



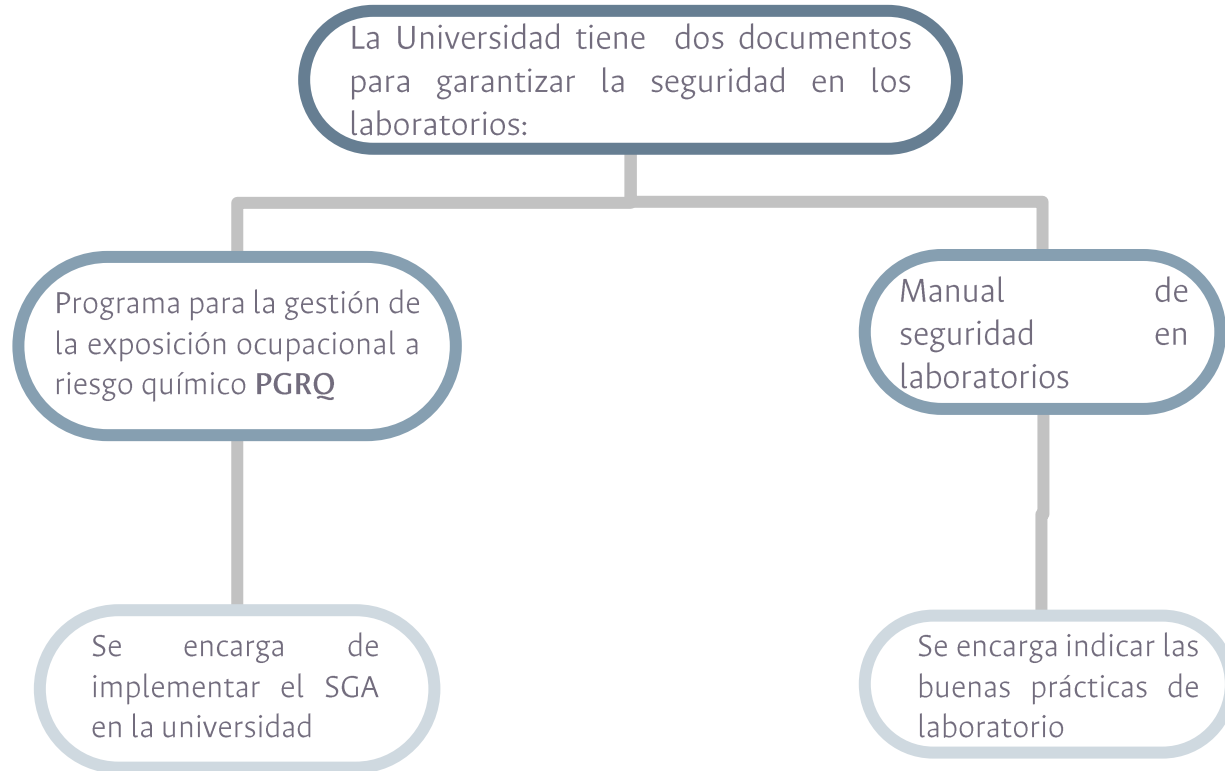
UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Seguridad en los Laboratorios

SGA y Buenas Prácticas de  
Laboratorio

Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín

## ¿Qué hace la Universidad Nacional de Colombia por la seguridad en sus laboratorios?



## ¿Quiénes deben cumplir el PGRQ y el Manual de Laboratorio ?



# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## ¿Qué es ?

Sistema usado a nivel mundial para identificar peligros en riesgo químico.



## ¿Quién lo creo?

Expertos técnicos de todo el mundo bajo indicaciones de la ONU.

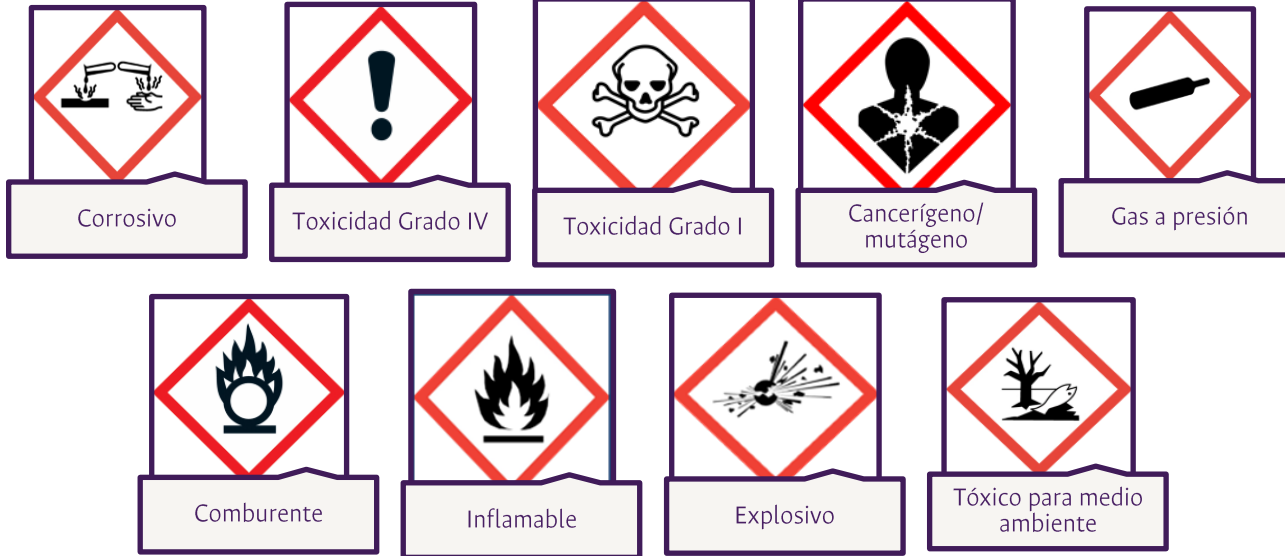
# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Los pictogramas del SGA son utilizados alrededor del mundo



# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Cada pictograma tiene su significado:



# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

¿Qué alcance tiene el SGA dentro de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín?



# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Está compuesto por:



**Fichas de  
seguridad  
(MSDS)**



**Etiquetas de  
seguridad**



**Matriz de  
compatibilidad**

## FICHAS DE SEGURIDAD (MSDS)

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos SGA/GHS)

#### 108-95-2- Fenol

Versión: 1

Fecha de revisión: 31/10/2019



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA

Página 1 de 9

Fecha de impresión: 06/11/2019

#### SECCIÓN 1: Identificación del producto.

##### Identificador SGA del producto.

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Nombre del producto: | Fenol                                                |
| Código del producto: | 108-95-2                                             |
| Nombre químico:      | fenilalcohol, fenol, hidroxibenceno, ácido carbólico |
| N. Índice:           | 604-001-00-2                                         |
| N. CAS:              | 108-95-2                                             |
| N. CE:               | 203-632-7                                            |
| N. registro:         | 01-2119471329-32-XXXX                                |

## ¿Qué es una ficha de seguridad (MSDS) ?

Documento físico o digital que tiene información de la sustancia química

## ¿Qué información posee?

16 secciones que dan información de seguridad de la sustancia

# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## FICHAS DE SEGURIDAD (MSDS)

¿Dónde deben estar las  
MSDS ?

En el computador del laboratorio o en  
forma física a la vista de todos

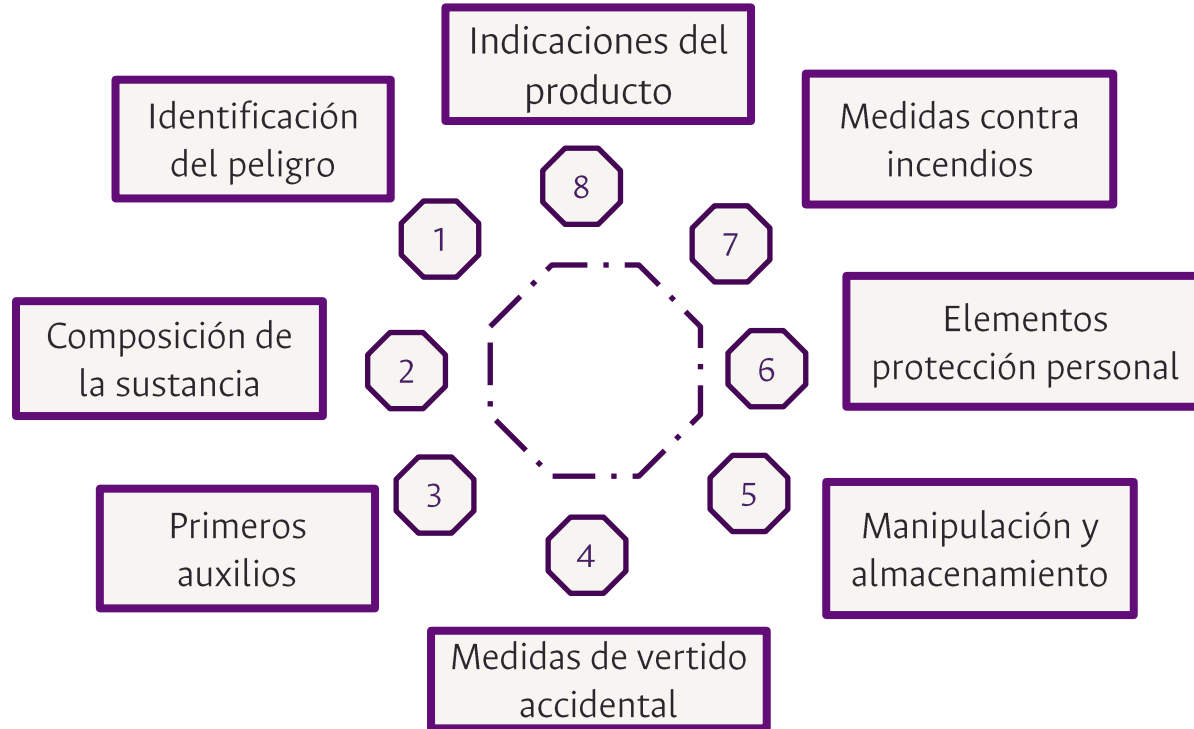


¿Dónde se pueden  
encontrar las MSDS ?

En la página de la UGA  
(<https://ogabogota.unal.edu.co/sustancias-quimicas/>) o solicitar a la Sección de  
Seguridad y Salud de Trabajo de la sede  
([ssstrabajo\\_med@unal.edu.co](mailto:ssstrabajo_med@unal.edu.co))

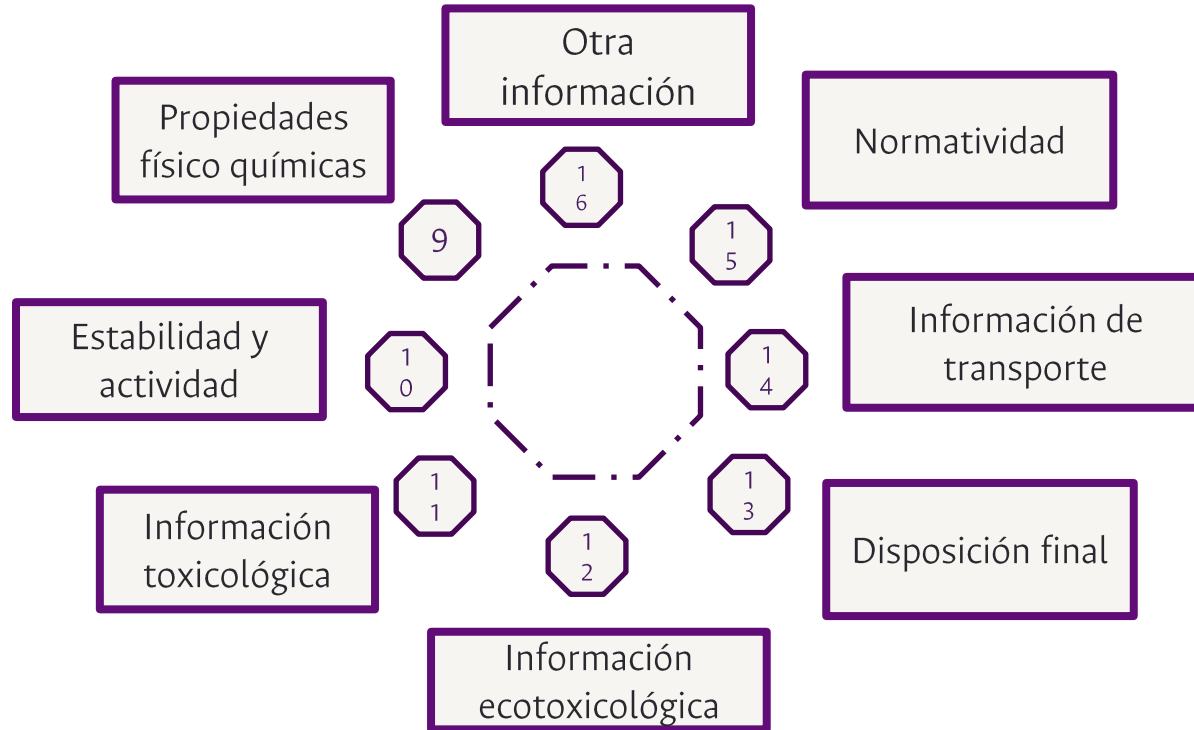


## SECCIONES DE LAS FICHAS DE SEGURIDAD (MSDS)



# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## SECCIONES DE LAS FICHAS DE SEGURIDAD (MSDS)



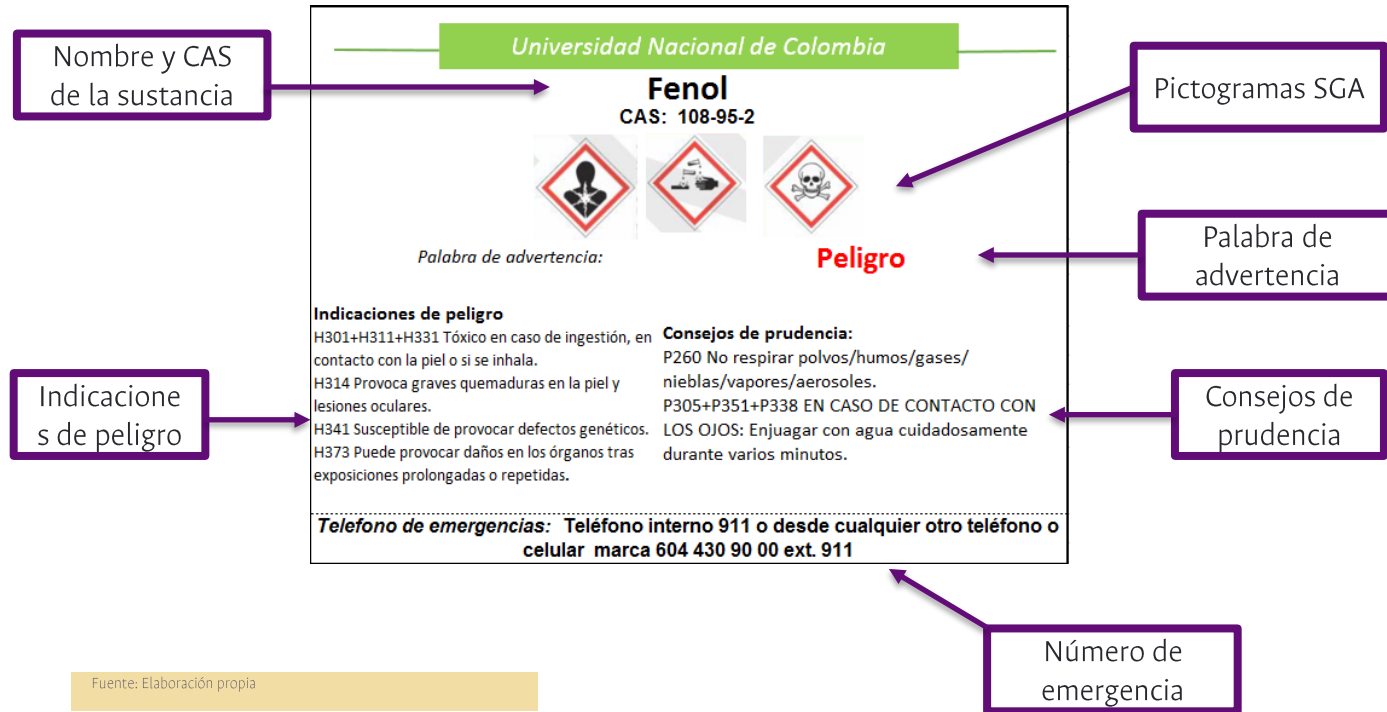
## ETIQUETA DE SEGURIDAD

¿Qué debe tener la etiqueta ?



# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## ETIQUETA DE SEGURIDAD

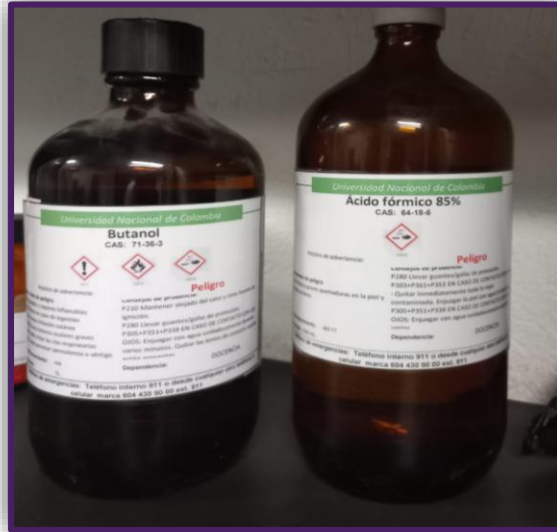


# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## ETIQUETA DE SEGURIDAD

### ¿Dónde debe estar pegada la etiqueta?

Todo envase que contenga una sustancia química debe tener etiqueta



Fuente: Elaboración propia

# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## ETIQUETA DE SEGURIDAD

### ¿Dónde consigo las etiquetas?



En la página de la UGA (<https://ogabogota.unal.edu.co/sustancias-quimicas/>) o en la Sección de Seguridad y Salud de Trabajo de la sede ([ssstrabajo\\_med@unal.edu.co](mailto:ssstrabajo_med@unal.edu.co))

# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## Matriz de compatibilidad



Sirve para conocer el correcto almacenamiento de las sustancias químicas.



Se debe implementar en todos los laboratorios donde hayan sustancias químicas



Se separan las sustancias a partir de sus grupos funcionales

# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## Matriz de compatibilidad

Implementación del Sistema  
Globalmente Armonizado - SGA  
para las sustancias químicas y  
RESPEL en los laboratorios de la  
Universidad Nacional de Colombia

Incompatibilidad química con base  
en la reactividad de grupos  
funcionales para sustancias y  
residuos peligrosos (RESPEL)



| Grupo Reactivo | Nombre del grupo reactivo                                        | Grupo Reactivo | Código de reactividad | Consecuencias                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| 1              | Ácidos minerales no oxidantes                                    | 1              | H                     | Generación de calor                          |
| 2              | Ácidos minerales oxidantes                                       | 2              | F                     | Fuego                                        |
| 3              | Ácidos orgánicos                                                 | 3              | G                     | Generación de gases inócuos y no inflamables |
| 4              | Alcoholes y glicoles                                             | 4              | GT                    | Generación de gases tóxicos                  |
| 5              | Aldehídos                                                        | 5              | GF                    | Generación de gases inflamables              |
| 6              | Aminas                                                           | 6              | E                     | Explosión                                    |
| 7              | Aminas alifáticas y aromáticas                                   | 7              | P                     | Polimerización violenta                      |
| 8              | Compuestos Ácido dióxido e hidrógeno                             | 8              | S                     | Solubilización de sustancias tóxicas         |
| 9              | Carbaminos                                                       | 9              | U                     | Puede ser peligroso pero no hay evidencias   |
| 10             | Causales                                                         | 10             |                       |                                              |
| 11             | Cianuros                                                         | 11             |                       |                                              |
| 12             | Ditioscarbaminos                                                 | 12             |                       |                                              |
| 13             | Éteres                                                           | 13             |                       |                                              |
| 14             | Ésteres                                                          | 14             |                       |                                              |
| 15             | Fluoruros inorgánicos                                            | 15             |                       |                                              |
| 16             | Hidrocarburos aromáticos                                         | 16             |                       |                                              |
| 17             | Halógenos orgánicos                                              | 17             |                       |                                              |
| 18             | Isocianatos                                                      | 18             |                       |                                              |
| 19             | Isocianatos                                                      | 19             |                       |                                              |
| 20             | Mercaptanos y otros sulfuros                                     | 20             |                       |                                              |
| 21             | Metalos ácidos y alcalinos                                       | 21             |                       |                                              |
| 22             | Metalos, otros metales y aleaciones como polvo                   | 22             |                       |                                              |
| 23             | Metalos, otros metales y aleaciones como laminas, varillas, etc. | 23             |                       |                                              |
| 24             | Metalos y compuestos de metales tóxicos                          | 24             |                       |                                              |
| 25             | Nitratos                                                         | 25             |                       |                                              |
| 26             | Nitratos                                                         | 26             |                       |                                              |
| 27             | Compuestos orgánicos Nitró                                       | 27             |                       |                                              |
| 28             | Hidrocarburos alifáticos insaturados                             | 28             |                       |                                              |
| 29             | Hidrocarburos alifáticos saturados                               | 29             |                       |                                              |
| 30             | Peróxidos e hidropéroxidos, orgánicos                            | 30             |                       |                                              |
| 31             | Peróxidos e inóxidos                                             | 31             |                       |                                              |
| 32             | Organofosforos, fosforatos y fosforatos                          | 32             |                       |                                              |
| 33             | Sulfuros inorgánicos                                             | 33             |                       |                                              |
| 34             | Sulfuros                                                         | 34             |                       |                                              |
| 35             | Materiales Combustibles y inflamables, misceláneos               | 35             |                       |                                              |
| 36             | Agresivos                                                        | 36             |                       |                                              |
| 37             | Compuestos polimerizables                                        | 37             |                       |                                              |
| 38             | Agentes oxidantes fuertes                                        | 38             |                       |                                              |
| 39             | Agentes reductores fuertes                                       | 39             |                       |                                              |
| 40             | Agua y mezclas que contienen agua                                | 40             |                       |                                              |
| 41             | Residuos de agua                                                 | 41             |                       |                                              |

### Ejemplo:

Si tiene dos sustancias químicas o RESPEL, uno es cianuro (Grupo reactivo 11) y el otro es ácido mineral oxidante como el ácido nítrico (Grupo reactivo 2).

1. Inicie ubicándose en la fila del grupo reactivo 11 a mano izquierda. Avance hasta cuando se cruce con la columna 2, correspondiente al grupo reactivo 2.

2. En la celda en donde se intersectan, encuentra los índices GT y GF correspondientes a Generación de gases tóxicos y Generación de gases inflamables, respectivamente.

### Conclusión:

Si estos dos compuestos están almacenados juntos, existe la probabilidad que se generen gases tóxicos y/o inflamables en un evento de emergencia.

Elaboración propia. Fuente: Corbett, P.E. Robert. Standard Handbook of Environmental Engineering. Chapter 9: Hazardous waste. McGraw-Hill. 2004.

# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

## Matriz de compatibilidad

| Grupo reactivo | Nombre del grupo reactivo                                          |      |     |      |    |    |     |     |    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|------|-----|------|----|----|-----|-----|----|
| 7              | Aminas alifáticas y aromáticas                                     | 7    |     |      |    |    |     |     |    |
|                | Nutrient agar; Fucsina en solución; Cristal Violeta; Safranina     |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 8              | Compuestos Azo, diazo e hidrazinas                                 |      | 8   |      |    |    |     |     |    |
|                | Colorante rojo                                                     |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 10             | Causticas                                                          |      |     | 10   |    |    |     |     |    |
|                | Hidroxido de Sodio                                                 |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 16             | Hidrocarburos aromáticos                                           |      |     |      | 16 |    |     |     |    |
|                | Color Carmin; Azul bromotamol                                      |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 17             | Halogenos orgánicos                                                | H GT | H G | H GF |    | 17 |     |     |    |
|                | Azul bromotamol                                                    |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 24             | Metales y compuestos de metales tóxicos                            | S    |     | S    |    |    | 24  |     |    |
|                | Lugol para Gram; di-fosfato pentaóxido; Cloruro de sodio           |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 31             | Fenoles y cresoles                                                 |      | H G |      |    |    |     | 31  |    |
|                | Azul de Bromofenol; Antioxidante tauleo; Sol Guayacol              |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 35             | Materiales combustibles y flamables, miscelaneos                   |      |     |      |    |    |     | 35  |    |
|                | Azul bromotamol                                                    |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 37             | Compuestos polimerizables                                          |      | P H | P H  |    |    | P H | P H | 37 |
|                | Glucosa Monohidrato; Peptona Universal M66                         |      |     |      |    |    |     |     |    |
| 40             | Agua y mezclas que contienen agua                                  |      | G   |      |    |    | S   |     | 40 |
|                | Agua de peptona tamponada; Buffered peptone Water; Lugol para Gram |      |     |      |    |    |     |     |    |

La matriz se interpreta cruzando la fila y la columna de interés para ver si hay alguna incompatibilidad

Fuente: Elaboración propia

# Sistema Globalmente Armonizado (SGA)



Debe estar publicada y visible para todos



Se construye con la ayuda de la sección de seguridad y salud en el trabajo

## Matriz de compatibilidad

# Buenas practicas de laboratorio

## Habitos de conducta e higiene

**01** No comer ni beber en el laboratorio

**03** Evitar el uso de accesorios colgantes (aretes, pulsueras, collares, anillas)

**05** Usar la bata y los elementos de protección adecuados

**02** No guardar alimentos en las neveras

**04** Usar los lockers designados para almacenar maletines y bolsos

**06** Hacer lavado de manos antes y después de entrar al laboratorio

# Buenas practicas de laboratorio

## Orden y limpieza



Sobre el mesón del laboratorio sólo deben ubicarse los libros y cuadernos estrictamente necesarios.

Se deben limpiar superficie si hay derrames. Se deben limpiar materiales y aparatos después de cada práctica



## Normas de riesgo químico

Eviar al máximo el desplazamiento con sustancias químicas a la mano



Hacer uso de la cámara de extraccion al manipular ácidos



Identificar el peligro de la sustancia según el SGA



Los productos químicos deben ser colocados en su lugar de almacenamiento tan pronto se terminen de usar

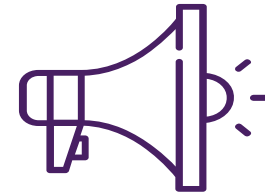
### ¿Qué se considera una emergencia en un laboratorio ?



### ¿Qué hacer ante una emergencia en el laboratorio?



Marcar en un teléfono interno **911** o desde cualquier otro teléfono o celular marcar **604 430 90 00 ext. 911**



### ¿Qué es un derrame de sustancia química?



Es el vertimiento accidental de una sustancia química



Puede ser de una sustancia en estado sólido o líquido



Puede ser mínimo, pequeño o grande.  
Según su clasificación debe ser la atención



Puede ocurrir por falla en el envase de la sustancia o por una acción insegura

### ¿Qué hacer cuando se presenta un derrame?



1

Identificar la sustancia que ocasiona el derrame y revisar la MSDS

2

Si el derrame es grande, reportar a los números de emergencia

3

Si no está capacitado en atención a derrames, evacue la zona

4

Si no está capacitado en atención a derrames, evacue la zona  
Si está capacitado hacer uso del kit antiderrames

5

Señalizar los recipientes donde se van depositando los residuos

## Recomendaciones generales

- Durante su estadía en el Laboratorio procure estar acompañado para que, en caso de alguna emergencia, se pueda dar aviso oportuno a los Brigadistas o APH.
- Evite correr, jugar o hacer bromas en el laboratorio.
- En las instalaciones de los laboratorios no se debe consumir alimentos ni bebidas; tampoco está permitido fumar.
- Identifique los elementos de seguridad disponibles en el laboratorio tales como: extintores, ducha y lavaojos de emergencia, kit antiderrames y salida de emergencia.

## Recomendaciones generales

- No bloquee las rutas y salidas de emergencia con equipos, máquinas u otros elementos que entorpezcan la circulación normal de los usuarios y la evacuación en caso de emergencia.
- Mantenga el cabello recogido.
- Evite usar ropa muy holgada o accesorios (manillas, anillos, relojes o elementos colgantes) que puedan enredarse en equipos o piezas en movimiento. Use zapatos cerrados y pantalones largos para que, en caso de vertimiento involuntario de sustancias químicas, estos lo protejan de daños en la piel.

## Recomendaciones generales

- Nunca inhale directamente de un tubo de ensayo o del envase del reactivo.
- Utilice los elementos de protección personal (EPP) requeridos para la actividad a realizar en el laboratorio, tales como: gafas de seguridad, guantes, pantallas faciales, protectores auditivos, mascarillas o protección respiratoria. Consulte con el personal del laboratorio o profesor encargado, el tipo de protección personal que requiere utilizar.
- Use la bata de laboratorio para el desarrollo de las actividades.

## Recomendaciones generales

- Haga uso de la cabina de extracción disponible en el laboratorio cuando manipule o mezcle sustancias químicas.
- Antes de manipular reactivos, consulte las fichas de datos de seguridad de los reactivos (FDS), allí podrá consultar la información básica de la sustancia química a manipular, los peligros asociados y las medidas de protección requeridas.
- No utilice material de laboratorio roto o agrietado, informe al Técnico del laboratorio o profesor encargado para su respectiva disposición final.

## Recomendaciones generales

- Disponga correctamente, de acuerdo a las indicaciones del Técnico operativo del laboratorio, los residuos resultantes de las prácticas.
- Lávese las manos cuidadosamente después de realizar actividades en el laboratorio.
- Luego de finalizar las prácticas en el laboratorio, desconecte los equipos, limpie y guarde los materiales utilizados, deje organizado el puesto de trabajo.

## Recomendaciones generales

- En caso de presentarse alguna emergencia, salga del laboratorio inmediatamente, verifique que no quede ninguna persona adentro, cierre la puerta y diríjase al punto de encuentro más cercano.
- Informe cualquier situación de emergencia en el laboratorio marcando al número 911 desde el teléfono fijo del laboratorio. Para comunicarse con el APH del Campus Robledo marque la extensión 45192. Para Campus Volador y El Río marque la extensión 46603.

---

Cualquier duda inquietud, duda o sugerencia  
con gusto será atendida en la Sección de  
Seguridad y Salud en el Trabajo

[sstrabajo\\_med@unal.edu.co](mailto:sstrabajo_med@unal.edu.co)  
[gesquimicos\\_med@unal.edu.co](mailto:gesquimicos_med@unal.edu.co)

*Gracias*

*Universidad Nacional de Colombia*

---