

CAPACITACIÓN EN NORMAS DE SEGURIDAD

Carlos Humberto Montoya Navarrete
JEFE DE LABORATORIOS DE QUIMICA

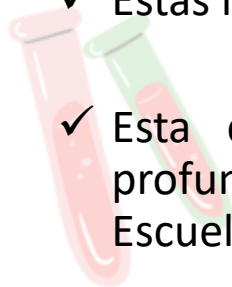
Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Tecnología
Escuela de Química



Bienvenid@s



- ✓ En esta Escuela vas a formarte como Tecnólog@ en Química y/o Químico Industrial.
- ✓ Una parte muy importante de esa formación se realizará en los Laboratorios.
- ✓ En ellos serás responsable de tu seguridad y de la de los demás, para evitar accidentes.
- ✓ Estas notas te podrán servir en el futuro y en tu vida laboral.
- ✓ Esta capacitación pretende iniciarte en lo básico. Tus profesores irán profundizando en esta importante tarea a lo largo de toda tu estancia en la Escuela de Química de la Universidad Tecnológica de Pereira.



AGENDA

- 1 Objetivos
- 2 Qué es un laboratorio de Química
- 3 Riesgos del trabajo en el laboratorio
- 4 Buenas prácticas en el laboratorio
- 5 Normas de seguridad
- 6 Condiciones generales de trabajo
- 7 Medida preventiva
- 8 Elementos de protección personal
- 9 Normas personales
- 10 Qué hacer en caso de una emergencia
- 11 Almacenamiento y ubicación de reactivos
- 12 Hoja de seguridad
- 13 Póliza de accidentes escolares



PROPOSITO

Objetivo: Evitar y disminuir los accidentes a través de la capacitación.



El antes

El durante

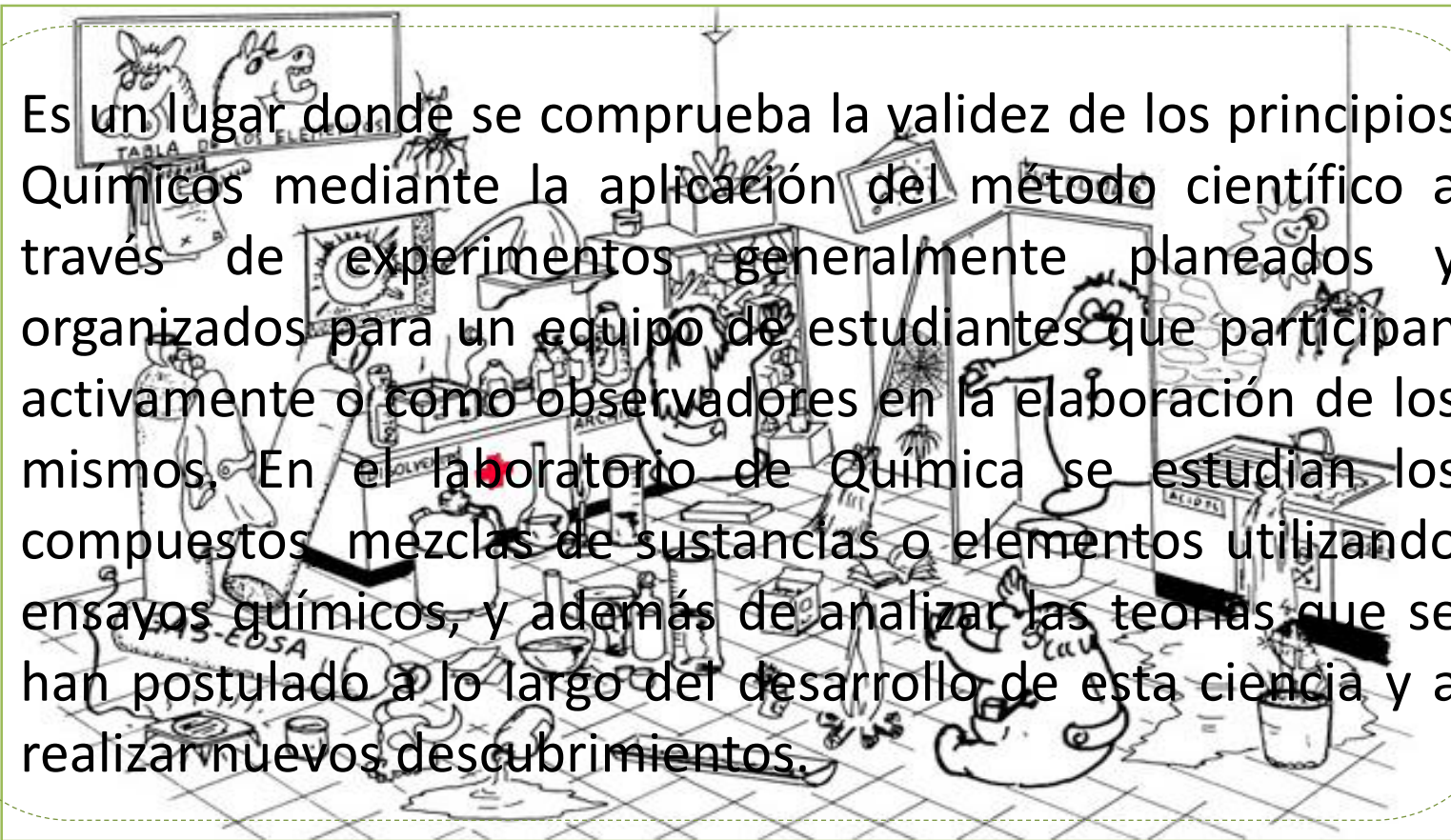
El después

Gestión del riesgo químico en la Escuela de Química

Además de aportar nuevos aspectos para una buena formación en el proceso de antes, durante y después de cada laboratorio, así como actitudes y/o conductas dentro del laboratorio.

¿QUÉ ES UN LABORATORIO DE QUÍMICA?

- Es un lugar donde se comprueba la validez de los principios Químicos mediante la aplicación del método científico a través de experimentos generalmente planeados y organizados para un equipo de estudiantes que participan activamente o como observadores en la elaboración de los mismos. En el laboratorio de Química se estudian los compuestos, mezclas de sustancias o elementos utilizando ensayos químicos, y además de analizar las teorías que se han postulado a lo largo del desarrollo de esta ciencia y a realizar nuevos descubrimientos.



3. RIESGOS DEL TRABAJO EN EL LABORATORIO




¿Qué es un riesgo?

Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad. (es la probabilidad de que ocurra un daño).

- Riesgos Químicos
- Riesgos Físicos
- Riesgos Biológicos



 **CONOCER LOS RIESGOS**
Permite que los evitemos!

Principales accidentes en el laboratorio

- ✓ Quemaduras térmicas y químicas.
- ✓ Lesiones en la piel y los ojos por contacto con productos químicamente agresivos.
- ✓ Cortaduras con vidrio u otros objetos de bordes afilados.
- ✓ Intoxicación por inhalación, ingestión o absorción de sustancias.



➔ ¿¿¿ Cómo evitar los accidentes ???

4. BUENAS PRÁCTICAS EN LABORATORIO

Buenas prácticas generales

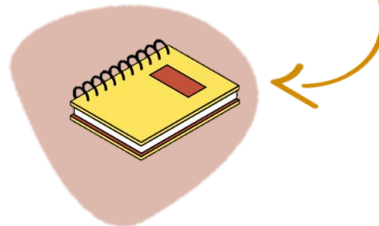
- En la indumentaria



- Normas higiénicas



- Preparar con anterioridad las prácticas



- Atención a lo desconocido



- Actuar responsablemente

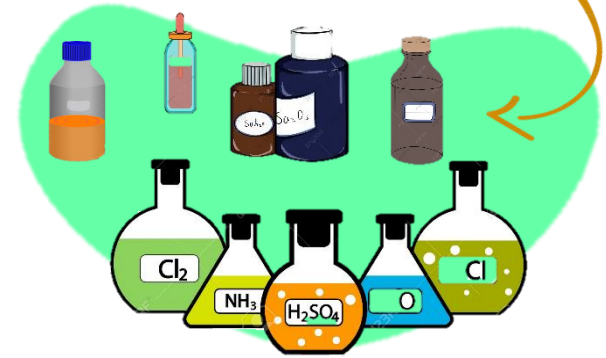


Buenas prácticas específicas

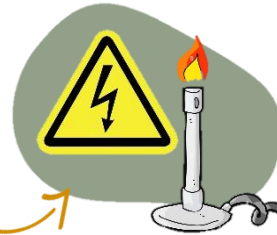
- Manipulación del vidrio



- Manipulación de productos químicos



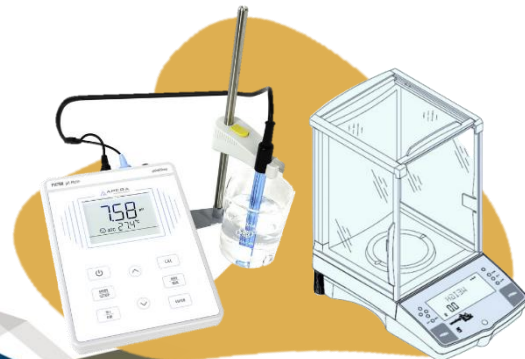
- Trabajar con orden y limpieza
- Trabajo con electricidad, gas, etc.



- Disposición de residuos



- Trabajo con equipos, conocer su funcionamiento



5. NORMAS DE SEGURIDAD

Documentos soportes:

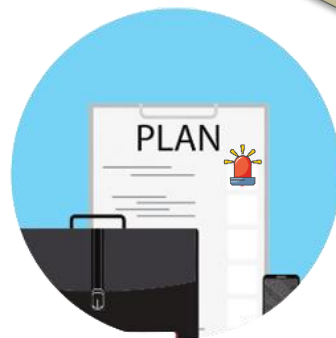


**Reglamento
interno de
laboratorio**

**Normas de
seguridad**



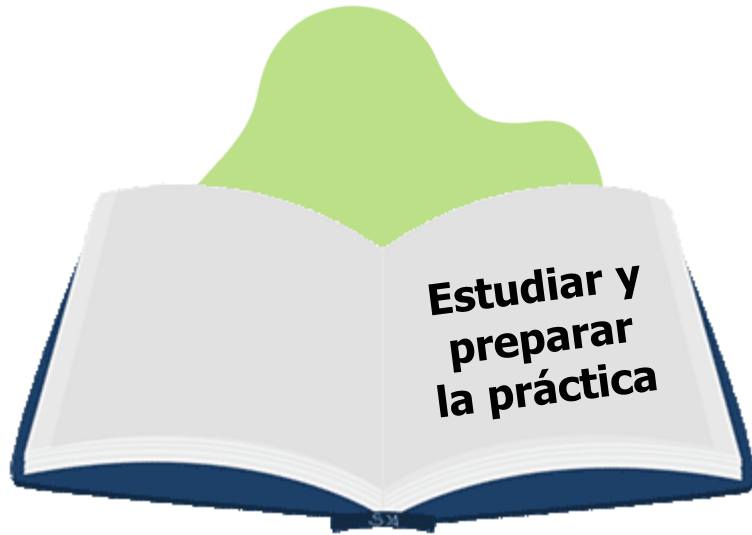
**Plan de
emergencias**



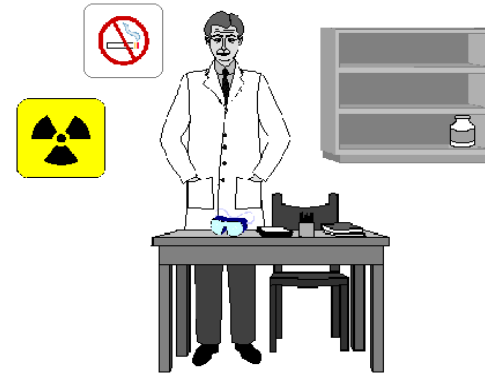
Adicionalmente: Módulo 0.
Organización, normas de
seguridad y reglamento
interno del laboratorio

6. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

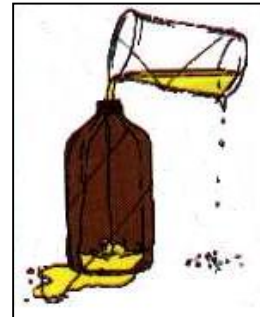
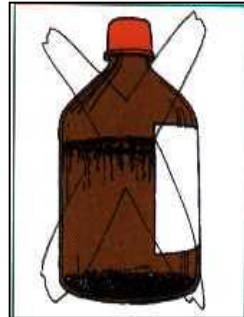
- Relacionadas con la actitud
 - Relacionadas con el sentido común
- Relacionadas con la seguridad



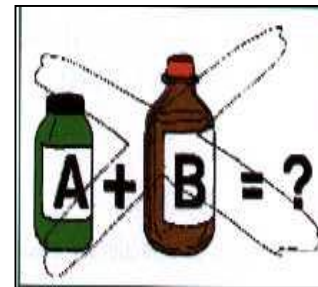
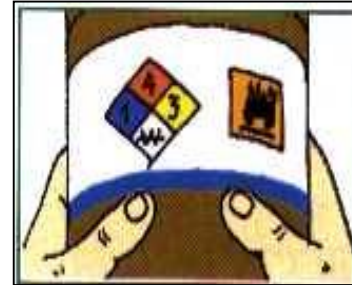
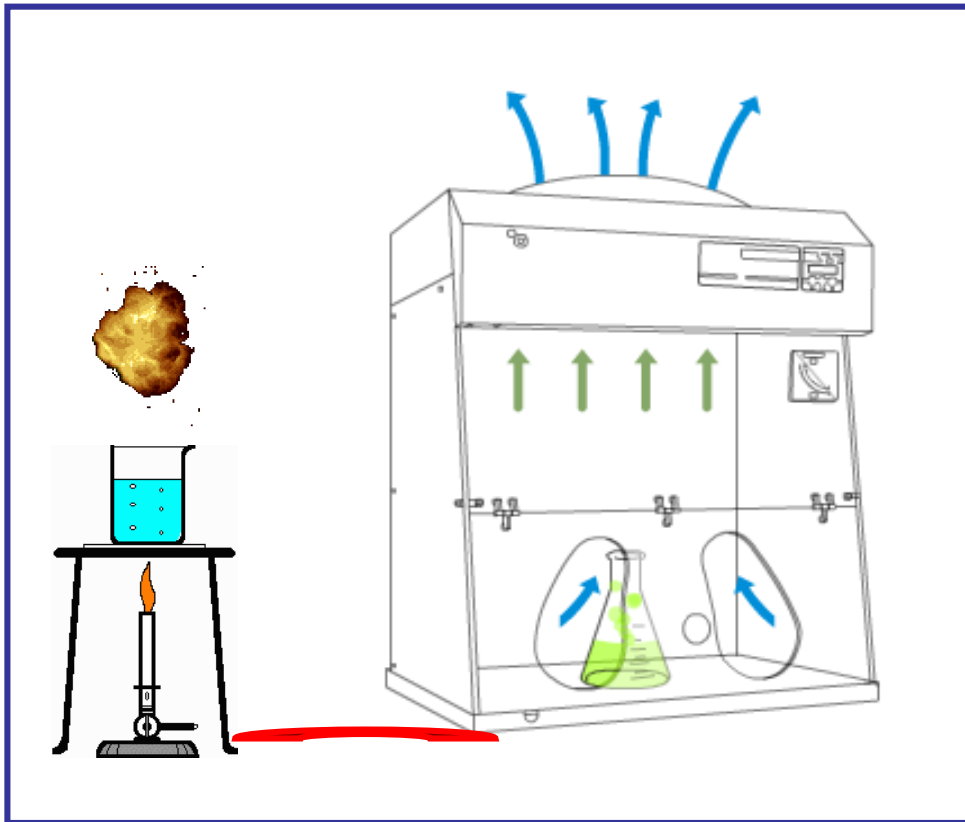
Relacionadas con la actitud



Relacionadas con el sentido común



Relacionadas con la seguridad



7. MEDIDA PREVENTIVA

- **Conocer** la ubicación del laboratorio, la ruta de evacuación prevista, los sistemas de seguridad disponibles: ducha y lavaojos, extintor, llaves para el corte del gas, etc.



¡Respetar las normas y evitar negligencias!



8. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Antes de ingresar al laboratorio:

- Debes de tener puesta una bata (de algodón o similar) manga larga y hasta las rodillas, guantes (te indicaran el tipo en función de la actividad) y zapato cerrado.

TENER EN CUENTA:

- ✓ No es recomendable el uso de lentes de contacto al manipular gases, vapores o aerosoles biológicos: ponte gafas de seguridad cerradas.

Obligatorio

Gafas de seguridad

Cabello recogido

Guantes

Bata abrochada de manga larga

Pantalones largos

Calzado cerrado



9. NORMAS PERSONALES

Mantén limpio tu sitio de trabajo y en orden.

No utilizar el celular dentro del laboratorio.

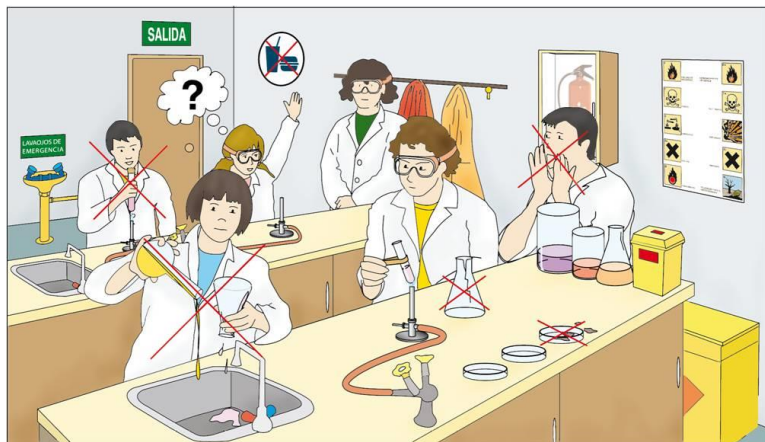
Recógete el cabello.

No usar bermudas, pantalones con rotos o falda.

No se fuma, come o bebe dentro del laboratorio.

No utilizar ningún elemento como pulseras, aritos largos, gorros, etc.

Guardar los elementos en los lockers.



Recuerda:

No inicies una practica sin leerla ni conocer el protocolo en cada caso.

Al Laboratorio debes asistir con:

- ✓ Bata manga larga.
- ✓ Vestimenta y zapatos adecuados sin exposición de piel (Inclusive en los tobillos).
- ✓ Gafas de seguridad.
- ✓ Limpión o toalla.
- ✓ Candela.
- ✓ Libreta de apuntes.

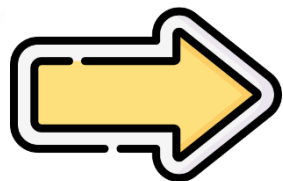


Al entrar al laboratorio

Siempre:

- ✓ Lavarse las manos **al entrar y al salir** del laboratorio y cuando se produzca un **contacto** con productos químicos o biológicos.
- ✓ Cubrir cortes o laceraciones





Recuerda:

Las normas generales de seguridad se deben cumplir SIEMPRE.

Cada práctica implicará normas específicas:

Lee las practicas, pregunta a los profesores y **cumple con todas las recomendaciones, nunca sobran.**



No lo hagas:



¡Sé responsable!

Una vez dentro del laboratorio, tener en cuenta lo siguiente:

CORRECTO USO DE LAS CANECAS



Caneca para depositar todo tipo de **material de vidrio quebrado**.



La caneca roja es únicamente para depositar **guantes de nitrilo, papel filtro, gotero y eppendorf usados**.



Donde y como dispongo los residuos no peligrosos?



La caneca de arena, **no es para depositar material de vidrio u otros elementos.**



Este es el nuevo código de colores establecido por el Ministerio de Ambiente mediante la Resolución 2184 de 2019, para la separación de residuos ordinarios en el país.

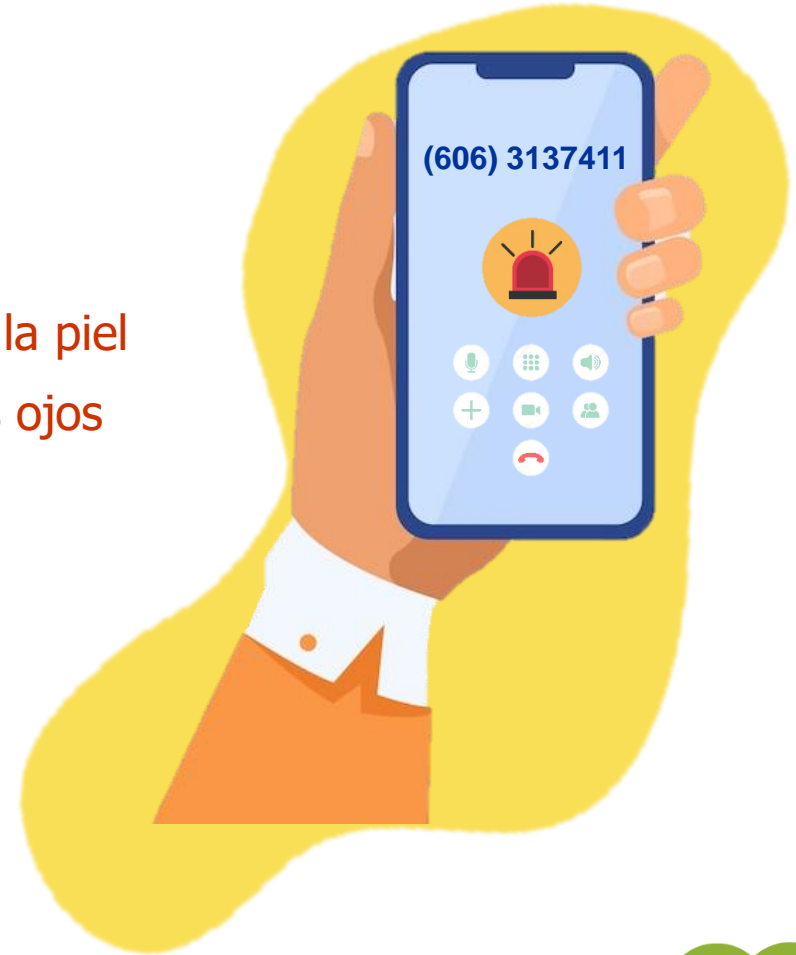


10. EN CASO DE EMERGENCIA



CUALES SON EMERGENCIAS:

- Fuego en laboratorio
- Quemaduras
- Cortes
- Derrame de productos químicos sobre la piel
- Contacto de productos químicos en los ojos
- Inhalación de productos químicos
- Ingestión de productos químicos
- Derrames



Acciones a seguir en caso de emergencia:

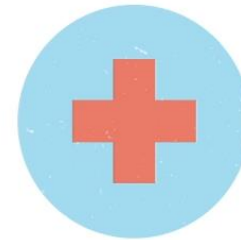
● 1. Fuego en el laboratorio

- Avisar al profesor y/o Monitor. Ellos serán quienes tomen el control del evento y evacuar cuando se lo indiquen.
- Retirar los productos químicos inflamables que estén cerca del fuego, cortar la llave de paso de gas.
- En caso de fuego en la ropa pida ayuda, estírese en el suelo y ruede para apagar las llamas. No corra ni intente llegar a la ducha de seguridad si no está muy cerca. **Nunca utilizar extintor para eliminar el fuego de la ropa.**
 - Una vez apagado el fuego, mantener a la persona tendida, procurando que no tome frío y solicitar asistencia médica inmediata.



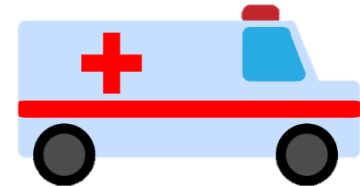
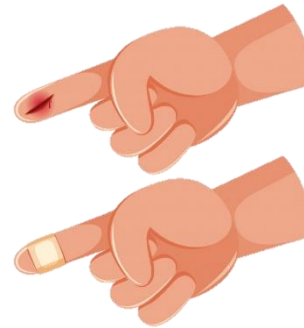
•2. Quemaduras

- Las **quemaduras pequeñas** producidas por materiales calientes, (baños, placas, mantas calefactoras) son tratadas lavando la zona afectada con agua fría durante 10-15 minutos.
- Las **quemaduras más graves** requieren atención médica inmediata.
- No utilizar cremas o pomadas no indicadas para quemaduras.
- Quemaduras en la piel por **sustancias químicas**, lavar con abundante agua durante 10-15 minutos, neutralizar la zona afectada.



●3. Cortes

- Los cortes producidos por **roturas de material de vidrio** son un riesgo común en el laboratorio.
- Estos cortes se tienen que lavar bien, con abundante agua, durante 10 minutos como mínimo.
- Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lavarlos con agua y curarlos con una venda o apósito adecuado.
- Si son grandes y no paran de sangrar, requiere asistencia médica inmediata



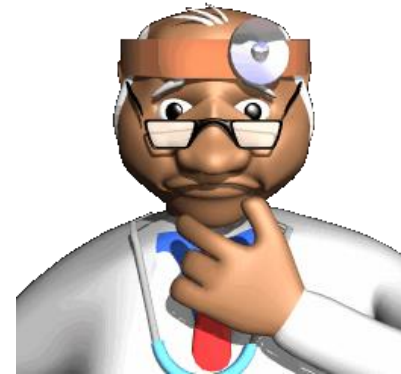
•4. Derrames de productos químicos sobre la piel y los ojos

- Lavarse con agua durante 10 o 15 minutos.
- Quitarse la ropa o los objetos que puedan estar mojados con el producto.
- Si la salpicadura es en lo ojos, usar ducha de ojos durante 15 a 20 minutos
- Acudir al médico lo más rápido posible con la ficha de seguridad el producto.



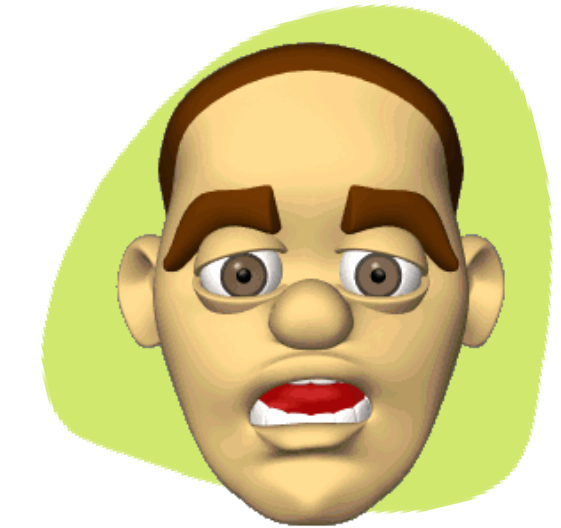
●5. Inhalación de productos químicos

- Llevar inmediatamente a la persona afectada a un **sitio con aire fresco**.
- Aflojarle la ropa y todo aquello que pueda oprimirlo.
- Verificar si ha perdido el sentido y si respira.
- Tomarle el pulso y pedir asistencia médica inmediata.
- Tratar de identificar el vapor tóxico.



•6. Ingestión de productos químicos

- Pedir asistencia médica inmediata.
- No dar nada de beber (no inducir al vómito).
- Identificar el producto ingerido.



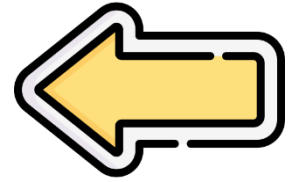
●7. Derrame de sustancias químicas

- Advertir inmediatamente al Profesor y/o al encargado.
- Si se ha **contaminado la ropa**, quitársela y no volverla a usar hasta haber eliminado la sustancia.
- Si la cantidad **derramada es pequeña**, absorberla con papel u otro material absorbente.
- Si la sustancia es **inflamable** ventilar el área.
- Si son compuestos **muy peligrosos** evacuar el área.
- En caso de **derrame de ácidos**, emplear neutralizantes (como carbonato de sodio) antes de proceder a la limpieza.
- Tener presente la tabla de incompatibilidades.



En caso de emergencia

Recuerda:



La correcta actuación consiste en llevar a cabo los **protocolos y las indicaciones** desarrolladas para tal fin.



Valorar la situación e informar

- Línea 411
- (606) 3137411



Conocer y aplicar los primeros auxilios

En caso de no conocerlos esperar o deja actuar al personal entrenado para ello.

11. ALMACENAMIENTO Y UBICACIÓN DE REACTIVOS

- Es necesario conocer y tener en cuenta los consejos para el almacenamiento de las sustancias químicas con base en sus compatibilidades, no hay una normatividad específica para el almacenamiento, existen muchos sistemas; en la Escuela de Química se ha adoptado el **Sistema de Clasificación por colores** propuestos por **JTBAKER** debido a la facilidad de asimilación por parte de los estudiantes.

Sistema de identificación de peligros SAF-T-DATA

Color	Riesgo	Almacenamiento
Blue	Peligro para la salud	Guarde como veneno
Red	Peligro de inflamabilidad	Guarde como liquido inflamable
Yellow	Peligro de reactividad	Guarde separado, lejos de materiales inflamables o combustibles.
White	Peligro de contacto	Guarde en lugar a prueba de corrosión.
Green	-----	Guarde con productos quimicos en general.
Red diagonal stripes	Evalúe almacenamiento individualmente	El material es incompatible con otros del mismo color.

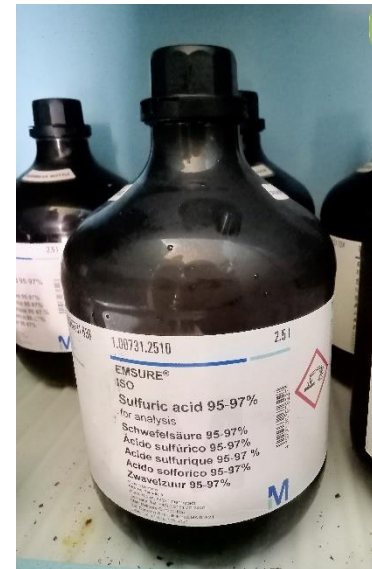
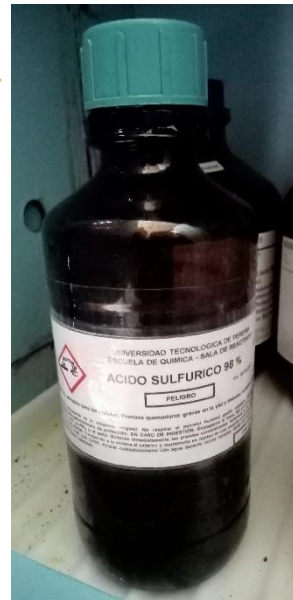


Acerca del etiquetado

Clasificación y etiquetado de sustancias química a base de los peligros físicos, peligros para la salud humana y peligros para el medio ambiente. En Colombia este sistema se rige según el **Decreto 1496/6 agosto de 2018**.

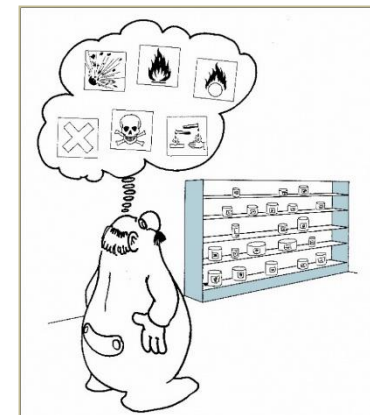
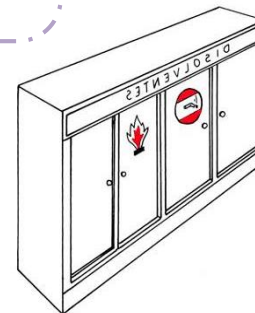


Reenvasado



Reactivo puro

El siguiente modelo de etiquetado es el que maneja la Escuela de Química; el cual, cuenta con toda la información que se requiere en el laboratorio.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
ESCUELA DE QUÍMICA - SALA DE REACTIVOS



ETANOL 95 %

PELIGRO

PM: 46,07 g/mol D: 0,79 g/mL

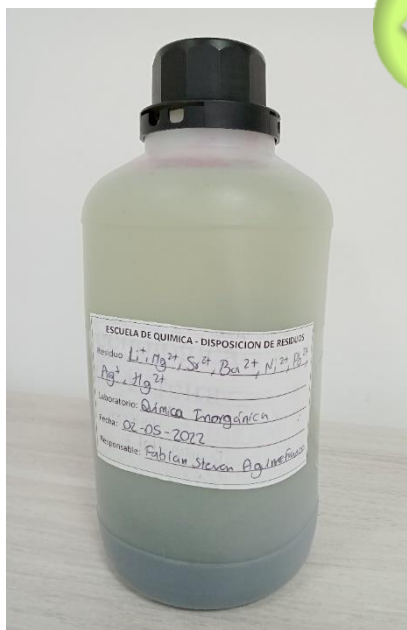
H225 Líquido y vapores muy inflamables. H319 Provoca irritación ocular grave.

P210 Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

Línea de Emergencia: 7411

Durante el trabajo de laboratorio se recoge gran cantidad de residuos químicos, estos son producidos por las reacciones allí realizadas; los residuos generados son envasados y deben de estar etiquetados.

NOTA: Los residuos **no se deben de tirar por la poceta.**



ESCUELA DE QUIMICA - DISPOSICION DE RESIDUOS

Residuo _____

Laboratorio: _____

Fecha: _____

Responsable: _____

¡ETIQUETA TODO LO QUE ENVASES SIEMPRE!



12. HOJA DE SEGURIDAD

Sigma-Aldrich.

www.sigmaaldrich.com

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006

GENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

Versión 6.10
Fecha de revisión 30.07.2021
Fecha de impresión 09.06.2022

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificadores del producto

Nombre del producto : Acetonitrilo

Referencia : 34851
Marca : SIGALD
No. Índice : 608-001-00-3
REACH No. : 01-2119471307-3B-XXXX
No. CAS : 75-05-8

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Sigma-Aldrich Inc.
3050 SPRUCE ST
ST. LOUIS MO 63103
UNITED STATES

Teléfono : +1 314 771-5765
Fax : +1 800 325-5052

1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de Urgencia : 800-424-9300 CHEMTREC (USA) +1-703-527-3887 CHEMTREC (International) 24 Hours/day; 7 Days/week

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1 Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008

Flammable liquids (Category 2), H225
Acute toxicity, Oral (Category 4), H302
Acute toxicity, Inhalation (Category 4), H332
Acute toxicity, Dermal (Category 4), H312
Eye irritation (Category 2), H319

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16.

SIGALD- 34851

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Página 1 de 12



2.2 Label elements

Labelling according Regulation (EC) No 1272/2008

Pictogram



Signal word

Danger

Hazard statement(s)

H225
H302 + H312 + H332
H319

Highly flammable liquid and vapor.
Harmful if swallowed, in contact with skin or if inhaled.
Causes serious eye irritation.

Precautionary statement(s)

P210

Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.

P280

Wear protective gloves/ protective clothing/ eye protection/ face protection/ hearing protection.

P301 + P312

IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER/ doctor if you feel unwell.

P303 + P361 + P353

IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water.

P304 + P340 + P312

IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. Call a POISON CENTER/ doctor if you feel unwell.

P305 + P351 + P338

IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

Supplemental Hazard Statements

none

Etiquetado reducido (<= 125 ml)

Pictograma



Palabra de advertencia

Peligro

Indicación(es) de peligro

ninguno(a)

Declaración(es) de prudencia

ninguno(a)

Declaración Suplementaria del Peligro

ninguno(a)

2.3 Otros Peligros

Esta sustancia/mezcla no contiene componentes que se consideren que sean bioacumulativos y tóxicos persistentes (PBT) o muy bioacumulativos y muy persistentes (vPvB) a niveles del 0,1% o superiores.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Sinónimos : Methyl cyanide
ACN

Formula : C₂H₃N

Peso molecular : 41,05 g/mol

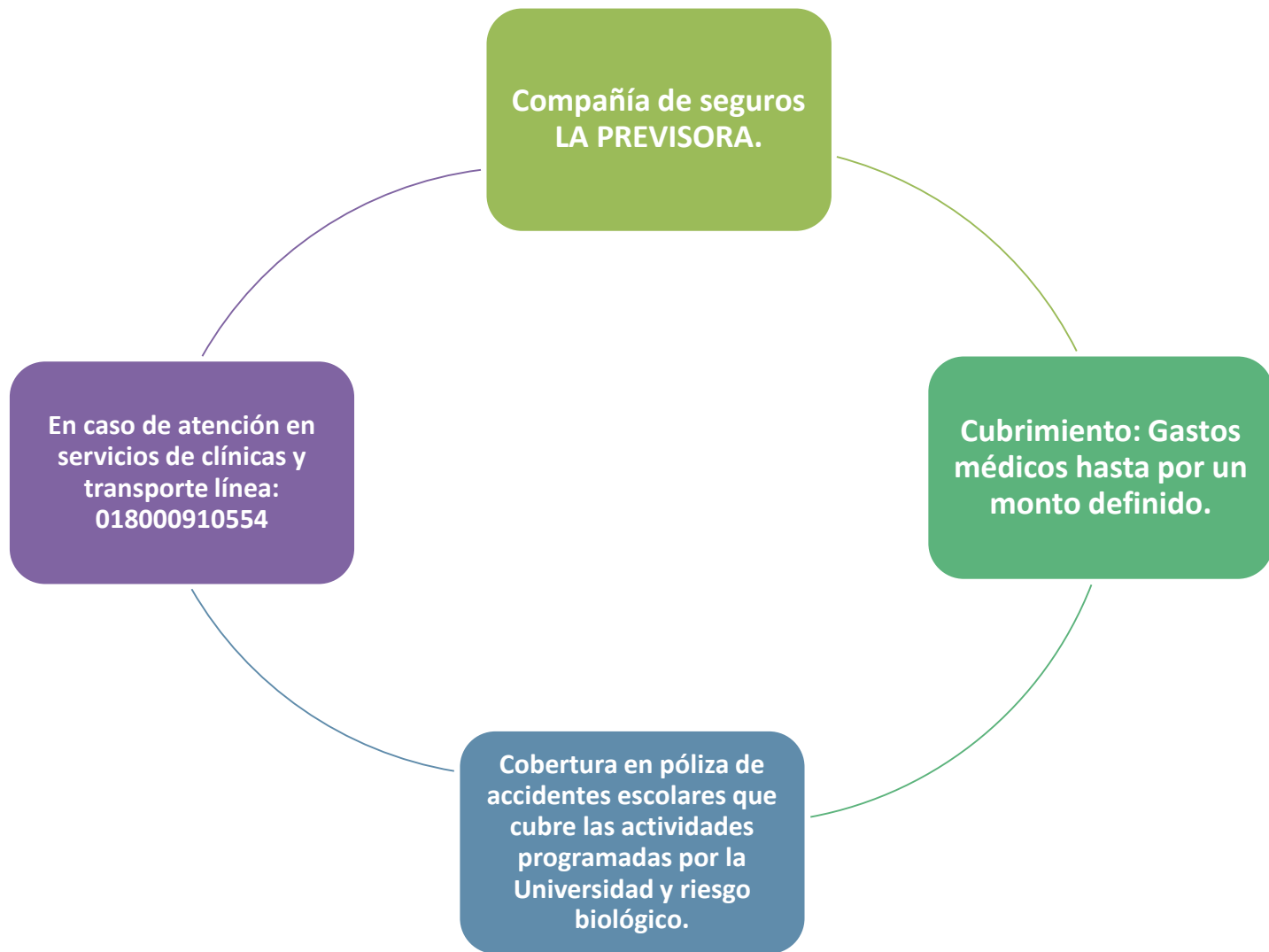
SIGALD- 34851

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

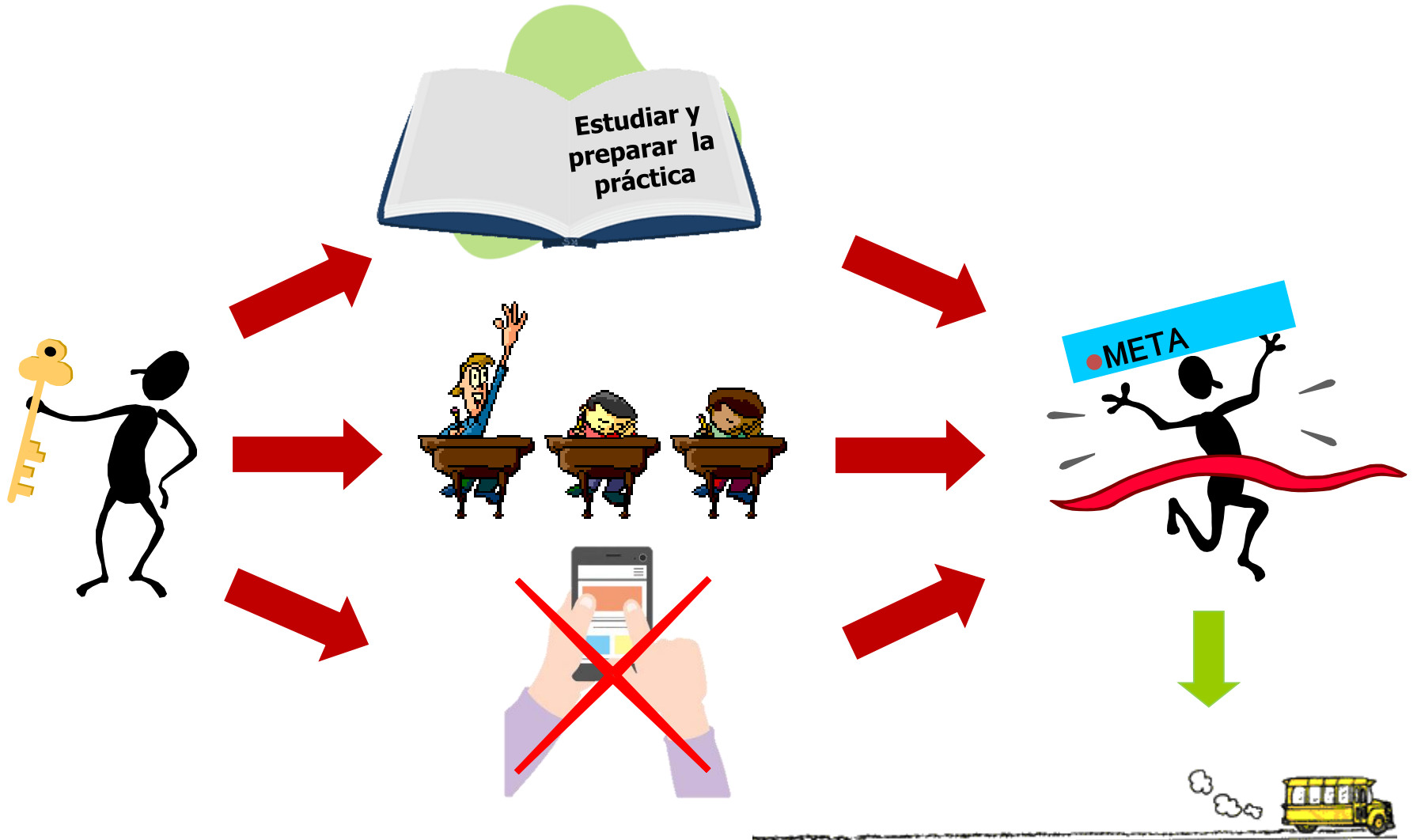
Página 2 de 12



13. POLIZA DE ACCIDENTES ESCOLARES



Aplica siempre la siguiente llave:







Me lo
contaron y lo
olvidé; lo vi y
lo entendí; lo
hice y lo
aprendí.

Confucio

¡ Ya pueden despertarse! (Gracias)