

PARA EL ALUMNO

A. EQUIPO PERSONAL DE LABORATORIO, OBLIGATORIO:

1. Bata de laboratorio.

Bata estándar de color blanco, salvo indicación específica., preferiblemente de algodón.

2. Gafas de seguridad.

Gafas, preferiblemente con protección lateral. Se sugiere personalizarlas para evitar extravíos. En los laboratorios habrá gafas para cubrir eventuales roturas u olvidos.

3. Guantes.

Guantes de goma de tamaño adecuado. En el laboratorio habrá guantes para cubrir roturas y olvidos. Consulta con el profesor qué operaciones puedes realizar sin guantes.

4. Paño de laboratorio

Paño, preferiblemente de algodón blanco. Especialmente para limpiarte las manos entre operaciones y al salir del laboratorio.

5. Cuaderno de laboratorio

Cuaderno normal, salvo indicación específica del profesor.

B. VESTIMENTA EN EL LABORATORIO:

1. Llevar vestidos, pantalones y zapatos de uso común.
 2. Llevar siempre la bata abrochada.
 3. Llevar el pelo recogido de modo que permita buena visibilidad y no interfiera con las operaciones a realizar.
 4. Evitar minifaldas, pantalones cortos, vestidos largos, pantalones que se arrastren, prendas sueltas, mangas anchas y en general ropas que puedan engancharse.
 5. Evitar sandalias, zapatos abiertos y zapatos de tacón alto.
 6. Evitar, en lo posible, adornos como pulseras, anillos, pendientes, lazos,...
-

C. ANTES DE COMENZAR LAS PRACTICAS:

1. Leer con atención el documento sobre seguridad que le habrá entregado el profesor.
2. Firmar el documento de conocimiento de las normas de actuación y compromiso de cumplimiento.
3. Asistir a la primera sesión explicativa sobre el terreno para conocer la ubicación y funcionamiento de los elementos de seguridad.
4. Tener bien localizado dónde se encuentra y, en su caso, cómo funciona:
 - La ducha de seguridad,
 - El lavaojos.
 - El extintor de incendios.

La salida de emergencia.

El botiquín.

Los teléfonos de emergencia en caso de accidente.

La ubicación exacta del teléfono desde donde poder llamar.

D. PROHIBICIONES EN EL LABORATORIO:

1. La entrada, sin autorización del profesor, a toda persona ajena al grupo de trabajo.
 2. Comer, beber, fumar y tomar medicamentos.
 3. Introducir comidas, bebidas y en general todo tipo de materiales innecesarios.
 4. Sacar materiales o productos del laboratorio.
 5. Trabajar sin bata, o con la bata desabrochada.
 6. Trabajar solo (en caso de accidente imposibilidad de asistencia).
 7. Realizar experimentos, u operaciones, que no hayan sido previamente autorizados por el profesor.
 8. Correr, saltar, empujar, hacer aspavientos,... y gastar bromas que puedan distraer la atención de los demás.
-

E. LIMPIEZA Y ORDEN

1. El orden es fundamental para evitar accidentes. Mantener el área de trabajo ordenada, sin libros, abrigos, bolsas, exceso de botes de productos químicos y cosas innecesarias o inútiles.
 2. Mantener las mesas y vitrinas extractoras siempre limpias.
 3. Limpiar inmediatamente todos los productos químicos derramados (ver protocolos específicos).
 4. Limpiar el material y aparatos inmediatamente después del uso.
 5. Lavar las manos después de hacer un experimento y antes de salir del laboratorio.
 6. Al salir del laboratorio (bocadillo, café,...), dejar el equipo mencionado en el laboratorio, especialmente cuando se haya estado trabajando con productos tóxicos o malolientes.
 7. Al terminar la sesión de laboratorio comprobar que se han cerrado los grifos de gas y agua y se ha limpiado el puesto de trabajo
-

F. MANIPULACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

1. Notar que las botellas de productos frecuentemente contienen pictogramas y frases que informan sobre su peligrosidad, uso correcto y las medidas a tomar en caso de ingestión, inhalación, etc. Ante cualquier duda es recomendable consultar la información disponible en el laboratorio o sus anexos (significado de pictogramas, hoja de seguridad del producto a utilizar,...).
2. Transportar las botellas cogidas del fondo, nunca solo de la boca.
3. No utilizar productos de frascos sin etiqueta.

4. No tocar los productos químicos con las manos, incluso si se hallan protegidas con guantes, ni permitir que los productos entren en contacto con el cuerpo. Utilizar espátulas o cucharas apropiadas.
5. No introducir las manos enguantadas en baños de limpieza. Extraer los materiales con unas pinzas apropiadas.
6. Etiquetar los productos preparados (disoluciones, intermedios,...) que posteriormente vayan a ser utilizados.
7. Procurar que las cantidades extraídas de las botellas o frascos sean las requeridas. No se deben reintroducir en las botellas productos no utilizados (para evitar la contaminación del contenido de la botella). Una vez extraídos los productos se cerrarán las botellas y se devolverán a su lugar de origen lo antes posible.
8. Evitar la inhalación de gases y polvos.
9. Utilizar las vitrinas extractoras para manipular productos volátiles. Si aún así se detecta una concentración excesiva de vapores en el laboratorio, abrir las ventanas.
10. Las operaciones de neutralización pueden ser muy exotérmicas por lo que es recomendable realizarlas lentamente y con agitación.
11. La dilución de ácido sulfúrico puro es un caso especial que conviene recordar. No añadir H_2O al H_2SO_4 puro o muy concentrado (suele producir salpicaduras). Añadir lentamente y con agitación H_2SO_4 sobre el H_2O .
12. Está terminantemente prohibido pipetear líquidos con la boca. Usar siempre el dispositivo especial para pipetear que se hallará en el laboratorio.
13. Recordar que está prohibida la realización de operaciones no autorizadas por el profesor. Y recordar también que cualquier mezcla de oxidantes y reductores fuertes debe de tratarse con cautela ya que es potencialmente explosiva.

G. OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE CALOR

1. Apagar siempre el mechero cuando se deja de utilizar.
2. No calentar directamente a la llama líquidos inflamables. Utilizar baños.
3. No introducir, ni retirar, materiales en estufas y hornos con las manos. Utilizar pinzas adecuadas o guantes especiales.
4. No acercarse a envases de productos a fuentes de calor, especialmente llamas.
5. No calentar nunca un recipiente totalmente cerrado.
6. Dirigir siempre la boca del recipiente en sentido opuesto a uno mismo y fuera del alcance de las personas cercanas.
7. Como regla general, al calentar un líquido hay que procurar que éste no ocupe más de la mitad del volumen del recipiente. Esto es especialmente importante en operaciones con matraces a reflujo.
8. No añadir productos, especialmente sólidos pulverizados, a un líquido a punto de ebullición o cuando se sospecha que puede estar sobrecalentado.
9. El calentamiento de sustancias gelatinosas o muy viscosas debe de hacerse con agitación constante.

10. Si el calentamiento se hace en microondas evitar la introducción de cualquier metal.
11. No introducir recipientes llenos de agua en el congelador del frigorífico.
12. No introducir recipientes calientes, especialmente con líquidos volátiles, en el interior del frigorífico.
13. No tocar directamente con las manos materiales que se hallen a temperatura muy baja (aire líquido, CO₂ sólido, baños frigoríficos,...), incluyendo cubitos de hielo de congeladores .

H. OPERACIONES CON MATERIAL DE VIDRIO

1. No usar nunca material de vidrio que esté agrietado o roto. Prestar especial atención a este material cuando haya de ser sometido a cambios de presión o temperatura.
2. Utilizar pinzas con protección de goma para sujetar tubos (buretas, matraces,...). No apretar las pinzas demasiado pero comprobar que la sujeción es firme.
3. Prestar especial atención a jeringuillas y pipetas Pasteur (a veces tienen roto el extremo fino y pueden producir pinchazos dolorosos, y eventualmente inyectar productos tóxicos).
4. Para insertar tubos de vidrio en tapones de goma o corcho perforados, tratar el tubo y el agujero del tapón con un poco de grasa (aceite, silicona, glicerina,...incluso agua) y proteger las manos con el paño de laboratorio bien doblado (se rompen con más facilidad de lo deseable). Similares precauciones se adoptarán en el cierre con tapones de tubos de ensayo y viales de pared fina, o defectuosos.
5. Al agitar tubos de ensayo con varillas hacerlo con cuidado (golpes fuertes sobre el fondo pueden producir rotura y el consiguiente derrame). Ante la duda introducir el tubo en un recipiente adecuado (vaso, matraz,...).
6. En los montajes de aparatos de vidrio esmerilado se utilizará grasa lubricante o adaptadores (usualmente cinta) de teflón. Antes de poner en operación los montajes se requerirá la supervisión del profesor. Tras la limpieza, cuando se guarden piezas acopladas (buretas, embudos con llave,...) se colocara una tira de papel entre ambas piezas para evitar 'soldaduras'.
7. Tras calentar piezas de vidrio al fuego (operaciones de doblado, estirado, despegado,...) depositarlas sobre una superficie resistente al calor. Antes de recogerlas con la mano, asegurarse de que se han enfriado, o por dónde se cogen.
8. No calentar al fuego, ni introducir en la estufa, el material de vidrio graduado (especialmente probetas, buretas y pipetas), salvo indicación del profesor.
9. No añadir productos, especialmente líquidos volátiles, a recipientes de vidrio recientemente calentados (riesgo de rotura, ebullición brusca, salpicaduras,...).
10. No calentar recipientes de vidrio sin comprobar que la superficie externa está seca (riesgo de roturas).
11. No calentar recipientes de vidrio agrietados.
12. Prestar atención al calentamiento de líquidos en tubos de ensayo para evitar derrames y salpicaduras peligrosas: Utilizar pinzas, la menor cantidad de líquido posible (no más de 1 ó 2 cms en el tubo), mover el tubo en torno a la llama, manteniéndole inclinado, con la boca orientada fuera de nuestro cuerpo y del de los vecinos. Si se calienta hasta ebullición se sugiere adaptar un globo a la boca del tubo (evitando que se quemé o se peque al tubo).

13. No someter a vacío piezas de vidrio fino, agrietado o defectuoso (peligro de implosión). En operaciones a vacío utilizar equipos especiales (desecadores con protección,...) y matraces de pared gruesa y fondo redondeado. En caso de duda operar en vitrina tras la ventana de protección o cubrir el recipiente con un paño.
 14. Depositar el material de vidrio desechable en el recipiente destinado a este fin, nunca en la papelera.
-

I. OPERACIONES CON EQUIPOS ELECTRICOS

1. Para evitar descargas eléctricas accidentales, seguir las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos.
 2. No enchufar nunca un equipo sin toma de tierra, o con los cables o conexiones en mal estado.
 3. Evitar que cables y enchufes estén en contacto con fuentes de calor (atención a los cables de agitadores magnéticos con calefacción que pueden entrar en contacto con partes calientes del propio agitador).
 4. Al manipular en el interior de un aparato, comprobar siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación y no posee un condensador activo.
-

J. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

1. Los productos químicos residuales se tratarán como se indica en los guiones de prácticas, habitualmente depositándolos en contenedores especiales (para papel, vidrio roto, disolventes clorados, metales pesados,...).
 2. No verter por el fregadero nada que no haya sido previamente autorizado (excepto agua), y muy especialmente productos o residuos sólidos que puedan atascar las tuberías.
-

K. ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA

En caso de accidente, avisar inmediatamente al profesor.
En su defecto, al auxiliar del laboratorio.
En su defecto, al primer profesor del Area que se encuentre.