

PRÁCTICAS SEGURAS DE LABORATORIO Y PLANTA PILOTO

Graciela B. Gavazzo
graciela@fceqyn.unam.edu.ar
ggavazzo@gmail.com
Abril 2013

Principios Generales

- Entender y utilizar los procedimientos de seguridad que deben aplicarse al trabajo que se está realizando:
 - Determine los peligros potenciales (físicos, químicos, biológicos, o radiológicos), y las medidas de seguridad apropiadas que se seguirán, antes de comenzar cualquier tarea.

2

Principios Generales

- Debe estar familiarizado con
 - los procedimientos de emergencia,
 - con la ubicación y el uso de elementos de emergencia y
 - saber como solicitar ayuda.
- Debe conocer los tipos de elementos de protección disponibles.
 - Utilizar el elemento de protección personal apropiado para cada tarea.

3

Principios Generales

- Deberá llamar la atención sobre las condiciones de seguridad o prácticas inadecuadas que observe, de manera que puedan tomarse las acciones correctivas apropiadas.



4

Principios Generales

- Conocer los procedimientos adecuados para disponer los desechos.
- Ante cualquier olor sospechoso o superficie excesivamente caliente, avisar al responsable de esa zona o a un profesor.



5

Principios Generales

- Utilice los medios adecuados para evitar sacudidas o caídas accidentales de elementos y equipos.
- Asegúrese que todos los cilindros de gas están adecuadamente sujetos y que las correas estén en buen estado.



6

Principios Generales

- Asegurarse de que todos los químicos estén correcta y claramente etiquetados.
- Agregar a las etiquetas, cuando sea necesario, los símbolos de advertencia apropiados, cuando su manipulación implique riesgos (*por ejemplo, material inflamable, material radioactivo, riesgo biológico, etc.*).

7

Principios Generales

Símbolos de advertencia



8

Principios Generales

Símbolos de advertencia



9

Principios Generales

Símbolos de advertencia



O Comburente

- Evitar cualquier contacto con sustancias combustibles.
- Peligro de inflamación.
- Los incendios pueden ser favorecidos y dificultado su extinción



F+ extremadamente inflamable

- Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.

10

Principios Generales

Símbolos de advertencia



T+ muy tóxico

T tóxico

Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, ya que no se pueden descartar graves daños para la salud, posiblemente de consecuencias mortales.



Xn Nocivo

Xi Irritante

Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, también la inhalación de vapores, en algunas sustancias no se pueden descartar graves daños para la salud, posiblemente de consecuencias cancerígenas.

11

Principios Generales

Símbolos de advertencia



C Corrosivo

- Evitar el contacto con los ojos, la piel y la ropa mediante medidas protectoras especiales.
- No inhalar los vapores



E Explosivo

Evitar choque, percusión, fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.

12

Principios Generales



- No prender mecheros cerca de ventanas o en corrientes de aire.
- No desatender los mecheros prendidos.
- Asegurarse que todas las salidas de gas y los mecheros estén apagados al retirarse del laboratorio.

13

Principios Generales

- Mantener una zona de seguridad (sin combustibles sólidos, líquidos o gaseosos) alrededor de los aparatos eléctricos.
- No colocar recipientes que contengan líquidos sobre los aparatos eléctricos.
- No aproximar materiales a focos de calor intenso.



14

Principios Generales

- No tocar aparatos eléctricos o llaves interruptoras con manos o pies mojados, o si estos se encuentran rodeados de agua.
- No sobrecargar los enchufes.



15

Principios Generales



En caso de accidente:
aléjese de la zona de fuego, de derrame químico, de escape gaseoso, de accidente personal, etc., a menos que se solicite su ayuda en la emergencia.

16

Principios Generales.

Señales

USO OBLIGATORIO



PROHIBIDO



ADVERTENCIA



17

Alimentos, bebidas y contaminación química

- Los alimentos y las bebidas deben guardarse y consumirse en áreas libres de potencial contaminación química.
- Está absolutamente prohibido fumar en los laboratorios.
- Las heladeras y freezers no deben usarse para almacenar bebidas o alimentos.



18

Alimentos, bebidas y contaminación química

- Utilice el material de laboratorio solamente para lo que fue diseñado.
- Los utensilios de laboratorio no deben usarse para alimentos o bebidas.



19

Orden y limpieza

- Ubique el material y el equipamiento de manera adecuada y segura.
- Los químicos y el equipamiento deben estar etiquetados correctamente y en su lugar.



20

Orden y limpieza



- Las áreas de trabajo deben estar limpias y libres de obstrucciones.
- Debe realizarse la limpieza al finalizar una experiencia.

21

Orden y limpieza



- Deben limpiarse inmediatamente las salpicaduras y derrames de químicos. Si la cantidad de material derramado es importante, contacte a su supervisor.

22

Orden y limpieza

- El piso de las zonas de tránsito debe estar libre de obstáculos.
- Los pasillos y escaleras no deben usarse para almacenamiento.



23

Orden y limpieza

- El acceso a las salidas, al equipamiento de emergencia, a los botiquines, a los paneles de control de electricidad, a las alarmas, etc., deben estar despejadas en todo momento.



24

Material de vidrio

- El material de vidrio debe almacenarse y manipularse adecuadamente para evitar ser dañado.
- Las piezas dañadas o rotas deben separarse de las sanas, y disponerse en el lugar destinado a tal fin.
- Se deben utilizar guantes de protección adecuados cuando se insertan tubos de vidrio en tapones de goma o de corcho y cuando se hacen conexiones de distintas piezas.
- Solo debe utilizarse el material diseñado a tal fin cuando se necesita hacer vacío. Las botellas al vacío deben manipularse adecuadamente para evitar implosiones.

25

Equipamiento y elementos de protección

- Ducha u otro medio de rociar agua para ser usado como primer auxilio en caso de salpicaduras o derrames sobre el cuerpo de productos químicos.
- Fuente, botellas o copas lavadoras de ojos.



26

Equipamiento y elementos de protección

- Matafuegos apropiados al tipo de riesgos presentes.
- Un conjunto de químicos adecuados para tratar pequeños derrames de reactivos.
- Botiquín para pequeñas heridas o lesiones.
- Acceso a la alarma de fuego y teléfono para llamadas de emergencia.



27

Trabajar solo

- Evite trabajar solo en el laboratorio. Si esto no es posible, comunique a un colega que se encuentre cerca su horario de trabajo en el laboratorio.
- Nunca trabaje solo si debe realizar experiencias riesgosas o que necesitan intervención de más de una persona.

28

Seguridad e higiene

Proteger adecuadamente los ojos, con anteojos, lentes de seguridad, antiparras o protectores de cara cuando manipula productos químicos.

Los lentes de contacto no deberían permitirse en el laboratorio.



29

Seguridad e higiene

- **REIM M, REDBRAKE C, SCHRAGE N, HERIDAS OCULARES QUÍMICAS Y TÉRMICAS. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y MÉDICO BASADO EN HALLAZGOS CLÍNICOS Y PATOFISIOLÓGICOS**
 - <http://www.oftalmo.com/s eo/archivos/maquetas/D/4 F8D11A1-627F-99E9-7BB1-000050DC6DFD/articulo.html>



30

Seguridad e higiene



Utilice elementos protectores: guantes, guardapolvo.



Debe minimizarse la posibilidad de contacto de químicos y sustancias calientes con la piel.



31

Seguridad e higiene



USO OBLIGATORIO

Debe minimizarse la posibilidad de contacto de químicos y sustancias calientes con la piel.



32

Seguridad e higiene



Bermudas, shorts, minifaldas, musculosas, sandalias, etc., están estrictamente prohibidas.



Quemadura con ácido sulfúrico

Fuente: http://www.cirurgiasalvador.cl/ed_continua/temas-de-interes/51-semiologia-de-las-quemaduras.html

33

Seguridad e higiene

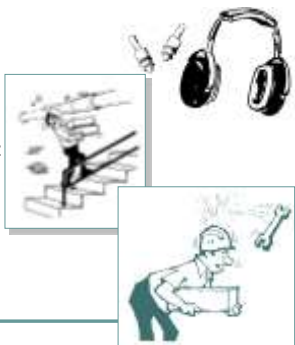
- Tenga precaución al manejar objetos calientes.



34

Seguridad e higiene

- Utilice protectores auditivos cuando sea necesario o recomendado por sus superiores.
- En las visitas a fábrica:
 - Llevar pantalones y zapatos cerrados.
 - Serán provistos de cascos y protectores auditivos.



Seguridad e higiene



- Los cabellos largos deberán atarse.
- La barba muy larga deberá evitarse.
- También debe evitarse la ropa muy suelta.
- Las mangas deben llevarse ceñidas a la muñeca.



Es muy peligroso trabajar llevando anillos, relojes, pulseras, cadenas en el cuello, bufandas, corbatas o cualquier prenda que cuelgue.



35

Seguridad e higiene



- Nunca succione con la boca, ni para pipetear ni para iniciar un sifón.
- Utilice las peritas o pipetas asistidas con vacío.



37

Seguridad e higiene

- Evitar la exposición a gases, vapores, partículas y aerosoles.
- Utilice una campana cada vez que esta exposición sea probable.
- Si no se utiliza una campana, deberá usar equipamiento de protección adecuados.



38

Seguridad e higiene



- Lávese frecuentemente las manos durante el día, inmediatamente antes de comer y siempre al salir del laboratorio.
- Evite usar solventes para lavar la piel. Estos pueden eliminar la oleosidad protectora de la piel y causar irritación. Algunos solventes pueden facilitar la absorción de químicos tóxicos o ser potencialmente dañinos para la salud.
- No identificar químicos olfateándolos o por tacto.

39

**“PIENSE” SEGURO,
ACTÚE DE FORMA SEGURA
Y ALIENTE LA SEGURIDAD.**

40

Referencias

- <http://www.oaq.uba.ar/CIQyP/riesgo%20quimico1.ppt>
- <http://siri.uvm.edu>

41

Enlaces útiles

- **Enciclopedia on line de prevención de riesgos Laborales** <http://www.segulab.com/>
- Centro de Información en Seguridad Integral, Salud Ocupacional y Protección Ambiental – CIS <http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/cisindex.htm>
- **Notas Técnicas de Prevención.** Ministerio de Trabajo y Asunto sociales de España http://www.mtas.es/insh/information/Ind_temn tp.htm#E

42

Enlaces útiles

- **Prevención de Incendios y Extinción de Fuegos**
 - <http://focuslab.lfp.uba.ar/html/Safety/Prevencion%20de%20Incendios%20y%20Extincion%20de%20Fuegos.html>
- **REIM M, REDBRAKE C, SCHRAGE N, Heridas oculares químicas y térmicas. Tratamiento quirúrgico y médico basado en hallazgos clínicos y patofisiológicos**
 - <http://www.oftalmo.com/seo/archivos/maquetas/DJ4F8D11A1-627F-99E9-7BB1-000050DC6DFD/articulo.html>

43



44