

# SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

NO ENTRES A  
CIEGAS EN EL  
LABORATORIO



PREVENIR ES  
PENSAR  
ANTES DE  
HACER



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Oficina de Seguretat,  
Salut i Medi Ambient



## \_MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

### 1. Cuando entres en el laboratorio

Familiarízate con las vías de evacuación, los medios de extinción y los equipos de actuación en primeros auxilios de que se disponga:

a) Es necesario localizar todas las salidas, sean o no de emergencia, para el caso de una posible evacuación.

b) Es necesario conocer la ubicación exacta de extintores, mantas ignífugas, duchas de seguridad y lavaojos, así como su correcta utilización.

### 2. Cuando detectes una emergencia

Avisa al profesor responsable del laboratorio o a la conserjería.

Comunica el tipo de emergencia, el lugar donde sucede, sus consecuencias y tu nombre. Intenta combatir la emergencia con los medios que tengas disponibles sin poner en peligro tu vida. Si se trata de un incendio deberás actuar de la siguiente forma:

a) Ante un incendio de pequeñas dimensiones: apaga utilizando un extintor adecuado o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue. Retira los productos químicos inflamables que haya alrededor del fuego. Nunca utilices agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente.

b) Ante un incendio de grandes dimensiones: Aísla el fuego. Utiliza los extintores adecuados. Si el fuego no se controla y has avisado

de la existencia del fuego, evacua el laboratorio rápidamente. Mantén la calma, no corras ni grites.

### 3. Cuando oigas un aviso de evacuación

Antes de abandonar el puesto de trabajo, debes desconectar todos los equipos que no dejarías en marcha al finalizar tus tareas en el laboratorio.

No te entretengas.

Sigue las indicaciones de los evacuadores.

Si estás solo, abandona el edificio siguiendo la vía de evacuación indicada.

Cierra todas las puertas.

Dirígete al punto de reunión indicado en los planos distribuidos por el edificio.

No utilices nunca los ascensores.

### 4. Protección de los ojos y ropa de trabajo

El uso de gafas de seguridad es obligatorio siempre que se esté en el laboratorio.

En caso de que se lleven lentillas, y en el de personas que habitualmente lleven gafas, se aconseja el uso de gafas de seguridad graduadas, o de cubregafas.

La ropa de trabajo obligatoria es la bata, se aconseja llevar zapatos cerrados, así como ropa de algodón que proteja las extremidades del posible contacto directo con productos químicos, en caso de salpicaduras.

### 5. Normas higiénicas básicas

No comas, bebas, ni fumes nunca en el laboratorio.

No guardes tampoco alimentos o bebidas, ni en el laboratorio, ni en la ropa de trabajo, ya que se pueden contaminar durante la manipulación, con posibles salpicaduras o vapores de productos químicos.

Lávate siempre las manos después de cualquier manipulación, y antes de salir del laboratorio.

### 6. Condiciones del área de trabajo

El orden y la limpieza del área de trabajo es la primera condición para evitar accidentes. Debe estar lo más ordenada posible, por



tanto, toma sólo lo estrictamente necesario para realizar tu trabajo, y deja tus objetos personales en taquillas. Al terminar, no olvides guardar correctamente tanto los productos como el material que has utilizado.

### 7. Conducta en el laboratorio

Se responsable: tu actitud en el laboratorio es importante para evitar accidentes.

### 8. Experimentos en el laboratorio

Sólo se pueden realizar aquellos experimentos autorizados expresamente por el profesorado. En caso de duda consulta siempre a tu profesor o tutor antes de improvisar soluciones que puedan originar accidentes.

### 9. Equipos y aparatos

Antes de iniciar un experimento, infórmate del funcionamiento de los equipos y aparatos que tengas que utilizar y garantiza que los montajes y aparatos están en perfectas condiciones de uso, y déjalos siempre limpios y en correcto estado de utilización al terminar el experimento.

### 10. Calentamiento de líquidos en el laboratorio

Para el calentamiento de líquidos es preferible utilizar placas calefactoras o baños, para evitar la presencia de llamas en el laboratorio. Los recipientes que se calienten nunca pueden estar herméticamente cerrados, porque podría haber sobrepresión y podrían explotar.



## \_MANIPULACIÓN DE AGENTES BIOLÓGICOS

### Manipulación de muestras o agentes biológicos no patógenos

1. Utiliza guantes si presentas heridas o lesiones cutáneas.
2. Lávate las manos al empezar y terminar la jornada y después de realizar cualquier técnica que pueda implicar el contacto con material infeccioso.
3. Utiliza dispositivos mecánicos para pipetear; no lo hagas con la boca.
4. Extrema el cuidado en la manipulación de objetos cortantes o punzantes.
5. Cualquier técnica o manipulación debe ser efectuada de forma que minimice la generación de aerosoles.
6. Les superficies de treball es descontaminaran com a mínim una vegada al dia i sempre que es produeixi un vessament de material infecciós.

### Manipulación de agentes patógenos, sangre, cultivos, otros fluidos corporales... además tendrás que tener en cuenta

1. Vacúnate de los agentes manipulados o potencialmente presentes (hepatitis A, B, tétanos...).
2. Trabaja en cabina de bioseguridad, especialmente si realizas procedimientos donde puedas generar aerosoles o si utilizas grandes volúmenes o altas concentraciones de agentes infecciosos.
3. Utiliza siempre guantes y gafas de seguridad cuando sea posible el contacto con materiales infecciosos.

## \_MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Muchos productos químicos pueden resultar peligrosos por sus propias características (tóxicos, corrosivos, irritantes, inflamables...), o al reaccionar con otras sustancias. Por eso, antes de manipular productos químicos:

- a) Debes informarte de su peligrosidad o reactividad y conocer las posibles reacciones peligrosas que se pueden dar durante su manipulación.
- b) Debes familiarizarte con lo que indican los pictogramas de peligrosidad.
- c) Debes leer con atención las frases de riesgo (frases R/H), y los consejos de seguridad (frases S/P) que figuran en las etiquetas.
- d) Debes conocer las indicaciones que para cada producto químico aportan las fichas de seguridad.

### Manipulación de productos químicos

1. No inhales, pruebes ni huelas productos químicos.
2. Trabaja bajo vitrina de extracción siempre que realices experimentos que puedan emitir gases o vapores, y siempre que manipules productos tóxicos. Comprueba periódicamente su funcionamiento.
3. Debes mantener un ambiente de trabajo limpio, por eso es importante tanto la ventilación del laboratorio como mantener cerrados los recipientes y envases que estés utilizando. Así se minimiza también el riesgo de derrame accidental de productos químicos.



En caso de derrame accidental de productos químicos, recógelos de forma inmediata, utilizando productos absorbentes.

4. Utiliza siempre bata de laboratorio, gafas de seguridad y guantes para protegerte de cualquier contacto con productos químicos. Es el equipamiento básico de laboratorio, que debe sacarse al salir.
5. Elige el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y etiqueta adecuadamente las soluciones preparadas. No utilices productos que no estén correctamente etiquetados.
6. Nunca debería estar una persona sola en el laboratorio, especialmente si debe realizar operaciones peligrosas con productos químicos.

## \_RADIOISÓTOPOS

1. El material radiactivo está constituido por núcleos inestables que se transforman a la vez que emiten radiación ionizante.
2. Sólo podrá trabajar con material radiactivo el personal que haya recibido una formación previa del Servicio de Radioprotección.
3. El material radiactivo debe estar siempre señalizado, tanto cuando se trata de productos químicos radiactivos (fuentes no encapsuladas) como cuando se trata de material radiactivo sólido inmovilizado dentro de una vaina inerte (fuentes encapsuladas).



Imagen: Dean Calma (cc-by-sa-2.0)

**4.** Las zonas donde se manipula o almacena material radiactivo requieren una autorización administrativa previa al inicio de su funcionamiento. Estas zonas constituyen las Instalaciones Radioactivas.

**5.** La gestión de residuos radiactivos debe llevarse a cabo de manera procedimentada y debidamente autorizada.

**6.** El material radiactivo presenta básicamente dos tipos de riesgo:

**a)** De contaminación: cuando el material radiactivo se deposita directamente sobre las superficies de trabajo, vestuario, externamente al organismo o internamente (con la incorporación por ingesta, inhalación o heridas).

**b)** De irradiación: cuando a pesar de estar a cierta distancia del material radiactivo se recibe parte de la radiación ionizante que emite.

**7.** Para minimizar el riesgo de irradiación es necesario tener presentes sus tres variables básicas:

- a)** tiempo de exposición
- b)** distancia respecto a la fuente
- c)** blindaje interpuesto

## QUÉ HACER CON LOS RESIDUOS

**1.** No viertas productos químicos o agentes biológicos por el fregadero. Pueden producir reacciones violentas, atascar las conducciones de agua, y contaminar los ríos y acuíferos.

**2.** Deposita cada residuo en el contenedor correspondiente, siguiendo el sistema de clasificación existente en la UB. Antes de tirar cualquier producto comprueba en qué contenedor debe verse, evitando siempre mezclar residuos de categorías diferentes.

El papel, el vidrio, los guantes contaminados, y el material empleado para recoger derrames no pueden tirarse a la papelera, sino que deben tratarse como el resto de residuos químicos y biológicos.

**3.** El material que no esté contaminado, como papel, plástico o vidrio, puede reciclarse depositándolo en los contenedores de recogida selectiva.

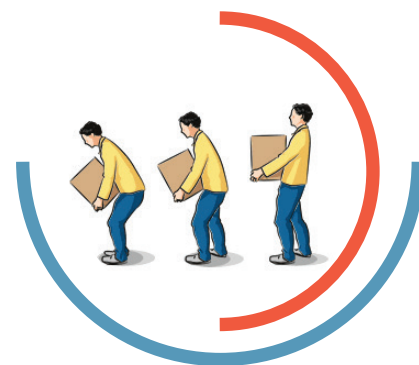
**4.** Al igual que con los productos, los residuos de laboratorio deben manipularse con mucho cuidado, tomando las medidas de protección adecuadas (usa equipos de protección individual, evita trasvases, no mezcles productos incompatibles, etc.).

**5.** Para evitar que un producto se convierta en residuo, pida consejo al responsable del laboratorio sobre cómo reducir la cantidad de producto empleado en el experimento o reutilizar los subproductos.

## ERGONOMÍA

### Posturas de trabajo y sobreesfuerzos. Hábitos posturales y comportamientos seguros

**1.** Mantén siempre posturas relajadas y cómodas que mantengan recta y alineada la columna vertebral, es decir, echa los hombros



atrás suavemente y ten la cabeza levantada con el cuello recto, con el vientre entrado y los músculos del abdomen contraídos.

**2.** Coloca los utensilios de trabajo sobre la mesa, de forma organizada, de acuerdo con la frecuencia de uso.

**3.** Adapta la altura de la superficie de trabajo al tipo de esfuerzo que se lleve a cabo.

**4.** Cuando estés de pie durante mucho tiempo, procura mover los pies y reparte el peso de la carga. Conviene apoyar un pie sobre un soporte más elevado e ir alternando.

**5.** Adecua la altura de la silla al tipo de trabajo:

**a)** Siéntate lo más atrás posible de la silla, y descansa la espalda en el respaldo.

**b)** Apoya firmemente los pies en el suelo.

**c)** Si es necesario, utilice un reposapiés.

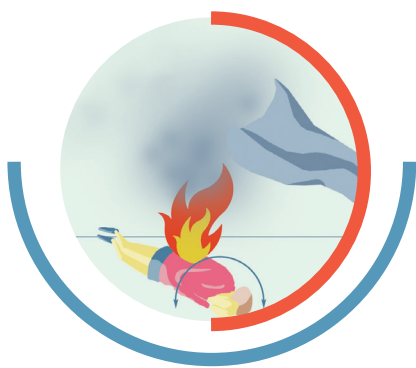
**6.** Cuando levantes una carga debes aprovechar el peso de tu propio cuerpo, es decir, agacharte y flexionar las piernas, sin inclinar el torso hacia delante.

**7.** Ejerce hábitos de trabajo, cuando sea posible:

**a)** Haz micropausas y aprovecha para hacer estiramientos.

**b)** Rota las tareas.

**c)** No llegues a la fatiga.



## \_ EN CASO DE FUEGO

### Fuego en el laboratorio

Avisa lo antes posible al Punto de Información del edificio y a todos los compañeros de trabajo sin que se extienda el pánico y conservando siempre la calma. Evacua el laboratorio, por pequeño que sea el fuego, por la salida principal o por la salida de emergencia si la anterior se encuentra bloqueada. Cuando evacues, ve cerrando las puertas que dejes atrás.

**Fuegos pequeños:** Si el fuego es pequeño y localizado, mientras avisas al Punto de Información y la mayoría evacua el laboratorio, un reducido número de personas puede intentar apagarlo utilizando un extintor adecuado, arena o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue. Retira los productos químicos inflamables que haya alrededor del fuego. Nunca utilices agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente.

**Fuegos grandes:** Aísla el fuego. Utiliza los extintores adecuados. Si el fuego no se puede controlar rápidamente, acciona la alarma de incendio, avisa al servicio de extinción y evacua el edificio.

### Fuego en el cuerpo

Si se enciende la ropa, llama inmediatamente para pedir ayuda. Estírate en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas. No corras ni intentes llegar hasta la ducha de seguridad a menos que estés muy cerca de ella.

Es tu responsabilidad ayudar a

alguien que se está quemando. Cúbrela con una manta ignífuga, condúcelo hasta la ducha de seguridad si ésta está cerca o hazlo rodar por el suelo. Es necesario que mientras realices estas operaciones alguien avise del suceso al Punto de Información.

El uso de un extintor sobre una persona es la última de las opciones para apagar el fuego, y debe hacerse a una distancia prudencial.

Una vez el fuego esté apagado, mantén a la persona tumbada, procura que no se enfríe y asegúrate de que la asistencia médica están en camino.

## \_ EN CASO DE ACCIDENTE: PRIMEROS AUXILIOS

### Heridas

Lávate las manos, ponte guantes, realiza un lavado exhaustivo de la herida con agua y jabón, desinfectala con un antiséptico y tápala con un apósito estéril.

Si la herida sangra de forma abundante procede a su compresión directa mediante gasas estériles o un pañuelo limpio, al tiempo que, si es posible, mantienes la extremidad afectada elevada.

### Accidentes con riesgo biológico

En caso de pinchazo accidental con riesgo biológico, ejerce presión en la zona para provocar su sangrado, lava la herida con agua y jabón y, a continuación, desinfecta con un antiséptico.

En caso de salpicaduras a mucosa del ojo o boca con riesgo biológico, lávela con agua corriente abundante o suero fisiológico durante 10´.



### Traumatismos

En caso de traumatismos en extremidades (contusiones, esguinces, luxaciones y fracturas) aplica frío local e inmoviliza la articulación por encima y por debajo del punto de lesión. Si es un brazo, quítale el reloj, anillos, brazaletes y pulseras. Acude a un centro sanitario.

En caso de fractura abierta de una extremidad, cúbrela con una gasa húmeda estéril, inmoviliza y traslada a un centro sanitario o llama al 112.

### Quemaduras térmicas

Las quemaduras térmicas de poca extensión se tratarán enfriando la zona, por inmersión en agua durante un período de 15 minutos. Hay que evitar el impacto del chorro de agua directamente sobre la zona afectada. Retira la ropa, anillos y brazaletes. No retires la ropa adherida al cuerpo. No utilices pomadas ni ningún otro fármaco o producto

No revientes las ampollas; si se han reventado aplica un antiséptico, cúbrela con una gasa estéril y deriva al paciente a un centro médico.

Las quemaduras que afecten a una superficie grande del cuerpo requerirán enfriamiento de la zona con agua abundante y asistencia médica urgente (112).

### Quemaduras químicas

Lava inmediatamente con agua corriente la superficie que haya entrado en contacto con el producto durante un mínimo de 15 minutos, al tiempo que retiras la ropa, anillos o pulseras. Para el lavado utiliza los fregaderos o las duchas de seguridad cuando se trate de grandes superficies. Respeta siempre los tiempos de lavado.



**\_En caso de emergencia médica LLAMA INMEDIATAMENTE AL 112. En todos los casos, comunica el accidente a la UNIDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO/ OSSMA (24597)**

Para más información de derivaciones:

<https://www.ub.edu/ossma/es/seguridad-salud/cuidate/caso-accidente>

En todos los casos, haz valorar la lesión por un sanitario.

### Accidentes oculares

**Por cuerpos extraños:** No te frotes el ojo y rocíalo con abundante agua. Si el cuerpo está clavado, no intentes extraerlo, cubre el ojo con un apósito estéril y acude a un servicio sanitario con servicio de urgencias oftalmológicas.

**Quemaduras térmicas o salpicaduras por productos químicos:** Lava el ojo de forma inmediata con agua abundante, durante un período mínimo de 20 minutos, manteniendo, con la ayuda de los dedos, los párpados abiertos. Posteriormente, acude a un centro sanitario con servicio de urgencias oftalmológicas.

**Traumatismos:** Tanto si es cerrado (contusión), como abierto (heridas), cubre el ojo con una gasa y acude a un centro sanitario con servicio de urgencias oftalmológicas.

### Intoxicaciones por productos químicos

**Intoxicación por ingesta:** Solicita atención médica urgente llamando al 112. Controla conciencia y respiración. Mientras esperas la llegada del personal sanitario, si la persona está consciente, mantenla apoyada, nunca provoques el vómito si el producto ingerido fuera un cáustico o corrosivo. Si estuviera inconsciente, ponla en posición lateral de seguridad, afloja la ropa y tápala.

**Intoxicación por inhalación:** Retira al accidentado al exterior. Solicita ayuda sanitaria urgente. Comprueba conciencia y respiración y, en caso de persona inconsciente y que no respira, llama al 112 e inicie la RCP (reanimación cardiopulmonar).

## \_ PICTOGRAMAS DE PELIGROSIDAD



**Tóxico (T) Muy tóxico (T+)**  
Cancerígenos, mutágenos y/o tóxicos para la reproducción.



**Nocivo (Xn) / Irritante (Xi)**



**Corrosivo (C)**



**Fácilmente inflamable (F) / Extremadamente inflamable (F+)**



**Explosivo (E).**



**Comburente (O)**



**Peligroso para el medio ambiente (N)**



Diseño gráfico: [asformigas.info](http://asformigas.info)



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Oficina de Seguretat,  
Salut i Medi Ambient