

## **Unidad N°2: Normas Básicas de Seguridad Química en los Laboratorios de Docencia e Investigación**

### **Introducción**

Las medidas de Seguridad en Laboratorios son un conjunto de medidas preventivas destinadas a proteger la salud de los que allí se desempeñan frente a los riesgos propios derivados de la actividad, para evitar accidentes y contaminaciones tanto dentro de su ámbito de trabajo, como hacia el exterior.

Las reglas básicas aquí indicadas son un conjunto de prácticas de sentido común realizadas en forma rutinaria.

El elemento clave es la actitud proactiva hacia la seguridad y la información que permita reconocer y combatir los riesgos presentes en el laboratorio.

### **Consejos Generales**

- ✓ NO entrar en el laboratorio sin que esté presente el profesor o responsable.
- ✓ Seguir las instrucciones del profesor o persona responsable.
- ✓ Estudiar cada experiencia antes de llevarla a cabo.
- ✓ Mantener una actitud responsable, NO se deben realizar bromas, no correr, no gritar.
- ✓ NO COMER, NO BEBER, NO FUMAR en el laboratorio.

### **Elementos de Protección Personal: Vestimenta**

1. Utilizar guardapolvo de manga larga. Mantener el guardapolvo abrochado.
2. DEBE EVITARSE EL USO DE LENTES DE CONTACTO.
3. Quienes tienen pelo largo, deben llevarlo recogido.
4. NO se deben llevar pulseras, colgantes, piercings (aros) o prendas sueltas.
5. NO llevar sandalias o calzado que deje el pie al descubierto.
6. En caso de presentar alguna herida, esta debe estar cubierta, aunque se utilicen guantes para trabajar.
7. Es obligatorio el uso de guantes.
8. OBLIGATORIO EL USO DE GAFAS DE SEGURIDAD, para proteger los ojos.

### **Hábitos de Trabajo**

- Comprobar la ubicación de los elementos de seguridad como extintores, duchas de seguridad, lavaojos, botiquín, etc.
- Seguir el protocolo de trabajo indicado por el responsable de las prácticas.
- Evitar mezclas que NO sean las indicadas.

- Siempre leer la etiqueta o consultar la hoja de seguridad de los reactivos antes de su utilización.

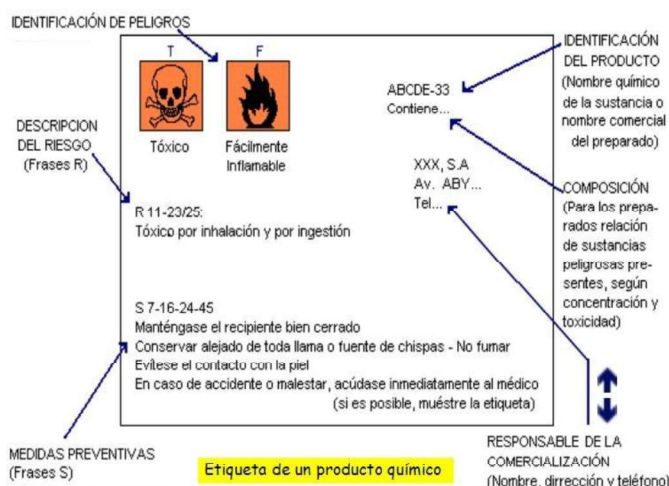
### El Laboratorio:

Es un local con instalaciones y materiales especiales donde se realizan experimentos que facilitan el estudio de la física y la química. Cuenta con distintos instrumentos y materiales que hacen posible la investigación y experimentación. Como son:

- ✓ Las mesas de trabajo: que cuentan con distintas llaves, de agua, de gas y con enchufes para la electricidad
- ✓ Ducha de emergencia y lava ojos: se utiliza por si llega a haber algún accidente como quemaduras a algún miembro del laboratorio.
- ✓ Extintores de emergencia: para cualquier incendio.
- ✓ Almacén: donde se guardan las sustancias químicas y los instrumentos de trabajo
- ✓ Es obligatorio indicar mediante una serie de señales los peligros a los que pueden estar expuestos los trabajadores, así como los comportamientos prohibidos y el vestuario apropiado para minimizarlos
- ✓ El escritorio (si es un laboratorio escolar): donde el docente muestra como debe ser el procedimiento.

### Interpretación de las Etiquetas de Productos Químicos

- Nombre de la sustancia o del preparado.
- Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador.
- Símbolo e indicaciones de peligro. Se destacan los riesgos principales.
- Frases R, que permiten complementar e identificar determinados riesgos mediante su descripción.
- Frases S, que a través de consejos de prudencia establecen medidas preventivas para la manipulación y utilización.



### Pictogramas de Peligrosidad

Un Pictograma es una composición gráfica que contiene símbolos que indican peligros como el riesgo químico por ejemplo. Estas señales en general nos muestran según las

normativas vigentes a qué peligros pueden las personas que los manipulan y almacenan estos productos, estar expuestos.

Los siguientes son pictogramas que podemos encontrar en un laboratorio según la Unión Europea

<p>NOCIVO</p> 	<p><b>Por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar la muerte o perjuicios agudos o crónicos para la salud.</b> Causa riesgo para la salud de gravedad limitada.</p>
<p>IRRITANTE</p> 	<p><b>Por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o mucosas, puede provocar reacción inflamatoria.</b> Origina reacción inflamatoria sobre piel o mucosas.</p>
<p>CORROSIVO</p> 	<p><b>En contacto con tejidos vivos, puede ejercer una acción destructiva de los mismos.</b> Destruye tejidos vivos.</p>
<p>MUY TÓXICO TÓXICO</p> 	<p><b>Por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar la muerte o perjuicios agudos o crónicos para la salud.</b> Causa riesgo grave para la salud (incluso muerte).</p>
<p>EXTREMADAMENTE INFLAMABLE/FACILMENTE</p> 	<p><b>Tienen un punto de inflamación extremadamente bajo/ bajo.</b> Puede calentarse y arder a temperatura ambiente.</p>
<p>COMBURENTE</p> 	<p><b>En contacto con sustancias inflamables puede producir una reacción fuertemente exotérmica (acompañada de gran desprendimiento de calor).</b> Puede arder en contacto con otros productos inflamables.</p>
<p>EXPLOSIVO</p> 	<p>Explosiona en contacto con una llama o por choque o fricción.</p>
<p>PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE</p> 	<p><b>En caso de liberación al medio ambiente pueden constituir un peligro inmediato o futuro para uno o más de los compartimentos del medio ambiente (suelo, aire, agua).</b> En el medio natural puede causar alteraciones de la flora y fauna.</p>

### Etiquetado según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

El SGA se creó con la finalidad de utilizar los mismos criterios para definir una sustancia o mezcla como peligrosa y también facilitar la comunicación de peligros a nivel mundial mediante un sistema común. El SGA define peligros físicos, para la salud y para el ambiente de los productos químicos e introduce nuevos pictogramas

## PELIGROS FÍSICOS



Explosivo



Gas a presión



Inflamable



Comburente



Corrosivo para metales

### Rombo NFPA 704

La NFPA (National Fire Protection Association) es una entidad internacional voluntaria creada para promover la protección y prevención contra el fuego.

La Norma NFPA 704 establece un sistema de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los materiales y su nivel de peligrosidad respecto del fuego y diferentes factores. Establece a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, indicar los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar.



Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado.

El azul hace referencia a los riesgos para la salud

El rojo indica el peligro de inflamabilidad

El amarillo señala los riesgos por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto.

A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4

(peligro máximo).

En la **sección blanca** puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, ácidos, alcalinos, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.

## Tratamiento de Residuos y Derrames

- ❖ El material de vidrio roto, contaminado no se depositará con los residuos comunes. Se descartará en bolsa amarilla envuelto en papel. El que sea necesario reparar se entregará limpio al taller.
- ❖ Está prohibido desechar líquidos inflamables, tóxicos, corrosivos, peligrosos para el medio ambiente como material biológico por las piletas o sanitario.
- ❖ Si por accidente se originase un vertido en la pileta, añadir siempre agua en forma abundante.
- ❖ En caso de derrames de líquidos arrojar absorbente mineral (hay en todos los laboratorios) sobre el líquido, y una vez absorbido recolectar y tirar como residuo peligroso. NO tirar productos, ni papeles impregnados en los cestos para papeles.

## Accidentes

En caso de accidente avisar al Responsable del Sector

Salpicaduras en los ojos y sobre la piel. Sin perder un instante lavarse CON AGUA DURANTE 10 - 15 minutos, empleando si es necesario la ducha de seguridad; quitarse la ropa y objetos previsiblemente mojados por el producto químico. Si la salpicadura es en los ojos, emplear el lavaojos durante 15-20 minutos, sobre todo si el producto es corrosivo o irritante. NO INTENTAR NEUTRALIZAR y acudir al médico lo más rápidamente posible con la etiqueta o ficha de seguridad del producto.

Quemaduras térmicas. Lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada. Intoxicación digestiva. Debe tratarse en función del tóxico ingerido, para lo cual se debe disponer de información a partir de la etiqueta y de la hoja de seguridad. Llevar al afectado a un centro médico y llevar la hoja de seguridad de la sustancia ingerida

**Actividades:**

1. Responde de manera ordenada.
  - A. ¿Qué son las medidas de seguridad en un laboratorio?
  - B. ¿Cuál es el elemento clave en un laboratorio?
  - C. Mencione las reglas de vestimenta en un laboratorio.
  - D. ¿Cómo se interpretan las etiquetas de un producto químico?
  - E. Dibuje tres pictogramas de seguridad y explíquelos.
  - F. ¿Qué establece la Norma NFPA 704?
  - G. ¿qué indican los colores del rombo NFPA 704?
  - H. ¿Qué se debe hacer en el caso de accidentes laborales?
  - I. Menciones consejos generales para trabajar en un laboratorio.
  - J. ¿Qué hábitos de trabajo se deben tener a la hora de usar un laboratorio?
2. Mira las siguientes imágenes, señala y nombra los errores en ellas.
  - A.



B.



C.



D.



E.

