

**UNIT OPERATIONS LABORATORY
LABORATORY 23**

SAFETY MANUAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

**Facultad de Ingeniería Química y Textil
Laboratorio N°23 – Ingeniería Química**

**MANUAL DE SEGURIDAD
DEL LABORATORIO 23-23A**



**NATIONAL UNIVERSITY OF ENGINEERING
COLLEGE OF CHEMICAL AND TEXTILE ENGINEERING**

**UNIT OPERATIONS LABORATORY
LABORATORY 23**

SAFETY MANUAL

Index

GENERAL PROVISIONS TO BE CONSIDERED IN THE LABORATORY

INTRODUCTION

IDENTIFICATION OF DANGEROUS PRODUCTS AND HAZARDS

- Corrosive chemical reagents
- Pressurized gases
- Toxic chemicals
- Chemical reagents
- Flammable substances
- Dangerous biological substances
- Carcinogenic, teratogenic and/or mutagenic substances
- Radioactive materials

LABORATORY SAFETY MEASURES

- a) Furniture and facilities
- b) Materials
- c) Safety equipment
 - Fume hoods
 - Safety showers
 - Fire extinguishers

FIRE

- Classification
- Flammable solvents
- Put out the fire
- Fuel gas
- Fire precautions

PERSONAL SAFETY MEASURES

- a) Respiratory and body protection
- b) Personal hygiene

HANDLING OF DANGEROUS CHEMICAL REAGENTS

- a) Acids

- b) Sodium
- c) Hydrogen sulfide
- d) Perchloric acid

GENERAL PRECAUTIONS

Twelve general precautions

WASTE DISPOSAL

Waste minimization

Waste separation and preparation for disposal





Facultad de Ingeniería Química y Textil
Laboratorio N° 23 – Ingeniería Química

DISPOSICIONES GENERALES A TOMARSE EN CUENTA DENTRO DEL
LABORATORIO

1. El profesor a cargo, debe estar presente durante toda la Práctica de Laboratorio. Se sugiere que los Profesores consideren dentro de las evaluaciones a los alumnos algunas preguntas que tengan relación con el tema de seguridad.
2. Es responsabilidad de los alumnos leer estas disposiciones y adicionalmente las **Hojas de seguridad de los reactivos o sustancias con los cuales va a trabajar en el Laboratorio. Las hojas de seguridad de los reactivos que se usan en el Laboratorio 23/23A están a su disposición, solicitarlas al personal técnico del laboratorio y leer.** Las Hojas de seguridad deben contener entre otros, la siguiente información básica: Identificación de los peligros, medidas de primeros auxilios, medidas para la extinción de incendios, medidas en caso de escape accidental, manejo y almacenamiento, control de exposición y protección personal, información toxicológica.
3. Los integrantes del grupo solicitarán su material de trabajo. Sobre la mesa de trabajo solamente debe encontrarse el material que se está utilizando en ese momento. Cuide no solamente el material recibido en su cajón de trabajo, sino toda la infraestructura de la Universidad.
4. Considere que **los ambientes del Laboratorio también son aulas de clase, por lo tanto no está permitido el ingreso no autorizado de alumnos o personas extrañas que no van a realizar la Práctica de Laboratorio.** No invite a pasar al Laboratorio a otras personas, en sus horas de clase.
5. **No ingrese al laboratorio con niños, ellos no miden el peligro. Ellos están expuestos a los siguientes riesgos dentro del laboratorio: caídas, electrocución, cortes, golpes, quemaduras, etc.**
6. Cuando se realicen Prácticas de Laboratorio obligatoriamente se debe usar mandil de laboratorio. El Laboratorio proveerá de guantes de cuero en la Prácticas que requieren el uso de vapor de agua procedente del Caldero.
7. Evite trabajar en el Laboratorio en condiciones inseguras.
8. Informe de cualquier condición o acto inseguro observado mientras realiza la Práctica de Laboratorio.
9. Si tiene alguna duda, pregunte. No arriesgue su integridad y la de sus compañeros.
10. Use bombillas de aspiración. Evite pipetear con la boca.



11. Manipule correctamente todo material que puede ocasionar un accidente: no caliente sustancias inflamables o peligrosas, nunca lo haga en un recipiente completamente cerrado.
12. No efectúe experimentos no autorizados.
13. No está permitido oler o probar sustancias desconocidas.
14. No está permitido ingerir alimentos dentro del laboratorio.
15. No está permitido fumar o hacer fuego en los ambientes del laboratorio.
16. Tomar en cuenta que una gran cantidad de sólidos pueden ser explosivos en contacto con aire. Esto debe ser tomado en cuenta por ejemplo en la Práctica de Secado por atomización. Es su responsabilidad proveerse de la información necesaria (concentración del polvo y tamaño de partícula) que generan este tipo de riesgo.
17. No apoyarse en equipos que trabajan a temperatura alta: Intercambiador de calor, Columna de destilación, Caldero, por ejemplo.
18. No transporte los balones de gas (O₂, CO₂, acetileno, etc) si no tiene la experiencia necesaria. La parte más frágil de un balón de gas es su válvula de regulación de flujo. Un balón lleno con gas que se cae y a raíz de esto se rompe su válvula, sale “disparado” como si fuera un gran proyectil causando daño material o peor aún, daño personal, incluso la muerte.
19. Está terminantemente prohibido el uso del celular, mientras realiza su Práctica de Laboratorio.
20. Evitar el uso de collares, aretes, pulseras, mandiles desabotonados, cabello suelto, especialmente cuando se está trabajando con piezas rotatorias, ejemplo: motores, agitadores, compresores, molinos, fajas, poleas, etc. Se ha comprobado que esta indumentaria o condición es la causante de una gran cantidad de accidentes.
21. El Laboratorio cuenta con un lavaojos, una ducha de seguridad y una manta para apagar llamas. En caso de que alguna persona ha sufrido un accidente que signifique usar estos dispositivos, ayúdela. Si fuera el caso, conduzca a la persona hasta el lavaojos, accione la palanca y deje que agua fluya sobre sus ojos de 15 a 20 minutos, lo mismo deberá hacer si a una persona le ha caído un ácido o base (no cometer el error de agregar otro agente neutralizante), use la ducha en ese caso, hágalo de la misma manera que se ha comentado para el lavaojos.
22. Si hay un amago de incendio, avise inmediatamente. Si Ud. es personal administrativo del Laboratorio, o Ayudante-alumno, Ud. ha sido capacitado en el uso de **Extinguidores**. Recuerde que hay varios de ellos, ubicados en sitios estratégicos del laboratorio, están a la vista, úselos solamente en el caso de que el fuego recién se ha

iniciado. Si Ud. considera que las llamas ya no se pueden extinguir con un extinguidor, salga inmediatamente, póngase a buen recaudo.

23. Si hay presencia de llama sobre una persona o sobre un objeto y en éste último caso Ud. considera que las llamas deben extinguirse para que no se siga propagando, usar el extinguidor y en el caso que no se pudiera hacer eso, puede usar la manta contra llamas. Para ello, jalar la correa (del estuche) que permite acceder a la manta. Cubra con la manta a la persona (u objeto, en el otro caso) en llamas, a efecto de "ahogar" a las mismas, y evitar que éstas se propaguen.
24. **En el caso de accidente, éste debe ser reportado inmediatamente al Profesor. Si el accidentado ha sufrido una caída desde una altura apreciable, no mover al herido, salvo que exista peligro de su integridad, por incendio, o por exposición a productos químicos. Los movimientos innecesarios pueden agravar su estado u ocasionar daños adicionales. Hablarle y abrigarlo, tratar de mantenerlo consciente en todo momento.**
25. Los integrantes del grupo deberán devolver limpio el material utilizado, así mismo deberán limpiar su mesa de trabajo y el área de trabajo utilizada.
26. No está permitido retirarse del área de trabajo sin antes haber apagado motores, bombas, agitadores, tableros, con los cuales ha estado trabajando. No puede retirarse del Laboratorio sin antes haberse asegurado cerrar el grifo de agua, la llave del gas y la válvula de la línea de vacío.
27. No está permitido botar al desagüe: reactivos, soluciones, sólidos, pulpas, lodos, etc.
28. La no aplicación de estas reglas conduce a que el alumno sea invitado a retirarse del Laboratorio, no pudiendo evaluarse en dicho Laboratorio.
29. Sr. alumno: éstas son exactamente las mismas indicaciones que Ud. tendrá que impartir a su personal a su cargo, una vez que egresa de la Universidad, con el objeto de preservar la integridad de su personal. Empiece a practicarlas desde ahora.
30. **La Jefatura no se hace responsable de algún accidente, ocasionado por negligencia, o por no aplicar estas reglas.**

UNI, 20 de marzo del 2018

LA JEFATURA

