



---

## Experimentación en Química

# Normas de Seguridad

---

El trabajo en el Laboratorio requiere la observación de una serie de normas de seguridad que eviten posibles accidentes debido a desconocimiento de lo que se está haciendo o a una posible negligencia de los alumnos y alumnas que estén en un momento dado, trabajando en el Laboratorio.

## **NORMAS DE TRABAJO Y PRECAUCIONES**

Cada grupo de prácticas se responsabilizará de su zona de trabajo y de su material.

Debe utilizarse en todo momento la bata, ya que evita que posibles proyecciones de sustancias químicas lleguen a la piel. Además, la bata en el laboratorio es imprescindible para evitar deterioros en la ropa por quemaduras, manchas, etc. Deberá ir siempre abrochada.

En el laboratorio hay que trabajar con lentes (gafas) de seguridad. Por otra parte, el llevar lentes de contacto no es recomendable, pues si hay vapores irritantes se pueden acumular entre la lente y el ojo ocasionando lesiones en éste.

En el laboratorio se debe usar el calzado adecuado; cerrado e impermeable. Así se protege adecuadamente a los pies de la acción de sustancias potencialmente agresivas que pudieran ser derramadas accidentalmente.

Si tienes el cabello largo, es conveniente que lo lleves recogido.

En el laboratorio está terminantemente prohibido fumar o ingerir cualquier tipo de alimento, sea este líquido o sólido.

Los alumnos no realizarán experimentos no autorizados ni modificarán los propuestos.

En ningún caso se echarán papeles o productos sólidos en los tanques de desagüe.



## Comisión de Higiene Ambiente y Seguridad

Facultad de Ciencias  
Universidad de Los Andes



Cuando se determinan masas de productos químicos con balanza:

1. Se colocará un vidrio de reloj o pesa-sustancias sobre los platos de la misma; si es necesario porque el producto a pesar fuera corrosivo, se colocará primero un papel de filtro y luego el vidrio de reloj.
2. Se realizará una pre-pesada con el objeto de tener un estimado del peso del material colocado (pesa-sustancias + papel de filtro) en el plato de la balanza.
3. Se agrega la sustancia y se realiza la pesada. (Ver las instrucciones detalladas de cómo usar la balanza)

Se debe evitar cualquier perturbación que conduzca a un error de pesada; como vibraciones debidas a golpes, aparatos en funcionamiento, soplar sobre los platos de la balanza, etc.

Antes de utilizar un compuesto, asegurarse bien de que es el que se necesita, fijarse bien en el rótulo o etiqueta.

Como regla general, no se debe tomar y manipular ningún producto químico sin conocimiento previo de sus características y con autorización. Tu supervisor (profesor(a), técnico o auxiliar) te lo proporcionará.

No se debe devolver nunca a los frascos de origen los sobrantes de las sustancias utilizadas sin consultar con el profesor.

Es muy importante que cuando los productos químicos de desecho se viertan al desagüe, aunque estén debidamente neutralizados, debe dejarse que circule por la misma, abundante agua.

No se debe tocar con las manos y menos con la boca, los productos o sustancias químicas.

No se debe pipetear con la boca. En todo caso se utilizará una bomba manual, una jeringuilla o una propipeta.

Los ácidos requieren un cuidado especial. Cuando queramos diluirlos, nunca echaremos agua sobre ellos; siempre al contrario, es decir, **ácido sobre agua**. Las quemaduras por ácidos o bases concentrados se tratan lavando la zona afectada con agua durante 3-4 minutos, pudiéndose aplicar después una disolución diluida de bicarbonato sódico o vinagre (ácido acético al 5%), respectivamente.

Los productos inflamables (gases, alcohol, éter, etc) no deben estar cerca de



## Comisión de Higiene Ambiente y Seguridad

Facultad de Ciencias  
Universidad de Los Andes



fuentes de calor y/o lamas abiertas. Si hay que calentar tubos con estos productos, se hará al baño María, **nunca directamente a la llama**.

Si derramas sobre cualquier parte del cuerpo cualquier ácido o producto corrosivo, lávate inmediatamente con mucha agua y avisa al profesor.

Al preparar cualquier disolución se colocará en un frasco limpio y rotulado convenientemente.

No se deberá introducir pipetas, varillas de vidrio ni cualquier otro objeto en los frascos de los reactivos, pues se contaminan.

Si tienes que calentar a la llama el contenido de un tubo de ensayo, observa cuidadosamente estas normas:

1. Se debe calentar el tubo de ensayo por su pared lateral agitándolo suavemente, nunca por el fondo.
2. Ten sumo cuidado y toma en cuenta que la boca del tubo de ensayo no apunte a ningún compañero(a). El contenido líquido puede hervir y salir disparado, por lo que podrías ocasionar un accidente.
3. No se calentarán líquidos en recipientes de vidrio no resistente al calor (como probetas, matraces aforados, frascos, pipetas, etc), ni aquellos cerrados herméticamente.
4. No deben olerse directamente los vapores desprendidos en ningún proceso, ni probar ningún producto.
5. Cuando se trabaja con sustancias que producen vapores tóxicos se utilizará la campana extractora.
6. El vidrio caliente no se diferencia a simple vista del vidrio frío. Para evitar quemaduras, dejarlo enfriar antes de tocarlo. Las quemaduras por calor se tratan con abundante agua y una pomada adecuada.
7. Los mecheros se apagarán en el mismo momento de terminar su uso.

Cuidado con los bordes y puntas cortantes de los tubos u objetos de vidrio.

Las manos se protegerán con guantes o trapos cuando se introduzca un tapón en un tubo de vidrio.

Una vez terminada la práctica deje el puesto ocupado y el material empleado perfectamente limpios.

Antes de abandonar el laboratorio, compruebe que el agua y el gas están



## Comisión de Higiene Ambiente y Seguridad

Facultad de Ciencias  
Universidad de Los Andes



completamente cerrados.

Al abandonar el laboratorio se lavarán las manos.

## SÍMBOLOS DE PELIGROSIDAD DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

### SUSTANCIAS TÓXICAS



**Peligro:** Estos productos provocan casi siempre lesiones graves o incluso la muerte, sea por inhalación como por ingestión o por contacto con la piel.

**Precauciones:** Evitar absolutamente todo contacto con el cuerpo.

**Ejemplos:** Trióxido de arsénico, cloruro mercuríco.

### SUSTANCIAS NOCIVAS



**Peligro:** La absorción de estos productos se manifiesta por lesiones de menor gravedad.

**Precauciones:** Evitar el contacto con el cuerpo incluso la inhalación de vapores.

**Ejemplos:** Piridina, tricloroetileno.

### SUSTANCIAS CORROSIVAS



**Peligro:** El contacto con estos productos destruye tejidos vivos y ciertos materiales.

**Precauciones:** No respirar los vapores y evitar el contacto con la piel, ojos y vestidos.

**Ejemplos:** Bromo, ácido sulfúrico.

### SUSTANCIAS IRRITANTES



**Peligro:** Los productos que llevan este símbolo pueden irritar la piel, ojos y vías respiratorias.

**Precauciones:** No respirar vapores de estos productos y evitar el contacto con la piel y los ojos.

**Ejemplos:** Amoníaco.

### SUSTANCIAS EXPLOSIVAS



**Peligro:** En ciertas condiciones estos productos presentan un específico peligro de explosión.

**Precauciones:** Evitar los choques, la fricción, las chispas y el fuego.

**Ejemplos:** Dicromato amónico.

La Hechicera, Núcleo “Pedro Rincón Gutiérrez, Edificio “A” Ciencias



## Comisión de Higiene Ambiente y Seguridad

Facultad de Ciencias  
Universidad de Los Andes



### SUSTANCIAS COMBURENTES



**Peligro:** Los productos comburentes favorecen la inflamación de las materias combustibles o mantienen los incendios impidiendo la extinción.

**Precauciones:** Evitar todo contacto con las materias combustibles.

**Ejemplos:** Peróxido sódico, permanganato potásico.

### SUSTANCIAS FÁCILMENTE INFLAMABLES



- **Sustancias autoinflamables.** Precauciones: Evitar todo contacto con el aire. Ejemplos: Fósforo
- **Gases fácilmente inflamables.** Precauciones: Evitar la formación de mezclas inflamables vapor-aire y el contacto con todas las posibles fuentes de ignición. Ejemplos: Butano
- **Sustancias sensibles a la humedad.** En contacto con el agua algunos de estos productos desprenden gases que son fácilmente inflamables. Precauciones: Evitar el contacto con la humedad o el agua. Ejemplos: Litio.
- **Líquidos inflamables.** Líquidos cuyo punto de inflamación se sitúa por debajo de 21°C. Precauciones: Mantener estos productos separados de llamas, chispas y de cualquier clase de fuente de calor. Ejemplos: Benceno, acetona.

## ACCIDENTES MÁS FRECUENTES

Los accidentes en el laboratorio se producen principalmente por:

- Fuegos que implican sustancias químicas altamente inflamables y Reacciones químicas en las que se desprenden gases inflamables. Los líquidos inflamables, son fundamentalmente compuestos líquidos orgánicos de bajo punto de ebullición. Se los debe mantener lejos de las llamas de los mecheros y de las placas de calefacción.
- Cortes con vidrios rotos.
- Quemaduras al tocar material de vidrio caliente o los mecheros encendidos.
- Inhalación de vapores venenosos, ingestión o absorción cutánea de sustancias tóxicas.
- Vertido de disoluciones concentradas de reactivos químicos. El caso más frecuente es el de quemaduras producidas por ácidos o bases en su contacto con la piel. Hay que tener especial cuidado con los ojos, pues pueden alcanzarles salpicaduras de ácidos, bases o sustancias calientes. Para diluir un ácido o una base concentrados, añadir éstos lentamente sobre el agua, nunca al contrario.



## Comisión de Higiene Ambiente y Seguridad

Facultad de Ciencias  
Universidad de Los Andes



### TELÉFONOS DE EMERGENCIA

- Puesto de Auxilio Médico (Fac. Ciencias): 1247
- Vigilancia – Ciencias: 1281
- Bomberos Universitarios: 2995
- IMPRADEM: 2171

