

## **FÍSICA GENERAL II**

### **Normas Generales de Seguridad**

#### **Trabajo en laboratorios y talleres**

Tanto en la vida doméstica como en un gran número de actividades industriales, se emplean productos químicos y otros. Estos productos pueden ser peligrosos por sus propias características o por la manera en que se utilizan o manipulan. El trabajo en un laboratorio suele implicar, normalmente, la utilización continuada de productos tóxicos que son sometidos a diferentes procesos y operaciones. Se ofrecen a continuación una serie de indicaciones que pueden ayudar a resolver problemas concretos y servir de base para la realización correcta de una serie de actividades y operaciones características en talleres y laboratorios.

#### **Medidas de prevención**

- Debe recabarse información sobre las características de peligrosidad de los productos que se van a utilizar y de los peligros que pueden involucrar las operaciones que se van a realizar con ellos. Hay que consultar las etiquetas y fichas de datos de seguridad de los productos. Antes de realizar cualquier tarea, deben reunirse los productos y materiales necesarios y utilizarlos según el procedimiento de trabajo establecido. Las operaciones deben ejecutarse de modo seguro, siguiendo las instrucciones de forma responsable. Al finalizar el trabajo, hay que juntar todo el material utilizado y desecharlo según corresponda.
- Se debe llevar siempre ropa de trabajo que cubra la mayor parte del cuerpo o guardapolvo abrochado y **calzado cerrado**. Debe evitarse la utilización de anillos, brazaletes llevar el cabello largo recogido.
- La zona de trabajo debe permanecer libre y despejada, depositando en ella sólo los materiales que se estén usando.
- Se debe revisar periódicamente el material de vidrio que se utiliza en el laboratorio. Las piezas que presentan grietas deben desecharse. No se deben calentar las piezas que han recibido algún golpe. Se las debe identificar adecuadamente hasta su revisión y disposición final.
- Al trasvasar un producto se debe etiquetar el nuevo envase para permitir la identificación de su contenido y tomar las medidas de precaución necesarias. No se debe pegar una etiqueta sobre otra ya existente, pues puede inducir a confusión.
- En el almacenamiento de productos químicos hay que evitar la proximidad de sustancias y preparados incompatibles, separándolos por sustancias inertes o distanciándolos entre sí los ácidos, bases y solventes cuidando que estén ventilados. Fuera de los armarios, no hay que guardar envases por encima de la altura de la cabeza, ni en zonas de paso. En los lugares de almacenamiento debe preverse colocar una bandeja de contención en caso de derrames. Si se trata de sustancias inflamables (cilindros de gases) deben construirse locales con paredes resistentes al fuego, con buena ventilación y haberse eliminado toda posible fuente de ignición.
- Se debe extraer únicamente la cantidad de producto necesaria para trabajar. No hay que devolver el producto sobrante al envase original.

- En el caso de utilizar los productos en estado líquido, al pipetear no se debe succionar con la boca. Para realizar esta tarea, se debe usar una pera, émbolo o bomba.
- Los residuos generados en el laboratorio deben neutralizarse de manera adecuada antes de su eliminación, o depositarse en los lugares establecidos para ello con su correspondiente etiqueta.
- Los objetos punzantes (agujas o similares) deben descartarse en botellas plásticas, las que serán tapadas y llevadas a los contenedores de residuos normales.
- En caso de sufrir accidentes producidos por productos tóxicos, hay que seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en la etiqueta y **ficha de seguridad del producto** (MSDS Material Safety Data Sheet) las que son provistas por el fabricante de la sustancia o pueden ser encontradas en Internet.
- Se debe utilizar el material de protección adecuado (colectivo e individual) y usarlo correctamente para cada tarea. Debe disponerse normalmente de batas, antiparras y guantes que protejan especialmente de los peligros generados por los productos manipulados y de las operaciones a que se someten. En algunos casos, se puede requerir el uso de delantales, máscaras o pantallas de protección.
- Se recomienda no utilizar lentes de contacto al trabajar en laboratorios; es preferible usar antiparras de protección superpuestas a los anteojos habituales del trabajador.
- No se debe comer, beber, maquillarse o fumar en la sala del laboratorio, ni se deben llevar objetos en la boca (chicles, palillos, etc.) ni hacer bromas o juegos, mientras se trabaja.
- Hay que evitar guardar cualquier objeto en los bolsillos (reactivos, objetos de vidrio, herramientas, etc.). Los objetos personales no deben dejarse ni en la mesa de trabajo ni en el suelo. Es preferible guardarlos en lugares específicos para ello (locker, armarios, etc.).
- Al circular por la sala, se debe ir con precaución, sin interrumpir a los que están trabajando.
- Los accesos y rutas de evacuación deben estar señalizados, iluminados y despejados, permitiendo una rápida evacuación. Todas las personas que entren en un laboratorio deben conocer las rutas de evacuación.

### **Medidas de seguridad para la manipulación de Mercurio:**

Una de las formas en que se presenta el Mercurio es como metal, siendo este líquido, inodoro, plateado, pesado y ligeramente volátil a temperatura ambiente. Su símbolo químico es Hg.

#### **Manipulación**

Seguir los procedimientos de trabajo indicado en las hojas de TTPP. Trabajar con el termómetro de gas dentro de la bandeja contenedora, asegurando las mangueras con bridas.

En caso de derrame **NO MANIPULARLO**. Llamar al profesor o responsable del Laboratorio.

Evitar el contacto repetido o prolongado con la piel.

Usar los elementos de protección personal (EPP) provistos para el práctico.

Para trasvasar pequeñas cantidades debe usarse una pro pipeta, **NUNCA ASPIRAR CON LA BOCA**.

Nunca debe verterse mercurio de un desagüe o en basura. Se debe usar bolsas de polietileno marcadas "*contaminado con mercurio*".

## Riesgos

- **Riesgos de fuego y explosión:** A pesar de que el mercurio metálico es un material no inflamable, debe tenerse especial cuidado en los incendios que lo involucren, pues los vapores de mercurio son venenosos.
- **Riesgos a la salud:** Tanto el mercurio metálico, como sus sales orgánicas e inorgánicas son venenos protoplásmicos, fatales para humanos, animales y plantas. Los más tóxicos son los compuestos orgánicos y de ellos sus derivados. El mercurio y sus compuestos pueden ingresar al cuerpo a través de la piel y los tractos gastrointestinal y respiratorio. En el caso del mercurio metálico la principal forma de entrar al organismo es en forma de vapor, la cantidad que se absorbe a través de la piel es mínima.
- **Inhalación:** Esta es la principal ruta de entrada al organismo de mercurio elemental, ya que vaporiza a temperatura ambiente y es absorbido por los pulmones. De aquí, es rápidamente absorbido y distribuido por la sangre. El vapor o neblina de este metal irrita los ojos, las membranas mucosas y el tracto respiratorio superior. Puede causar reacciones alérgicas y disturbios del sistema nervioso.
- **Contacto con la piel:** El mercurio se absorbe a través de la piel (en cantidades mínimas) causando dermatitis por contacto y síntomas similares a los anteriormente descritos. En estudios con voluntarios se observó que la velocidad de entrada de los vapores de mercurio a través de la piel fue de 2.2 % de aquella absorbida por pulmones, por lo que el peligro por absorción por la piel es mínimo.
- **Se debe evitar la ingesta.**
- **Las mujeres embarazadas no deben estar en los lugares de trabajo con mercurio.**

(Ref: Hoja de seguridad XXI. mercurio y sales de mercurio, [www.casep.com.mx/pdf/Quimicos/Mercurio.pdf](http://www.casep.com.mx/pdf/Quimicos/Mercurio.pdf) -) [www.estrucplan.com.ar/Secciones/Hojas/7439-97](http://www.estrucplan.com.ar/Secciones/Hojas/7439-97)

### **Medidas de seguridad en el uso de Máquina trituradora de hielo:**

- Al usar la trituradora de hielo, **no introducir la mano en la boca de alimentación** bajo ninguna circunstancia.
- Seguir los procedimientos de trabajo ordenados por el profesor.
- En caso de producirse desperfectos, desconectar la máquina de la red eléctrica para su mantenimiento y/o reparación.

### **Manipulación de objetos caliente:**

Al manipular objetos calientes y agua en ebullición, extremar las medidas de seguridad para evitar quemaduras por fuego y agua hirviendo.

- Guardar distancia suficiente para no ser afectados por el vapor de agua.
- Solo podrán manipular objetos calientes aquellos que usen los guantes para tal fin.
- En todo momento seguir las recomendaciones del Profesor y preguntar en caso de duda.