. No huarache, zapatilla abierta o tacones.
- Equipo de protección para labores específicas (zapato de seguridad, careta, ropa de algodón, chaqueta, pantalón y guantes aluminizados)



SEGURIDAD en el laboratorio

Uso obligatorio de equipo de protección personal

Equipo de protección contra Altas temperaturas



Capuchas

Tienen un visor transparente con protección UV. Están hechos de material aluminizado o hilo Kevlar y protegen toda la cabeza del más los hombros. Resiste a temperaturas de hasta 2.000 °F.

Abrigo aluminizado

De rayón aluminizado con costuras cosidas con hilo Kevlar. Sirven para trabajar en acerías, fundiciones, industria metalúrgica y de vidrio. Elaborados con una capa aluminizada por ambas caras unida a un material básico.

Pantalón aluminizado

Se fabrican con material retardante a la flama, rayón aluminizado. Reflejan 95% del calor radiante, reducen el flujo de calor del ambiente en 50%. Brinda protección hasta 1.000 °C.

Cubrecazados

Para trabajar en hornos, breve contacto con las llamas, calor convectivo, calor radiante, hierro fundido, aluminio fundido. Protege el calzado. Hecho con tejido de Aratex 100% para-aramida.



A Guantes aluminizados

Brinda protección contra el calor intermitente hasta 400 °F (200 °C). Sus costuras son con hilo Kevlar. En la palma tienen refuerzo de cuero y en el dorso es aluminizado. Ideal para trabajar en hornos, metalúrgicas, fundiciones. Se compran por pares.

B Mandil

Delantal cosido con hilo Kevlar. Es resistente al calor, ideal para trabajo en hornos. Se elabora con una capa doble espejo de material aluminizado, por ambas caras unidas a un material básico.



C Saco aluminizado

Hecho con Aramid o Kevlar aluminizado. Algunos tienen una estructura de cinco capas. Refleja 90% del calor radiante. Protege de las salpicaduras por fundición, chispas y exposición directa a fuentes de calor.

<https://www.youtube.com/watch?v=cJRXyJ9eZnM>

SEGURIDAD en el laboratorio

Equipos de protección personal (lentes de seguridad)

Comparison of the Protective Capabilities of Safety Glasses and Goggles



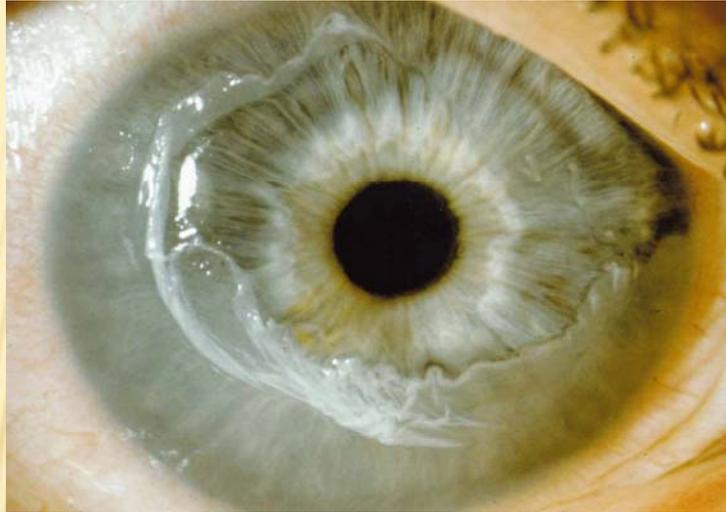
■ Utilizar siempre lentes de seguridad o

© Copyright Science & Safety Consulting Services 2006.

Implementation of a science laboratory safety program in North Carolina schools; L.M. Stroud, C. Stalling, T. Korbusieski J. Chemical Health & Safety, May-June (2007): 20-30.

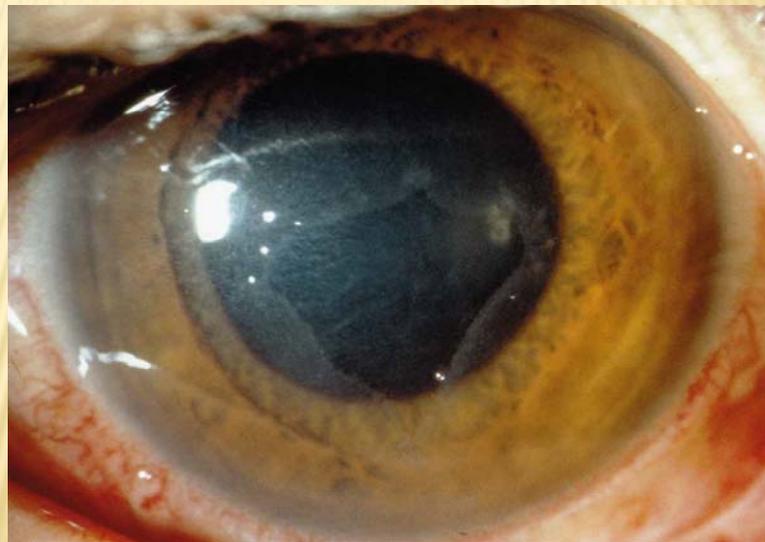
CASOS / CONSECUENCIAS

Quemadura
por ácido
clorhídrico



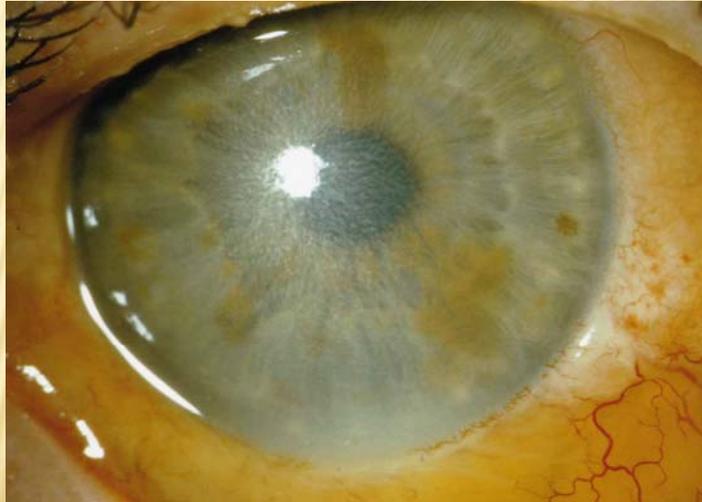
CASOS / CONSECUENCIAS

Quemadura por cal



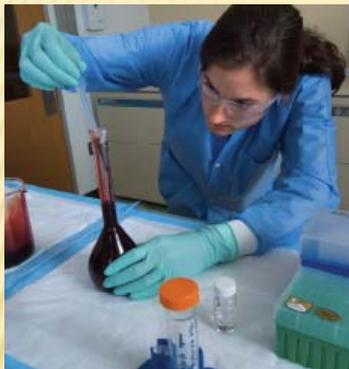
CASOS / CONSECUENCIAS

Hidróxido de sodio



SEGURIDAD en el laboratorio

Equipos de protección personal



- Recoger el pelo en un chongo / una cola.
- Utilizar guantes, sobretodo cuando se utilizan sustancias corrosivas, tóxicas o solventes.
<https://www.youtube.com/watch?v=oSUP7f1Ic98>
- Evitar que las mangas, puños o pulseras estén cerca de las llamas o algún equipo mecánico o eléctrico en funcionamiento.

SEGURIDAD en el laboratorio

Normas higiénicas

Condiciones generales de trabajo

- No comer ni beber en el laboratorio.



- Los recipientes de laboratorio nunca deben utilizarse para el consumo y conservación de alimentos y bebidas, tampoco los refrigeradores u otras instalaciones destinadas al empleo de los laboratorios.



- Lavarse las manos después de la sesión experimental (antes de salir del laboratorio)



SEGURIDAD en el laboratorio

Normas higiénicas

Condiciones generales de trabajo

- Esta PROHIBIDO fumar en el laboratorio, almacenes de reactivos, áreas de preparación de material, etc.



- No inhalar, probar u oler productos químicos excepto cuando es indicado en su procedimiento

- Cerrar herméticamente los frascos de productos químicos después de utilizarlos



SEGURIDAD en el laboratorio

Normas higiénicas

Condiciones generales de trabajo

- El área de trabajo tiene que mantenerse siempre limpia y ordenada.
- Todos los productos químicos derramados tienen que ser limpiados inmediatamente.



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos



- Evitar el contacto con productos químicos con la piel, especialmente los que sean tóxicos o corrosivos, usando guantes.
- Lavarse las manos a menudo.
- Como regla general leer y entender la etiqueta de seguridad de los reactivos antes de usar.
- No transportar innecesariamente los reactivos de un sitio a otro del laboratorio.



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos

- Las botellas se transportan siempre agarrándolas del fondo, nunca del tapón.
- Evitar almacenar reactivos en lugares altos y de difícil acceso.
- No almacenar juntas sustancias químicas reactivas incompatibles por ejemplo ácidos con sustancias inflamables.



Almacenamiento de reactivos

STORAGE GROUPS

See Chemtracker Inventory System for
Chemical Lookup

A	Compatible Organic Bases, Flammables, and Poisons
B	Compatible Pyrophoric and Water Reactive Materials
C	Compatible Inorganic Bases, Oxidizers, and Poisons
D	Compatible Organic Acids, Flammables, and Poisons
E	Compatible Oxidizers, Organic Peroxides and Acids
F	Compatible Inorganic Acids not including Oxidizers or Combustible
G	Not Intrinsically Reactive or Flammable or Combustible
J*	Poison Compressed Gases, not Flammable or Reactive
K*	Compatible Explosive or other Highly Unstable Material
L	Non-Reactive Flammable and Combustible, including Solvents
X	Incompatible with all other Storage Groups

*Storage Groups J and K: Contact EH&S @ 3-0448 for specific storage/ use requirements

Grupo de Almacenamiento

- A** Bases orgánicas compatibles, Inflamables y Tóxicos
- B** Pirofóricos compatibles y materiales reactivos al agua
- C** Bases inorgánicas compatibles, oxidantes y tóxicos
- D** Ácidos orgánicos compatibles, Inflamables y Tóxicos
- E** Oxidantes compatibles, Peróxidos orgánicos y Ácidos
- F** Ácidos Inorgánicos Compatibles sin incluir Agentes Oxidantes o Combustibles
- G** Materiales no intrínsecamente reactivos o Inflamables o Combustibles
- J** Gases comprimidos tóxicos, no inflamables o reactivos
- K** Explosivos compatibles o Materiales altamente inestables
- L** Materiales inflamables y combustibles no reactivos, incluyendo solventes
- X** Materiales incompatibles con cualquier otro grupo de almacenamiento

SEGURIDAD en el laboratorio

Almacenamiento de reactivos

Condiciones generales de trabajo



Guardas de protección



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo seguro de solventes

- Uso de anaqueles de seguridad
- Consecuencias...



Video de seguridad en laboratorio:

- http://www.merckmillipore.com/MX/es/support/safety/videos-safety-in-the-laboratory/KWGb.qB.TvYAAFFvK07Qji_nav

SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo del vidrio



- No usar nunca equipo de vidrio que esté agrietado o roto.
- Nunca forzar un tubo de vidrio, ya que, en caso de ruptura, los cortes pueden ser graves.
- Para colocar tapones en tubos de vidrio, humedecer el tubo y el agujero con agua y protegerse las manos con una jerga o tela gruesa.
- Depositar el material de vidrio roto en un contenedor para vidrio destinado para ello, no en el bote de basura.



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo del vidrio

- El vidrio caliente debe dejarse en un área separada y encima de una plancha o similar hasta que se enfríe.
- Como no se puede distinguir el vidrio caliente del frío, ante la duda utilizar pinzas o tenazas para sujetarlo.



- Al calentar tubos de ensayo hacerlo sujetándolo por la parte superior y con suave agitación, nunca por el fondo del tubo. Hacerlo en forma inclinada y no apuntar hacia ninguna persona.



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos

- Nunca adicionar agua sobre ácido, lo correcto es adicionar ácido sobre agua.
- Al experimentar el olor de productos químicos, nunca coloque el producto directamente.
- Cuando se este manejando frascos o productos de ensayo nunca dirija la abertura hacia uno mismo u otras personas.



- No inhalar los vapores de productos químicos. Trabajar en una campana extractora siempre que se usen sustancias volátiles.

SEGURIDAD en el laboratorio

Campanas de extracción

Protegen contra :

- Malos olores
- Inhalación de sustancias tóxicas tales como polvo, aerosoles, gases, vapores
- Incendio, explosión
- Derrames, salpicaduras
- Calor



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo del productos químicos



- Los productos químicos pueden ser peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas.
- Muchos reactivos, particularmente los disolventes orgánicos, arden en presencia de flamas.
- Algunas sustancias se descomponen originando reacciones explosivas con el calor.

SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo del productos químicos



- Nunca calentar productos inflamables con un mechero.
- Si igualmente se produjera una concentración excesiva de vapores en el laboratorio, abrir las ventanas inmediatamente.
- No pipetear los reactivos directamente con la boca.
- Usar siempre un dispositivo especial para pipetear líquidos.

CASOS / CONSECUENCIAS

Hidróxido de sodio



SEGURIDAD
en el laboratorio

Manejo de productos
químicos
(**Rombo de seguridad**)



- Revisar la etiqueta del frasco o contenedor del reactivo
- Determinar riesgos específicos (**salud**, **inflamabilidad**, reactividad, riesgos especiales) mediante el **rombo de seguridad**

SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos (SGA)



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos (hojas de seguridad)

- Consultar la hoja de seguridad (HDSM o Material Safety Data Sheet MSDS), NOM-018-STPS-2000 :
 - **IV** Propiedades físicas y químicas
 - **V** Riesgos de fuego y explosión
 - **VI** Datos de reactividad
 - **VII** Riesgos a la salud y primeros auxilios
 - **VIII** Métodos de mitigación
 - **IX** Protección específica para situaciones de emergencia

Secciones (NOM-018-STPS-2015)

- I Identificación de la sustancia química y del proveedor.
- II Identificación de peligros**
- III Composición / Información sobre los componentes
- IV Primeros auxilios**
- V Medida contra incendios**
- VI Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidental**
- VII Manejo y almacenamiento
- VIII Controles de exposición / protección personal**

Secciones (NOM-018-STPS-2015)

- IX Propiedades físicas y químicas
- X Estabilidad y reactividad**
- XI Información toxicológica**
- XII Información ecotoxicológica
- XIII Información relativa a la eliminación de los productos
- XIV Información relativa al transporte
- XV Información reglamentaria
- XVI Otras informaciones incluidas las relativas a la preparación y actualización de la seguridad

SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos (prevención de incendios)



- Ser consciente de las fuentes de ignición que hay en el área del laboratorio: llamas, fuentes de calor, equipos eléctricos.

- Los reactivos inflamables deben comprarse y almacenarse en cantidades lo más pequeñas posibles.



- Los líquidos inflamables se deben almacenar en armarios de seguridad y/o bidones de seguridad.

SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos (prevención de incendios)

- Si se utilizar mechero Bunsen, u otra fuente intensa de calor, alejar el mechero de los frascos con reactivos.

- Cerrar la llave del mechero y la de paso de gas cuando no lo use.



- NUNCA sobrecargar línea eléctricas



- Hay que asegurarse que el cableado eléctrico está en buenas condiciones.

- Todo los enchufes deben ser adecuados para el equipo en uso. En caso necesario contar con toma a tierra y tener tres patas.

SEGURIDAD en el laboratorio

Realización de experimentos



- Si se dejan reacciones en marcha colocar una ficha de identificación. En ella debe figurar: tipo de reacción, nombre del responsable, con dirección y teléfono de contacto.
- La última persona a salir del laboratorio, debe apagar todo y desenchufar los instrumentos. Elabore y use una lista de verificación (check list)

SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos (cilindros de gas)



- Al utilizar los cilindros de gases, transportarlos en carritos adecuados.
- Durante su uso o almacenamiento colocarlos cerca de la mesa de trabajo o de la pared.
- Controlar las válvulas de paso en los equipos experimentales y de servicios (luz, gas, vacío).

SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de productos químicos (cilindros de gas)



- Tener especial cuidado al utilizar nitrógeno o dióxido de carbono líquidos, debido a su baja temperatura.
- Las válvulas de los cilindros deben ser abiertas lentamente con la mano.

- Los cilindros de gases que no están en uso deben tener el capuchón colocado.
- Todos los cilindros deben contar con una cadena o cinturón de seguridad que impida su caída.



SEGURIDAD en el laboratorio

Disposición y eliminación de residuos

- Minimizar la cantidad de residuos desde el origen, limitando la cantidad de materiales que se compran y que se usan.
- Separar los diferentes tipos de residuos. El depósito indiscriminado de residuos peligrosos, cristal roto, etc., en la papelera provoca frecuentes accidentes entre el personal de limpieza.



SEGURIDAD en el laboratorio

Disposición y eliminación de residuos



- Los productos químicos tóxicos se colocarán en contenedores especiales dispuestos para tal fin de acuerdo a lo indicado por los procedimientos establecidos (UGA*).
- Nunca verter al desagüe productos que reaccionen con el agua (sodio, hidruros, halogenuros de ácidos), que sean inflamables (disolvente), que huelan mal (derivados del azufre, mercaptanos) o que sean lacrimógenos (polihalogenados como el cloroformo).

*UGA: Unidad de Gestión Ambiental

SEGURIDAD en el laboratorio

Disposición y eliminación de residuos

- Determinar, antes de llevar a cabo su trabajo experimental, los residuos químicos que puedan neutralizarse (como ácidos y bases). Conocer el procedimiento y materiales para hacerlo.
- No tirar en la tarja materiales o residuos sólidos que puedan atascarse. En estos casos depositar los residuos en recipientes adecuados.



SEGURIDAD en el laboratorio

Mantenimiento del laboratorio

- El suelo del laboratorio debe estar siempre seco. Hay que limpiar inmediatamente cualquier salpicadura de sustancias químicas/ agua.
- Inspeccionar todos los equipos antes de su uso.
- Todos los aparatos que estén en reparación o en fase de ajuste (calibración) deben estar guardados y etiquetados.



SEGURIDAD en el laboratorio

En caso de accidente

Para accidentes con materiales químicos

1. Notifique de inmediato a su profesor o responsable del área.
2. En caso de requerir asistencia, llame a la Coordinación de Protección Civil, extensión 44023 o a Servicios Auxiliares, 23512.
3. Para atención médica comuníquese a la ext. 23735 (enfermería edif A) o 25268 (enfermería edif D).

Cuando realice una llamada de emergencia no olvide:

1. **IDENTIFIQUESE:** Nombre completo.
2. **DIRECCIÓN DE LA EMERGENCIA:** Edificio, Piso, Laboratorio o Aula, la extensión/teléfono desde la que llama y si es posible, alguna referencia.
3. **QUÉ SUCEDE EN EL LUGAR:** Explique en forma concisa su emergencia (conato de incendio, persona desmayada/cortadura, derrame, olores, persona sospechosa, etc.).
4. **EL SERVICIO DE ATENCIÓN DE EMERGENCIA DEBE SER EL/LA ÚLTIMO EN COLGAR.**

1. **Organizarse previamente!!!!**
2. Evaluar los riesgos presentes
3. Identificar y ubicar los sistemas de alertamiento disponibles
4. Identificar y ubicar los recursos para la atención de la emergencia
5. Conocer y tener a la mano los números de emergencia

SEGURIDAD en el laboratorio

Protocolo (Antes)

5. Asignar /asumir funciones para la atención de la emergencia
6. Tomar capacitación en temas específicos
7. En lo posible, realizar simulacros de los posibles eventos (de mayor a menor riesgo)

49

SEGURIDAD en el laboratorio

Equipo de seguridad



50

¿QUÉ HACER EN CASO DE SISMO?

Antes

- ✗ Conocer los protocolos de repliegue y evacuación establecidos para cada edificio
- ✗ Identificar las áreas de menor riesgo, rutas de evacuación y miembros de las brigadas de evacuación
- ✗ Participar en los simulacros de evacuación

Durante

- Seguir las indicaciones de los brigadistas y jefes de piso para evacuación o repliegue hacia puntos de reunión o áreas de menor riesgo, respectivamente

Después

- Llevar a cabo los procedimientos indicados para evacuación (solo personas en repliegue)
- Seguir las instrucciones del jefe de edificio sobre permanencia en el área hasta terminar revisión de edificios
- Seguir instrucciones para ingreso POR BLOQUE a edificios

51

Para **sismo o alerta sísmica**, Pisos **2º, 3º y 4º**:

- Replegarse al área de menor riesgo
- Dejar que transcurra el sismo (o alerta sísmica) resguardándose en la zona de menor riesgo
- Una vez terminado el sismo o la alerta sísmica, seguir las instrucciones del brigadista del área (regreso a área de trabajo o salida hacia el punto de reunión (centro de la explanada))
- Esperar a que se realice la inspección física del edificio (detección de daños al inmueble)

SEGURIDAD

en el laboratorio

Alerta sísmica



Logística de evacuación

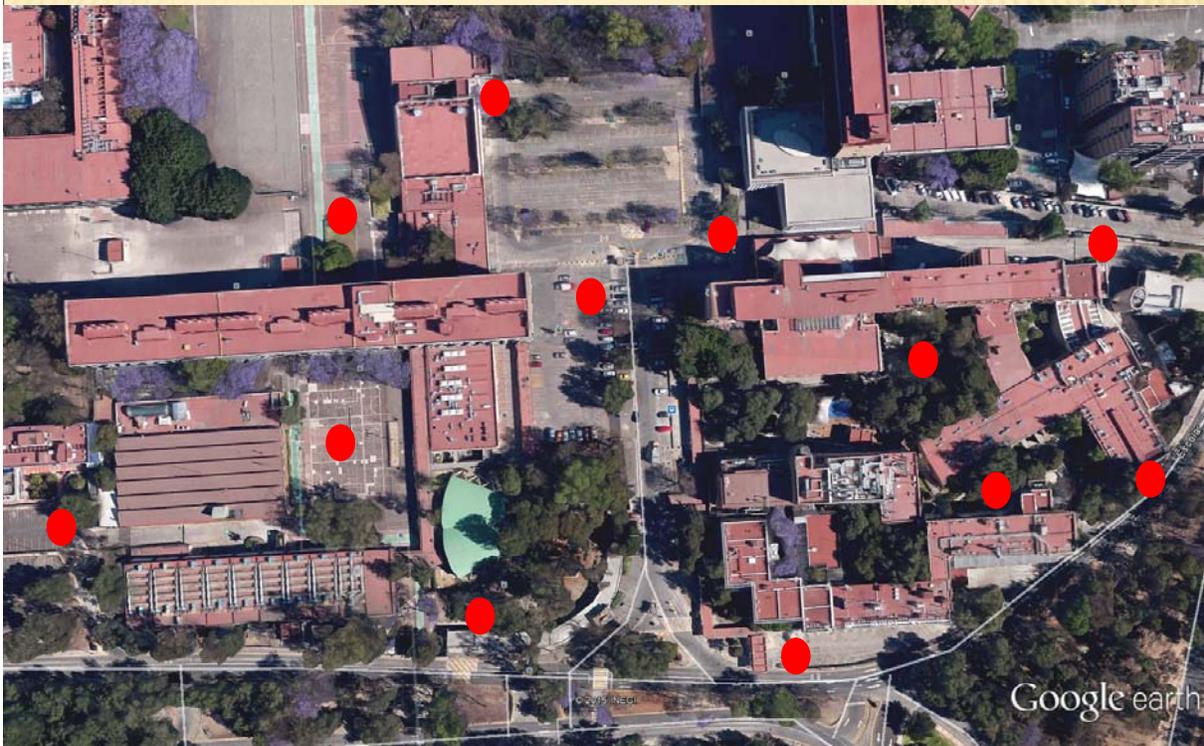
EDIFICIO	SI DESALOJA (Al sonar la alerta sísmica)	NO DESALOJA (hasta recibir instrucciones)
A	Sótano, Lab Ing Química, Microbiología Exp., Cafetería	1er / 2o. / 3ro. / 4to. Piso / Bioterio
B	Sótano, 1er Piso	2o. / 3ro. / 4to. Piso / Idiomas
Posgrado	Sótano,	Planta Baja
Ex-USAI	Planta Baja,	Primer Piso
C	Planta Baja, 1er Piso (Labs C1, C2, C3, C4)	1er Piso (Labs C5, C6, C7, C8, C9)
D	Planta Baja	1er / 2o Piso
E (Todos los edificios)	Planta Baja,	Primer Piso 2o. Piso
F (interior)	Planta Baja,	Primer Piso 2o. Piso
F (exterior)	Planta Baja,	Primer Piso 2o. Piso
H, Mario Molina	Planta Baja,	Primer Piso 2o. / 3er / Piso

Para personas replegadas en áreas de menor riesgo, evacuar 4 minutos después de iniciada la alerta sísmica.

Para estos eventos, en cualquier piso:

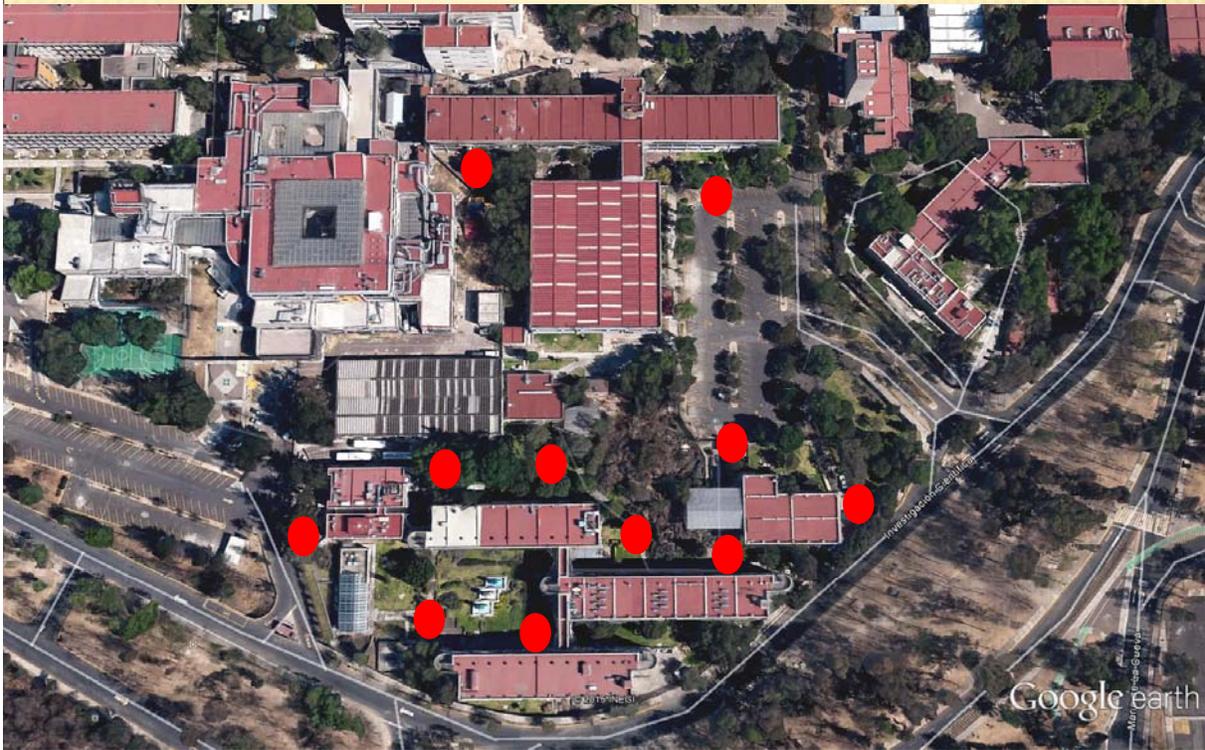
- Avisar al responsable del laboratorio / laboratorista
- Si conoce el uso de extintor, trate de apagar el conato de incendio
- Si se ordena la evacuación, por alarma o instrucción directa, seguir la ruta de evacuación más cercana usando el lado derecho lo más cercano a la pared
- Dirigirse al punto de reunión indicado por el brigadista y reportar su presencia
- Seguir instrucciones del brigadista del área (permanecer o regresar al área)

Punto de reunión





Punto de reunión



SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de Derrame?

ANTES

1. Evaluar los riesgos de cada sustancia (MSDS)
2. Identificar y ubicar los recursos para la atención de la emergencia
3. Identificar y ubicar los sistemas de alertamiento disponibles
4. Conocer y tener a la mano los números de emergencia
5. Capacitar al personal en el control de derrames



SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de Derrame?

DURANTE / DESPUES

1. Si es posible, cerrar la fuente del derrame
2. Cerrar válvulas de gas, apagar flamas, desconectar aparatos eléctricos
3. En caso necesario, evacuar el área
4. Si es posible, contener el derrame con polvo químico para derrames o material adsorbente adecuado (ver MSDS)
5. Llamar a los servicios de emergencia (PC-FQ / Servicios Auxiliares -> CAE UNAM)



SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de Quemadura química?

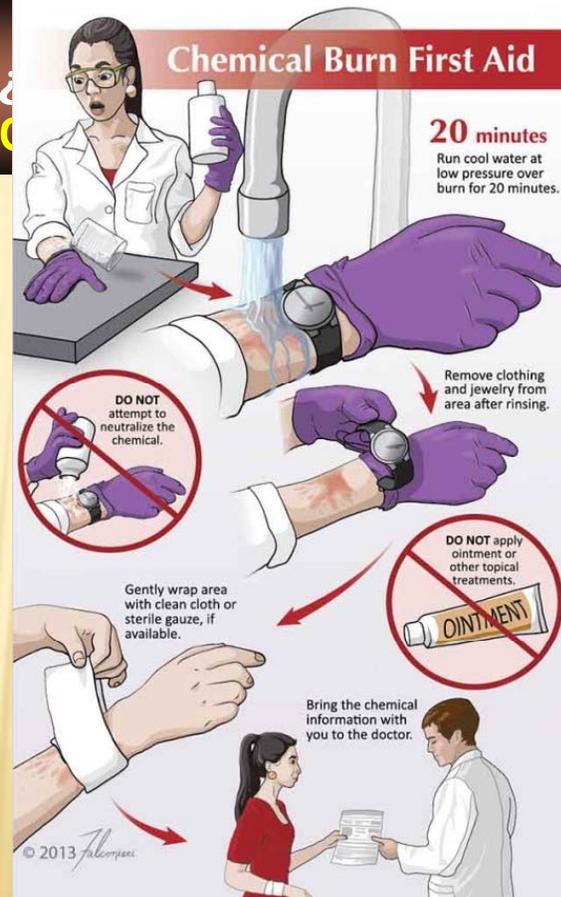
DESPUES

1. Solicitar al afectado lavar área por al menos 20 minutos (regadera, lavaojos, tarja)
2. Solicitar apoyo de servicios de enfermería / PC-FQ / Servicios Auxiliares
3. En caso necesario, activar la CAE UNAM
4. Tener a la mano la MSDS de la sustancia involucrada



SEGURIDAD en el laboratorio

¿QUÉ HACER EN CASO DE QUEMADURA QUÍMICA?



SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de Quemadura química?

IMPORTANTES EXCEPCIONES EN TRATAMIENTO DE QUEMADURAS QUÍMICAS

× **NO** irrigar con agua:

Fenol: Antes del lavado, limpiar con una esponja saturada con polietilen glicol al 50%,

Ácido sulfúrico y ácido muriático: lavado con jabón o solución de cal soda diluida (CaO-NaOH)

Cloro (Chlorox): Antes de irrigar con agua, lavar con leche, clara de huevo o solución de tiosulfato de sodio al 1%.

SEGURIDAD en el laboratorio

Factores que afectan la extensión de la lesión

- ✗ Estado físico del material involucrado
- ✗ Mecanismo de acción del químico
- ✗ Concentración del material químico (contacto / absorción / inhalación)
- ✗ Cantidad del material
- ✗ Fuerza ($\text{pH} < 2$ o $\text{pH} > 12$ tienen efectos más corrosivos)
- ✗ Duración de la exposición (**ES MUY RELEVANTE ESTE ASPECTO**)
- ✗ Propiedades particulares de la piel (condiciones preexistentes como dermatitis, diabetes, alergias; p.e. la piel del pie es más resistente que la de la cara)
- ✗ Diferencias de la piel entre edades y razas



HNO_3



H_2SO_4

ÁCIDO FÓRMICO



ÁCIDO SULFÚRICO



BASES

Sosa cáustica



BASES

Hidróxidos



FÓSFORO

- ✘ Uso: militar principalmente.
- ✘ Fósforo blanco se enciende en presencia de aire y la quemadura se puede producir hasta que el agente es oxidado completamente.



ÁCIDO FLUORHÍDRICO



- Muy corrosivo y penetrante (a y b)
- En ésta persona, el dedo afectado se trató con infusión de gluconato de calcio debajo de la uña.
- Remoción de la uña (c).
- 2 meses después (d).

SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de Quemadura térmica?

DESPUES

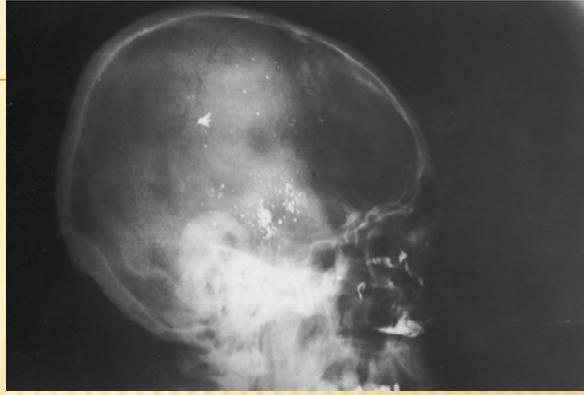
1. Enfriar el área afectada con agua corriente (regadera, lavajos, tarja) hasta que llegue personal médico o se haga traslado a hospital.
2. Retirar cualquier pieza de joyería o ropa que pueda ejercer presión al área
3. Colocar una máscara de gasa para evitar contaminación / Continuar con irrigación con agua
4. Realizar vendaje de desprendimiento rápido
5. En caso necesario, activar la CAE UNAM
6. Hacer traslado a servicio médico



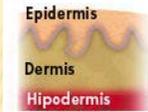
Quemaduras por aluminio fundido



Quemaduras por zinc fundido



I Grado



- Enrojecimiento
- Dolor
- Hinchazón

II Grado



- Enrojecimiento
- Dolor
- Hinchazón
- Ampollas

III Grado



- Destrucción extensa de la piel
- Lesiones no dolorosas

Retirar joyería o ropa que ejerza presión (inflamación)



PRIMER GRADO



SEGUNDO GRADO



TERCER GRADO



SEGURIDAD en el laboratorio

Manejo de Quemaduras Químicas / Térmicas

- ✗ Cubrir el área lesionada con un apósito estéril o con un lienzo limpio libre de pelusas y fijarlo con un vendaje.
- ✗ Confeccionar una máscara húmeda con un trozo de tela limpia, seca y estéril.



SEGURIDAD en el laboratorio

Recuerde...

1. **Las áreas de equipos de emergencia deben permanecer despejadas TODO EL TIEMPO**
2. Purgue regaderas y lavaojos de manera regular (al menos cada 2 semanas)
3. En caso de equipos con desperfectos, solicite su reparación a la brevedad



SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de un Conato de Incendio?

ANTES

1. Evaluar los riesgos de cada sustancia (MSDS)
2. Identificar y ubicar los recursos para la atención de la emergencia
3. Identificar y ubicar los sistemas de alertamiento disponibles
4. Conocer y tener a la mano los números de emergencia
5. Capacitar al personal en el uso de extintores y mantas de emergencia

75

SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de un Conato de Incendio?

CLASES DE FUEGO		AGENTE EXTINTOR								
		AGUA	AFF	ANHIDRIDO CARBONICO	POLVO ABC	POLVO BC	HALOTRON HCFC 123	POLVO SECO	WATER MIST	ACETATO DE POTASIO
	Materiales que producen brasas (madera, papel, carton y otros)	SI Accion de Enfriamiento	SI Enfria y sofoca	NO No apaga Fuegos profundos	SI Se funde sobre los elementos	NO No es especifico para este uso	SI Absorbe el calor	NO No es especifico para este uso	SI Absorbe el calor	SI Absorbe el calor
	Liquidos inflamables (naftas, alcoholes y otros)	NO Esparce el combustible	SI Sofoca	SI Sofoca por desplazar el oxigeno	SI Rompe la cadena de combustion	SI Rompe la cadena de combustion	SI Rompe la cadena de combustion	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso
	Equipos Electricos	NO Conduce electricidad	NO Conduce electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	NO No es especifico para este uso	SI No es conductor de la electricidad	NO No es especifico para este uso
	Metales Combustibles (aluminio, magnesio y otros)	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	SI	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso
	Grasas y aceites vegetales y animales	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	NO No es especifico para este uso	SI Actua por saponificacion

76

SEGURIDAD en el laboratorio

¿Qué hacer en caso de un Conato de Incendio?

DURANTE

1. Si conoce el uso del extintor y cuál(es) es (son) materiales involucrados en el conato de incendio, apague el conato.
2. Si no conoce el uso del extintor, solicite ayuda inmediatamente (PC-FQ / Servicios Auxiliares) → Activación del CAE
3. Reporte cómo sucedió el evento (PC-FQ)



77

SEGURIDAD en el laboratorio

¿Y las Emergencias Médicas?

ANTES

1. Solicitar / Conocer antecedentes médicos de los involucrados (muy importante en los laboratorios)
2. Registro **VIGENTE** ante alguna institución de salud (IMSS, ISSSTE, GMM, Seguro Popular, etc.)
3. Preguntar si requieren de alguna atención particular
4. Si lo considerar adecuado, comunicar la situación a PC-FQ
5. Tener a la mano los teléfonos de emergencia PC-FQ / Servicios Auxiliares

78

SEGURIDAD en el laboratorio

¿Y las Emergencias Médicas?

DURANTE

5. Solicitar apoyo a PC-FQ /Servicios auxiliares
6. Dejar espacio suficiente para la ubicación de personal de apoyo (enfermería, paramédicos)



ADAM

FICHA DE DATOS MEDICOS

FECHA ___/___/___ SEMESTRE LECTIVO _____
dd/mm/aa

NOMBRE COMPLETO: _____

TEL. DE CONTACTO PARA EMERGENCIAS: _____

NOMBRE PARA CONTACTAR EN CASO DE EMERGENCIA: _____

TIPO DE SANGRE: _____

No DE CUENTA: _____ CARRERA: _____ SEMESTRE QUE CURSA: _____

No AFILIACIÓN DE SERVICIO MÉDICO _____ TIPO DE SERVICIO: IMSS () ISSSTE () OTRO ¿CUÁL? _____

NOMBRE Y NÚMERO DE CLINICA DE ADSCRIPCIÓN _____ FIRMA _____

ANTECEDENTES MEDICOS:

ALERGIA(S): SI ___ NO ___ ¿A QUÉ? _____ OBSERVACIONES _____

	SI	NO	OBSERVACIÓN
ASMA			
CÁNCER			
DIABETES			
EPILEPSIA			
TUBERCULOSIS			
HEPATITIS			
LEUCEMIA			
DISCAPACIDAD (Indique cuál en caso de tenerla)			
MIGRAÑA			
PRESION ARTERIAL ALTA			
ANOREXIA			
BULIMIA			
EMBARAZO			

SEGURIDAD en el laboratorio

Enfermería **Edificio A**

- ✘ Edificio A, Planta Baja, pasillo de entrada al laboratorio de Tecnología Farmacéutica
- ✘ Servicio: 8:30 a 21:00 hrs
- ✘ Personal:
 - L.E.O. Ana Carmen Celis Carbajal**
8:30 a 15:00 hrs (L a J), 8:30 a 14:30 hrs (V)
 - L.E.O. Aaron Enrique Cabello Callejas**
15:00 a 21:00 hrs (L a V)

81

SEGURIDAD en el laboratorio

Enfermería **Edificio D**

- ✘ Edificio D, Planta Baja, Pasillo de laboratorios, último cubículo a la izquierda
- ✘ Servicio: 8:30 a 14:30 hrs
- ✘ Personal:
 - Enf. Alejandra Ramírez Ceja**

82

× [Video Merck](#)

**¡ SU PARTICIPACIÓN ES
IMPORTANTE!**

¿Dudas, comentarios?

Coordinación de Protección Civil, 5622-3899 ext. 44023

martele31@hotmail.com

malcantara@unam.mx