

# La seguridad en el laboratorio



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## ¿Por qué existen riesgos al trabajar en un laboratorio?

### 1. Manipulación de productos químicos

- ❖ Incendios
- ❖ Explosiones
- ❖ Intoxicaciones
- ❖ Contaminación del medio ambiente

### 2. Uso de material de vidrio

- ❖ Roturas y cortes
- ❖ Quemaduras por material caliente

### 3. Manipulación de material biológico

- ❖ Contagio de enfermedades o infecciones
- ❖ Contaminación biológica

SUSTANCIA PELIGROSA  
+  
ERROR HUMANO  
=  
ACCIDENTE



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

# ¿Qué debemos saber antes de entrar a un laboratorio?

1. **Cómo identificar los riesgos asociados al uso de productos químicos**
  - Etiqueta del envase
  - Ficha de seguridad
2. **Equipamiento de protección personal** (bata, guantes, gafas)
3. **Equipamiento de emergencia** (lavajojos, extintores, careta antihumos...)
4. **Señalización**
5. **Normas de seguridad**
6. **Manipulación y clasificación de residuos**



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

### 1. Etiqueta del envase. Debe contener:

- El nombre y dirección completa del proveedor.
- La cantidad nominal de sustancia o mezcla.
- Los identificadores del producto: nombre, número CAS. (Chemical Abstract Service)
- Los **pictogramas de peligro**.
- Las palabras de advertencia ("**Peligro**" o "**Atención**")
- Los **indicadores de peligro (frases H o antiguas frases R)**.
- Los **consejos de prudencia (frases P o antiguas frases S)**.

### 2. Ficha de datos de seguridad (FDS) (MSDS: *Material Safety Data Sheet*)



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

# 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

## Ejemplo de etiqueta

**Pictogramas de peligro**

**Palabra de advertencia** Peligro

**Identificadores del producto**

**Dietilcinc**  
N° CEE: 209-161-3 CAS: 557-20-0  
500 g

**Frases H**

- H250: Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- H260: En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente.
- H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

**Frases P**

- EUH014: Reacciona violentamente con el agua.
- P222: No dejar que entre en contacto con el aire.
- P223: Mantener alejado de cualquier posible contacto con el agua, pues reacciona violentamente y puede provocar una llamarada.
- P231: Manipular en gas inerte.
- P232: Proteger de la humedad.
- P273: Evitar su liberación al medio ambiente.

**Empresa comercializadora**  
Dirección  
Teléfono



# 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

## Ejemplo de etiqueta (antigua normativa)

**Pictograma de peligro**

**Marca/Empresa comercializadora**

**Nombre de la sustancia o mezcla y pureza**

**Número CEE**

**Frases R y S**

**CORROSIVO**

**PRODUCTOS QUÍMICOS LUCKY**  
C/ RICOTE Nº 6  
30394 CARTAGENA (MURCIA)  
TLF 968-885334

**ÁCIDO SULFÚRICO 50 %**

Nº CEE 231-639-5  
Etiqueta CEE

**R35**  
**S-26-30-45**  
Provoca quemaduras  
En caso de contacto con los ojos, lavarse inmediatamente y abundantemente con agua y acudir a un médico.  
No echar jamás agua a este producto.  
En caso de accidente o molestia acuda inmediatamente al médico (si es posible muéstrele la etiqueta)



## 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

### Pictogramas de peligro



Explosivo



Inflamable



Comburente



Gas a presión



Corrosivo



Tóxico  
Puede ser mortal



Tóxico  
Irritante



Cancerígeno  
Perjudicial para  
órganos internos



Peligro para  
el medio ambiente



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química



## 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

### Pictogramas de peligro (antiguos)



**F**  
Inflamable



**F+**  
Extremadamente  
inflamable



**T**  
Tóxico



**T+**  
Muy tóxico



**C**  
Corrosivo



**Xn**  
Nocivo



**Xi**  
Irritante



**O**  
Comburente



**E**  
Explosivo



**N**  
Peligroso para  
el medio ambiente



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química



## 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

### Frases H (indicaciones de peligro)

- H200 Explosivo inestable
- H201 Explosivo; peligro de explosión en masa
- H202 Explosivo; grave peligro de proyección
- H203 Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección
- H204 Peligro de incendio o de proyección
- H205 Peligro de explosión en masa en caso de incendio
- H240 Peligro de explosión en caso de calentamiento
- H241 Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento
- H220 Gas extremadamente inflamable
- H221 Gas inflamable
- [...]
- H300 Mortal en caso de ingestión. Tóxico en caso de ingestión. Nocivo en caso de ingestión
- H301 Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias
- H311 Tóxico en contacto con la piel
- H330 Mortal en caso de inhalación
- H331 Tóxico en caso de inhalación
- H302 Mortal en contacto con la piel
- H312 Nocivo en contacto con la piel
- H315 Provoca irritación cutánea
- H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel
- [...]



## 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

### Frases P (consejos de prudencia)

- P101 Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta
- P102 Mantener fuera del alcance de los niños
- P103 Leer la etiqueta antes del uso
- P201 Solicitar instrucciones especiales antes del uso
- P202 No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad
- P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes.
- P211 No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente de ignición
- [...]
- P222 No dejar que entre en contacto con el aire
- P223 Mantener alejado de cualquier posible contacto con el agua, pues reacciona violentamente y puede provocar una llamarada
- P230 Mantener humedecido con...
- P231 Manipular en gas inerte
- P232 Proteger de la humedad
- P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado
- P234 Conservar únicamente en el recipiente original
- P235 Mantener en lugar fresco
- P240 Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción
- P241 Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación/.../antideflagrante
- P242 Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas



# 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

## Ficha de seguridad

### SIGMA-ALDRICH

sigma-aldrich.com

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006  
Versión 5.1 Fecha de revisión 19.03.2013  
Fecha de impresión 08.10.2014

#### SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

##### 1.1 Identificadores del producto

Nombre del producto : 4'-Bromoacetophenone  
Referencia : B56404  
Marca : Aldrich  
REACH No. : Un número de registro no está disponible para esta sustancia, ya que la sustancia o sus usos están exentos del registro, el tonelaje anual no requiere registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior  
No. CAS : 99-90-1

##### 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

##### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Sigma-Aldrich Química, S.L.  
Ronda de Poniente, 3  
Aljeto, Corneo 27B  
E-28760 TRES CANTOS-MADRID  
Teléfono : +34 91 6619377  
Fax : +34 91 6619642  
E-mail de contacto : eurtechserv@sigma.com

##### 1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de Urgencia : 704100087

#### SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

##### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Toxicidad aguda, Oral (Categoría 4), H302  
Iritación cutánea (Categoría 2), H315  
Iritación ocular (Categoría 2), H319  
Sensibilización respiratoria (Categoría 1), H334  
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única (Categoría 3), Sistema respiratorio, H335

Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

Clasificación de acuerdo con las Directivas de la UE 67/548/CEE ó 1999/45/CE  
Xn Nocivo R22, R36/37/38, R42/43

El texto completo de las frases R mencionadas en esta Sección, se indica en la Sección 16.

##### 2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008

Pictograma



Palabra de advertencia : Peligro  
Indicación(es) de peligro : H302  
H315  
Aldrich - B56404

Peligro  
Nocivo en caso de ingestión.  
Provoca irritación cutánea.

Página 1 de 7

H319 Provoca irritación ocular grave.  
H334 Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.  
H335 Puede irritar las vías respiratorias.

Destrucción(es) de prudencia : P201  
P305 + P351 + P338 Evitar respirar el polvo.  
EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.  
P342 + P311 En caso de síntomas respiratorios. Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.

Declaración Suplementaria del Peligro : ninguno(a)

#### 2.3 Otros Peligros - ninguno(a)

#### SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

##### 3.1 Sustancias

Símbolos : 1-Acetyl-4-bromobenzene  
Fórmula : C<sub>8</sub>H<sub>7</sub>BrO  
Peso molecular : 199,04 g/mol  
No. CAS : 99-90-1  
No. CE : 202-799-3

##### Ingredientes peligrosos de acuerdo con el Reglamento (CE) N° 1272/2008

Componente	Clasificación	Concentración
4'-Bromoacetophenone	Acute Tox. 4; Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Resp. Sens. 1; STOT SE 3; H302, H315, H319, H334, H335	-

##### Ingrediente peligroso según la Directiva 1999/45/CE

Componente	Clasificación	Concentración
4'-Bromoacetophenone	Xn, R22 - R36/37/38 - R42/43	-

Para el texto completo de las frases de Riesgo y Seguridad mencionadas en esta Sección, ver la Sección 16.

#### SECCIÓN 4: Primeros auxilios

##### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

###### Recomendaciones generales

Consultar a un médico. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

###### Si es inhalado

Si aspiró, mueva la persona al aire fresco. Si ha parado de respirar, hacer la respiración artificial. Consultar a un médico.

###### En caso de contacto con la piel

Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Consultar a un médico.

###### En caso de contacto con los ojos

Lávese a fondo con agua abundante durante 15 minutos por lo menos y consulte al médico.

###### Si es tragado

Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Enjuague la boca con agua. Consultar a un médico.

Aldrich - B56404

Página 2 de 7

# 1. Identificación de los riesgos asociados a los productos químicos

## Ficha de seguridad

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados  
Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y / o en la sección 11.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente  
sin datos disponibles

#### SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

##### 5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados  
Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla  
Óxidos de carbono, Bromuro de hidrógeno gaseoso

##### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Si es necesario, usar equipo de respiración autónomo para la lucha contra el fuego.

##### 5.4 Otros datos

sin datos disponibles

#### SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia  
Utilícese equipo de protección individual. Evite la formación de polvo. Evitar respirar los vapores, la neblina o el gas. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacuar el personal a zonas seguras. Evitar respirar el polvo.  
Equipo de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente  
No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza  
Recoger y preparar la eliminación sin originar polvo. Limpiar y traspasar. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.

##### 6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

#### SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

##### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

Evítese el contacto con los ojos y la piel. Evítese la formación de polvo y aerosoles.  
Debe disponer de extracción adecuada en aquellos lugares en los que se forma polvo.  
Ver precauciones en la sección 2.2.

##### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidos posibles incompatibilidades

Almacenar en un lugar fresco. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado.

##### 7.3 Usos específicos finales

Algunos de los usos mencionados en la sección 1.2 no se estipulan otros usos específicos

#### SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

##### 8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.  
No contiene sustancias con valores límites de exposición profesional.

##### 8.2 Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados  
Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.  
Lávese las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.

Aldrich - B56404

Página 3 de 7

#### Protección personal

##### Protección de los ojos/ la cara

Caretas de protección y gafas de seguridad. Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 149 (E.U.).

##### Protección de la piel

Manipular con guantes. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Desheche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos.

Los guantes de protección seleccionados deben cumplir con las especificaciones de la Directiva de la UE 89/686/CEE y de la norma EN 374 derivado de ello.

##### Suministro

Material: Caucho nitrilo  
espesura mínima de capa: 0,11 mm  
Tiempo de perforación: >80 min  
Material probado: Dermatri® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Talla M)

##### Salpicaduras

Material: Caucho nitrilo  
espesura mínima de capa: 0,11 mm  
Tiempo de perforación: >80 min  
Material probado: Dermatri® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Talla M)

origen de datos: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Teléfono +49 (0)6959 87300, e-mail sales@kcl.de. Método de prueba: EN374

Si es utilizado en solución, o mezclado con otras sustancias, y bajo condiciones diferentes de la EN 374, ponerse en contacto con el proveedor de los guantes aprobados CE. Esta recomendación es meramente aconsejable y deberá ser evaluada por un responsable de seguridad e higiene industrial familiarizado con la situación específica de uso previsto por nuestros clientes. No debe interpretarse como una aprobación de oferta para cualquier escenario de uso específico.

##### Protección Corporal

Traje de protección completo contra productos químicos. El tipo de equipamiento de protección debe ser elegido según la concentración y la cantidad de sustancia peligrosa al lugar específico de trabajo.

##### Protección respiratoria

Para exposiciones molestas use respirador de partículas tipo P65 (EE.UU.) o tipo P1 (UE EN 143). Para un nivel de protección mayor use cartuchos de respirador tipo C/AVG/P99 (EE.UU.) o ABEK-P2 (UE EN 143). Usar respiradores y componentes testados y aprobados bajo los estándares gubernamentales apropiados como NIOSH (EEUU) o CEN (UE)

##### Control de exposición ambiental

No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

#### SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

##### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

a) Aspecto : Forma: sólido  
Color: beige  
b) Color : sin datos disponibles  
c) Umbral olfativo : sin datos disponibles  
d) pH : sin datos disponibles  
e) Punto de fusión/ punto de congelación : Punto/intervalo de fusión: -49 - -51 °C - lit.  
f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición e intervalo de : 255 °C - lit.

Aldrich - B56404

Página 4 de 7

## 2. Equipamiento de protección personal

### Protección contra:

- ❖ Derrames
- ❖ Salpicaduras
- ❖ Proyecciones
- ❖ Intoxicación por contacto



Bata de laboratorio



Guantes

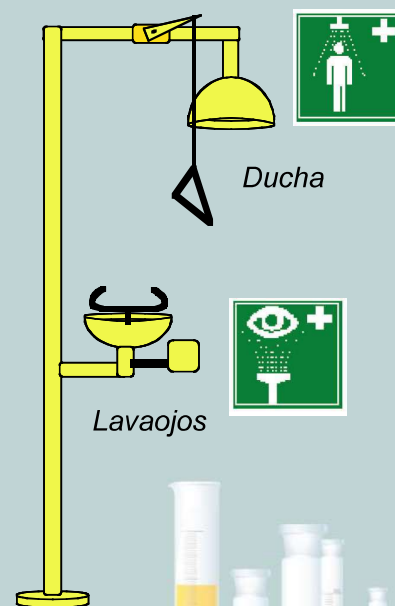


gafas de seguridad



## 3. Equipamiento de emergencia

- ❖ Fuentes lavaojos
- ❖ Duchas de seguridad
- ❖ Extintores, mangueras y bocas de incendios
- ❖ Mantas ignífugas
- ❖ Careta antihumo
- ❖ Neutralizadores y absorbentes
- ❖ Botiquín



### 3. Equipamiento de emergencia

- ❖ Fuentes lavaojos
- ❖ Duchas de seguridad
- ❖ Extintores, mangueras y bocas de incendios
- ❖ Mantas ignífugas
- ❖ Careta antihumo
- ❖ Neutralizadores y absorbentes
- ❖ Botiquín



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

### 3. Equipamiento de emergencia

- ❖ Fuentes lavaojos
- ❖ Duchas de seguridad
- ❖ Extintores, mangueras y bocas de incendios
- ❖ Mantas ignífugas
- ❖ Careta antihumo
- ❖ Neutralizadores y absorbentes
- ❖ Botiquín





## 4. Señalización

- OBLIGACIÓN



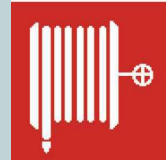
- ADVERTENCIA



- PROHIBICIÓN



- EQUIPOS CONTRA INCENDIOS



- SALVAMENTO O SOCORRO



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## 4. Señalización

### OBLIGACIÓN

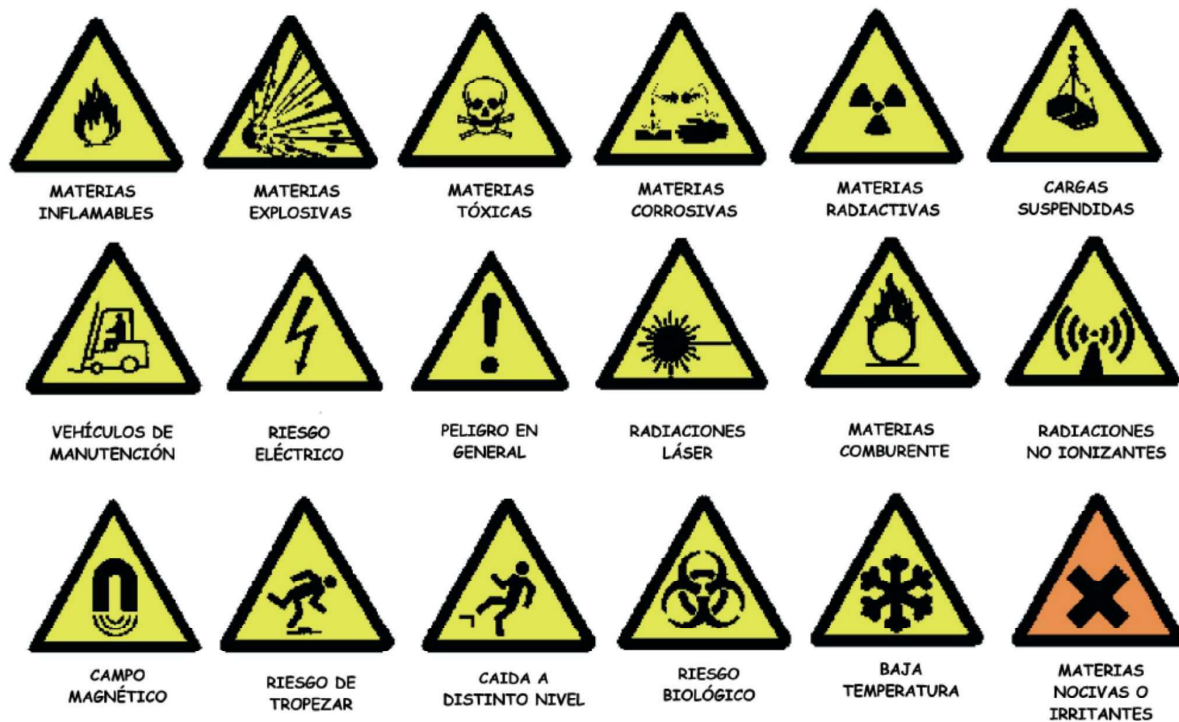


UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química



## 4. Señalización

### ADVERTENCIA



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## 4. Señalización

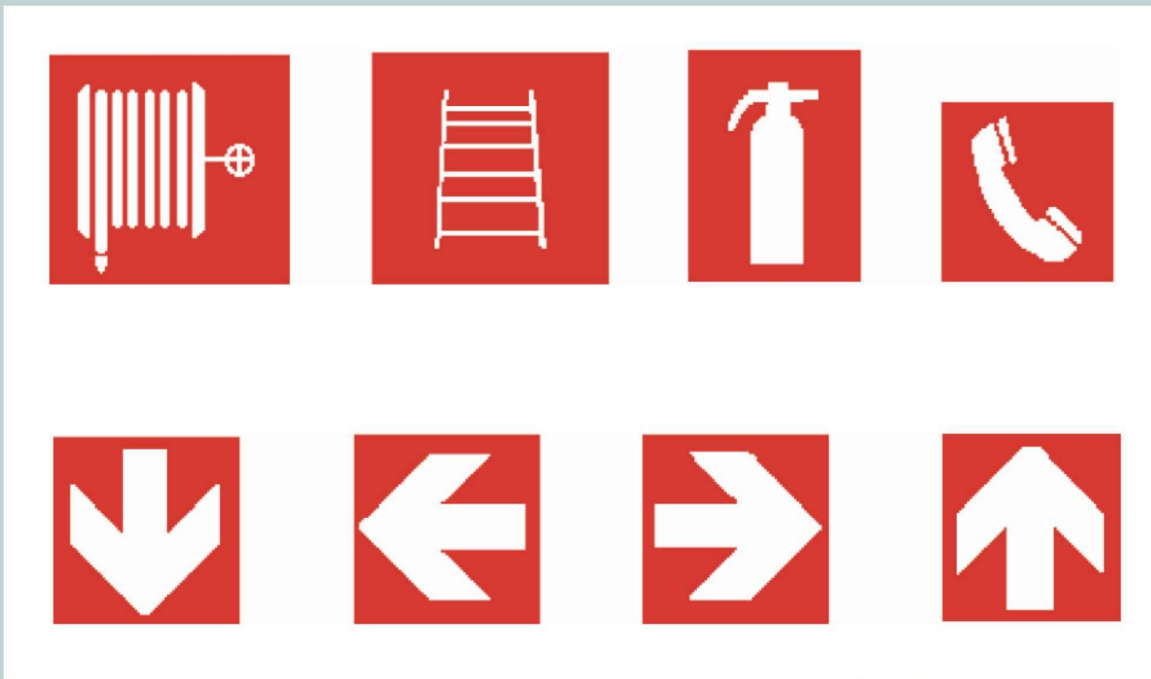
### PROHIBICIÓN



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

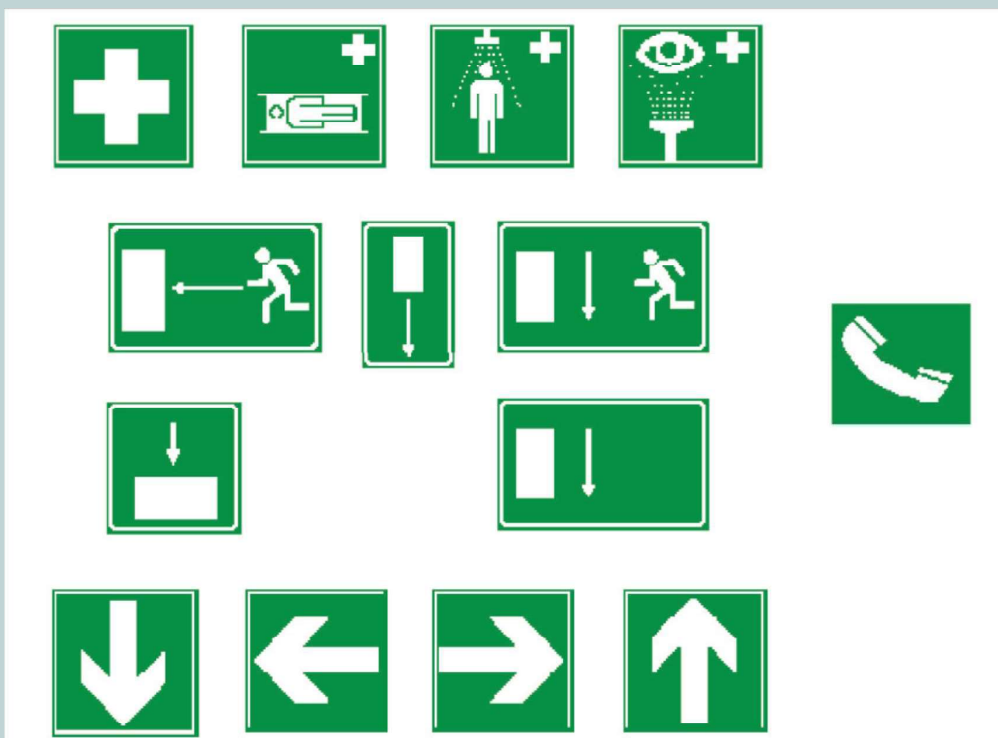
## 4. Señalización

### EQUIPOS CONTRA INCENDIOS



## 4. Señalización

### SALVAMENTO O SOCORRO



## 5. Normas de seguridad

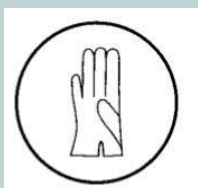
- ❖ Relativas al atuendo
- ❖ Relativas al comportamiento
- ❖ Relativas a la higiene
- ❖ Relativas a la manipulación de reactivos
- ❖ Relativas al trabajo en general
- ❖ Relativas a la eliminación de residuos contaminantes



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

### Atuendo adecuado

- ❖ Debe utilizarse siempre una **bata de laboratorio**.
- ❖ Utilizar **guantes y gafas de seguridad**.
- ❖ Evitar el uso de camisas abiertas, faldas o pantalones cortos.
- ❖ Utilizar **calzado** cómodo que cubra completamente el pie. No utilizar sandalias ni zapatos abiertos.
- ❖ Las personas que lleven **pelo largo** deben recogerlo con una goma.
- ❖ Se desaconseja la **ropa muy suelta**, como las mangas anchas, pañuelos, etc., así como el uso de pulseras o collares muy sueltos.
- ❖ No es recomendable utilizar **lentes de contacto** en el laboratorio.



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## Conducta apropiada

- ❖ Evitar el comportamiento chistoso o escandaloso. No hacer corrillos.
- ❖ No correr en el laboratorio.

## Normas higiénicas



- ❖ Mantener las manos alejadas de cara y cuerpo mientras se manejan sustancias químicas.
- ❖ No introducir comida ni bebida en el laboratorio.
- ❖ Lavarse las manos y quitarse el equipo de protección al salir del laboratorio.



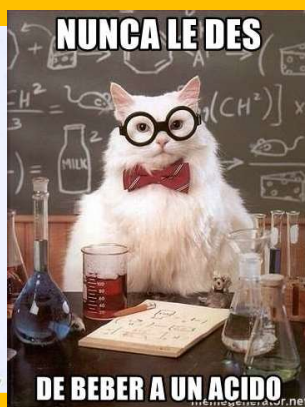
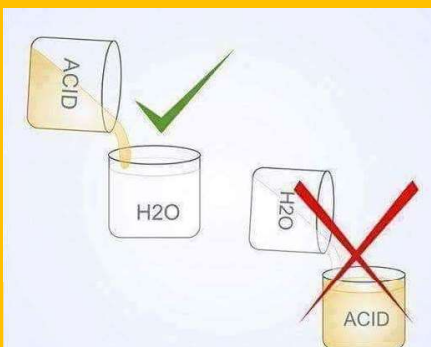
UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## Manipulación de reactivos

- ❖ Comprobar siempre la etiqueta del envase.
- ❖ Extraer sólo la cantidad necesaria.
- ❖ Mantener los envases cerrados.
- ❖ No tocar las sustancias directamente con las manos
- ❖ No inhalar vapores.
- ❖ No transportar innecesariamente los reactivos.
- ❖ Nunca verter nunca agua sobre un ácido concentrado



Do not taste any chemicals in the lab.



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## El trabajo en el laboratorio

- ❖ Siempre bajo la supervisión de un profesor.
- ❖ Mantener el espacio de trabajo despejado y ordenado y el suelo libre de objetos (abrigos, mochilas, carpetas...).
- ❖ No bloquear el acceso a las salidas y al equipamiento de emergencia.
- ❖ Manejar el material de vidrio con cuidado para evitar roturas, cortes y quemaduras.
- ❖ No sacar ningún tipo de material del laboratorio.
- ❖ Inspeccionar el material de vidrio antes de usarlo.
- ❖ No dirigir la boca de un tubo de ensayo lleno hacia otras personas.
- ❖ No tapar un tubo de ensayo con el dedo para agitarlo.
- ❖ No dejar una reacción o una llama desatendida.
- ❖ Leer atentamente el guion antes y durante cada práctica.

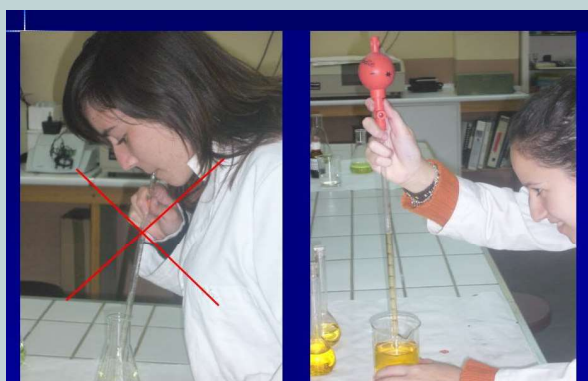


UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## 5. Normas de seguridad

### El trabajo en el laboratorio

- ❖ No pipetear con la boca. Usar succionadores.



- ❖ Desechar los residuos adecuadamente.
- ❖ LIMPIAR EL MATERIAL Y DEJARLO EN EL PUESTO DE TRABAJO.
- ❖ DEJAR EL PUESTO DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO.



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## 6. Manipulación y clasificación de los residuos

### ❑ SÓLIDOS

### ❑ LÍQUIDOS

- Orgánicos clorados
- Orgánicos no clorados
- Metales pesados (Hg, Tl, Pb)
- Acuosos ácidos
- Acuosos básicos



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## 6. Manipulación y clasificación de los residuos

### ❑ SÓLIDOS

- Sustancias químicas sólidas.
- Papeles impregnados de sólidos.
- Guantes sucios.
- Pipetas desechables.
- Vidrio roto.



A la papelería sólo van papeles no impregnados de productos químicos.  
**¡¡NO LOS GUANTES!!**



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química



## 6. Manipulación y clasificación de los residuos

### □ LÍQUIDOS

#### Orgánicos clorados

- Disoluciones con disolventes orgánicos clorados ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$ )

#### Orgánicos no clorados

- Disoluciones con disolventes orgánicos no clorados (éter, acetona, etanol...)

#### Metales pesados

- Disoluciones que contengan metales pesados (Pb, Hg, Tl)

#### Acuosos ácidos

- Disoluciones acuosas ácidas.

#### Acuosos básicos

- Disoluciones acuosas básicas.



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química

## En caso de emergencia...

# ¡ AVISAR AL PROFESOR!



UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Química



**ÍNDICE**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Objetivos
- 1.3. Actividades previas
- 1.4. Equipamiento de protección personal
- 1.5. Equipamiento de emergencia
- 1.6. Normas de seguridad
- 1.7. Eliminación de residuos
- 1.8. Identificación de los peligros asociados a los productos químicos
- 1.9. Utilización del mechero Bunsen

**1.1. Introducción**

El trabajo que se lleva a cabo en un laboratorio de química implica la manipulación de una variedad de sustancias potencialmente peligrosas y el manejo de material de vidrio específico. Los riesgos asociados a los productos químicos se deben no sólo a su posible toxicidad, sino también a que su manipulación incorrecta puede en ciertos casos provocar salpicaduras a la piel o los ojos, quemaduras, incendios, etc. La utilización de material de vidrio lleva también aparejados ciertos riesgos debido a la posibilidad de roturas, cortes, etc. Por tanto, es de primordial importancia que los alumnos reconozcan la importancia de la seguridad en el laboratorio y adquieran pronto hábitos de trabajo seguros.

**1.2. Objetivos**

1. Conocer las normas de seguridad relativas al trabajo de laboratorio, así como el equipamiento de protección y de emergencia.
2. Identificar los riesgos asociados al uso de compuestos químicos.
3. Aprender a eliminar por separado los residuos según su naturaleza.
4. Conocer la ubicación de los elementos de seguridad del laboratorio en el que se realizan las prácticas.

Para alcanzar estos objetivos, a continuación se proporcionan una serie de normas de seguridad y la información básica para trabajar de forma segura en el laboratorio y conocer los riesgos asociados a la manipulación de productos químicos. Esta práctica que tiene por objeto identificar el equipamiento de seguridad del laboratorio, comprender la información acerca de la peligrosidad de las sustancias químicas y ayudar al alumno a entender y asimilar las normas y procedimientos de trabajo seguro.



### 1.3. Actividades previas

1. **Leer con detenimiento toda la práctica.**
2. Comprobar que se dispone del equipamiento de protección personal en buen estado.

### 1.4. Equipamiento de protección personal

Es una medida de seguridad básica. En un laboratorio de química es obligatorio:

1. Utilizar siempre una **bata** de laboratorio.
2. Utilizar siempre **gafas de seguridad**. Son especialmente necesarias cuando:
  - Se manipulan ácidos, álcalis y otros productos químicos corrosivos, tóxicos o irritantes.
  - Se calientan productos químicos.
  - Se llevan a cabo reacciones potencialmente exotérmicas.
3. Utilizar **guantes desechables** cuando se manejen sustancias químicas tóxicas.

### 1.5. Equipamiento de emergencia

El alumno debe conocer dónde se encuentra el equipamiento de emergencia y cómo se utiliza. El equipamiento de emergencia puede estar compuesto por:

- Lavaojos y ducha de emergencia.
- Manta ignífuga.
- Careta antihumo.
- Extintores.
- Alarmas.
- Salidas de emergencia.

### 1.6. Normas de seguridad

#### Atuendo adecuado

1. Evitar el uso de camisas abiertas, faldas o pantalones cortos. Se aconseja el uso de **pantalones largos** para proteger las piernas.
2. Utilizar calzado que cubra completamente el pie, **no utilizar sandalias ni zapatos abiertos, ni tacones**. Se aconseja el uso de calzado con suelas antideslizantes.
3. Las personas que lleven **pelo largo** deben recogerlo con una goma.
4. Se desaconseja la ropa muy suelta, como las mangas anchas, **pañuelos**, etc., así como el uso de pulseras o collares largos.
5. No es recomendable utilizar **lentes de contacto** en el laboratorio, ya que en caso de accidente pueden agravar la lesión. Además, pueden absorber vapores nocivos.

#### Conducta apropiada

6. Evitar el **comportamiento chistoso o escandaloso** y no hacer corrillos en el laboratorio.
7. **No correr** en el laboratorio.
8. El uso de dispositivos de audio y vídeo y de **teléfonos móviles** está prohibido en el laboratorio.

9. Está estrictamente prohibido llevar a cabo sin autorización del profesor experimentos que no se encuentran en esta guía.

### **El trabajo en el laboratorio**

10. No trabajar en el laboratorio sin la supervisión de un profesor.
11. Los abrigos, mochilas y otros efectos personales deben colocarse en los lugares destinados para ello (**la cajonera**), **nunca sobre la mesa del laboratorio** ni en los pasillos.
12. Mantener siempre el **suelo libre de objetos**.
13. No bloquear el acceso a las salidas ni al equipamiento de emergencia.
14. Mantener el **área de trabajo libre** de objetos innecesarios.
15. Llevar a cabo los experimentos de acuerdo a las **instrucciones** de esta guía y del profesor.
16. No abandonar nunca una reacción que no ha terminado.
17. **No dirigir nunca la boca de un tubo de ensayo lleno hacia personas cercanas.**
18. Inspeccionar el material de vidrio antes de usarlo. No utilizar material dañado.
19. Manejar el material de vidrio con cuidado para evitar roturas y cortes. En caso de que haya que calentar, dejar siempre enfriar el material antes de volver a tocarlo.
20. **No llenar una pipeta succionando con la boca**, utilizar siempre un **succionador**.
21. Para agitar el contenido de un tubo de ensayo, taparlo con un tapón de goma. **No utilizar nunca el dedo.**
22. Asegurarse siempre de que no hay disolventes inflamables en los alrededores de una llama.
23. No dejar los mecheros Bunsen encendidos cuando no se estén utilizando.
24. No sacar del laboratorio ninguna pieza de material de vidrio ni los reactivos, sin autorización del profesor.
25. Las reacciones en las que se produzca cualquier gas nocivo se llevarán a cabo siempre en la **vitrina extractora** o bajo la **campana de gases**.
26. **Limpiar** cuidadosamente el espacio de trabajo y el material de vidrio al final de cada sesión de prácticas. **Dejar todo el material en su sitio correspondiente.**
27. No arrojar **residuos** ni material de vidrio roto a las piletas o a los cubos pequeños de basura, utilizar los **contenedores adecuados**.

### **Manipulación de reactivos**

28. Comprobar siempre la **etiqueta** para verificar que el reactivo que se va a utilizar es el correcto.
29. Utilizar siempre **guantes** para manipular sustancias tóxicas.
30. Utilizar siempre una **espátula o cucharilla limpia** para extraer un reactivo sólido de su bote. No abocar nunca el reactivo al tapón del bote.
31. Extraer sólo la **cantidad necesaria** de reactivo. Si se ha extraído en exceso, **no devolver nunca lo que sobra al bote o botella original.**
32. Tapar siempre los botes o botellas de reactivos con su correspondiente tapón. Evitar confundir los tapones de diferentes reactivos.
33. **No tocar nunca un reactivo directamente con las manos.** En caso de hacerlo, lavarse lo antes posible.

34. Para preparar disoluciones diluidas de ácidos, **AÑADIR SIEMPRE EL ÁCIDO CONCENTRADO SOBRE EL AGUA, nunca el agua sobre el ácido.** (“*Nunca darle de beber agua a un ácido*”)
35. No inhalar nunca directamente los vapores de un reactivo.
36. No transportar innecesariamente los reactivos de un lugar a otro del laboratorio.

#### Prácticas higiénicas

37. Mantener las manos alejadas de la cara y el cuerpo mientras se manipulan sustancias químicas.
38. **No introducir nunca comida o bebida en el laboratorio.**
39. Quitarse el equipamiento de protección para salir del laboratorio.

#### Actuación en caso de accidente

40. Informar inmediatamente al profesor de cualquier derrame, accidente, quemaduras o heridas.
41. En caso de que algún producto salpique a los ojos, lavarlos abundantemente utilizando el lavaojos de emergencia.
42. En caso de quemaduras leves por contacto con material caliente, lavar la zona con agua fría durante unos minutos. Si las quemaduras son graves, deberá buscarse atención médica.
43. Si se produce un fuego pequeño y localizado se puede intentar apagarlo ahogándolo con arena, un recipiente adecuado o un trapo. Habrá que retirar inmediatamente los reactivos que se encuentren cerca del fuego. Es también importante cerrar puertas y ventanas para evitar corrientes de aire que podrían propagar el incendio.
44. Nunca se debe utilizar agua para extinguir un fuego provocado por un disolvente.
45. En caso de un gran fuego hay que evacuar el recinto siguiendo las indicaciones del profesor y la señalización existente.

### 1.7. Eliminación de residuos

**Los residuos se almacenarán en los contenedores dispuestos a tal efecto** y no se verterán en las pilas ni en las papeleras del laboratorio.

Contenedor	Tipos de residuos
<b>Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sustancias químicas sólidas</li> <li>▪ Papeles impregnados de sólidos</li> <li>▪ Guantes</li> <li>▪ Pipetas</li> <li>▪ Vidrio roto</li> </ul>
<b>Ácidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disoluciones acuosas ácidas</li> </ul>
<b>Bases</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disoluciones acuosas básicas</li> </ul>
<b>Metales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disoluciones acuosas que contengan metales pesados</li> </ul>
<b>Orgánicos no clorados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disoluciones con disolventes orgánicos no clorados (acetona, éter etílico, tolueno, alcoholes, etc.)</li> </ul>
<b>Orgánicos clorados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disoluciones con disolventes orgánicos clorados (diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono)</li> </ul>

## 1.8. Identificación de los peligros asociados a los productos químicos

Identificar los peligros de los productos químicos con los que trabajamos es imprescindible para trabajar de manera segura y prevenir accidentes. La información acerca de estos peligros se suministra mediante:

1. **La etiqueta del envase.** Las sustancias y preparados peligrosos deben estar etiquetados según se exige en el *Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP)*, que sustituye a la normativa anterior.

Para las sustancias peligrosas, la etiqueta debe incluir:

- El **nombre, la dirección y el teléfono** del proveedor.
- La **cantidad nominal** de la sustancia o mezcla contenida en el envase.
- Los **identificadores del producto** (nombre y número de identificación).
- Los **pictogramas de peligro**, que pueden ser los siguientes



- Las palabras de advertencia: "**Peligro**" o "**Atención**".
- Las **indicaciones de peligro (frases H)** y los **consejos de prudencia (frases P)**. Algunos ejemplos son:

### Indicaciones de peligro (frases H):

- H201: Explosivo; peligro de explosión en masa.
- H203: Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección.
- H220: Gas extremadamente inflamable.
- H224: Líquido y vapores extremadamente inflamables.
- H240: Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- H250: Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- H252: Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede inflamarse.
- H260: En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente.
- H271: Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.
- H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
- H281: Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.
- H290: Puede ser corrosivo para los metales.
- H300: Mortal en caso de ingestión.
- H301: Tóxico en caso de ingestión.
- H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
- H310: Mortal en contacto con la piel.
- H311: Tóxico en contacto con la piel.
- H312: Nocivo en contacto con la piel.
- H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- H315: Provoca irritación cutánea.
- H318: Provoca lesiones oculares graves.
- H330: Mortal en caso de inhalación.

H336: Puede provocar somnolencia o vértigo.  
 H340: Puede provocar defectos genéticos  
 H341: Se sospecha que provoca defectos genéticos  
 H350: Puede provocar cáncer  
 H351: Se sospecha que provoca cáncer  
 H360: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto  
 H361: Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto  
 H362: Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.  
 H370: Provoca daños en los órganos  
 H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.

#### Consejos de prudencia (frases P):

P101: Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.  
 P102: Mantener fuera del alcance de los niños.  
 P103: Leer la etiqueta antes del uso.  
 P201: Pedir instrucciones especiales antes del uso.  
 P202: No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.  
 P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes.  
 P211: No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente de ignición.  
 P220: Mantener o almacenar alejado de la ropa/.../materiales combustibles.  
 P221: Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles...  
 P222: No dejar que entre en contacto con el aire.  
 P231: Manipular en gas inerte.  
 P232: Proteger de la humedad.  
 P233: Mantener el recipiente herméticamente cerrado.  
 P234: Conservar únicamente en el recipiente original.  
 P235: Mantener en lugar fresco.  
 P243: Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.  
 P251: Recipiente a presión: no perforar ni quemar, aun después del uso.  
 P261: Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.  
 P262: Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.  
 P263: Evitar el contacto durante el embarazo/la lactancia.  
 P264: Lavarse concienzudamente tras la manipulación.  
 P270: No comer, beber ni fumar durante su utilización.  
 P271: Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.  
 P272: Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.  
 P273: Evitar su liberación al medio ambiente.  
 P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.  
 P281: Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.  
 P283: Llevar prendas ignífugas/resistentes al fuego/resistentes a las llamas.  
 P284: Llevar equipo de protección respiratoria.  
 P285: En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria.  
 P231+P232: Manipular en gas inerte. Proteger de la humedad.  
 P301+P330+P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.  
 P302+P334: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Sumergir en agua fresca/aplicar compresas húmedas.  
 P302+P350: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar suavemente con agua y jabón abundantes.  
 P302+P352: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes..  
 P303+P361+P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.  
 P304+P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.  
 P304+P341: EN CASO DE INHALACIÓN: Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.  
 P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.  
 P306+P360: EN CASO DE CONTACTO CON LA ROPA: Aclarar inmediatamente con agua abundante las prendas y la piel contaminadas antes de quitarse la ropa.  
 P332+P313: EN CASO DE IRRITACIÓN CUTÁNEA: Consultar a un médico.

2. **La Ficha de Datos de Seguridad (FDS)** que el proveedor debe poner a disposición del usuario. Debe ajustarse al *Reglamento (CE) nº 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)*. Incluye información detallada acerca de la sustancia y las medidas necesarias para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores. Las Fichas de Datos de Seguridad suelen ocupar varias páginas y en muchos casos pueden encontrarse en la página web del proveedor. Deben incluir obligatoriamente los siguientes apartados:

- Identificación de la sustancia y de la sociedad o empresa.
- Composición/información sobre los componentes.
- Identificación de los peligros.
- Primeros auxilios.
- Medidas de lucha contra incendios.
- Medidas en caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de la exposición/protección personal.
- Propiedades físicas y químicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Información toxicológica.
- Información ecológica.
- Consideraciones relativas a la eliminación.
- Información relativa al transporte.
- Información reglamentaria.
- Otra información.

Se incluye un ejemplo de ficha de datos de seguridad en el Anexo I

# ANEXO I. EJEMPLO DE FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

## SIGMA-ALDRICH

[sigma-aldrich.com](http://sigma-aldrich.com)

### FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006  
Versión 5.1 Fecha de revisión 19.03.2013  
Fecha de impresión 08.10.2014

#### SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o de la mezcla y de la sociedad o la empresa

- 1.1 **Identificadores del producto**  
Nombre del producto : 4'-Bromoacetophenone
- Referencia : B56404  
Marca : Aldrich  
REACH No. : Un número de registro no está disponible para esta sustancia, ya que la sustancia o sus usos están exentos del registro, el folio de anual no requiere registro o dicho registro está previsto para una fecha posterior
- No. CAS : 99-90-1
- 1.2 **Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**  
Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias
- 1.3 **Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**  
Compañía : Sigma-Aldrich Química, S.L.  
Ronda de Poniente, 3  
Aptdo. Correos 278  
E-28760 TRES CANTOS -MADRID  
Teléfono : +34 91 6619977  
Fax : +34 91 6619642  
E-mail de contacto : eurtchsen@sigma.com
- 1.4 **Teléfono de emergencia**  
Teléfono de Urgencia : 704100087

#### SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

- 2.1 **Clasificación de la sustancia o de la mezcla**  
**Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008**  
Toxicidad aguda, Oral (Categoría 4), H302  
Irritación cutánea (Categoría 2), H315  
Irritación ocular (Categoría 2), H319  
Sensibilización respiratoria (Categoría 1), H334  
Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única (Categoría 3), Sistema respiratorio, H335  
Para el texto íntegro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.  
**Clasificación de acuerdo con las Directivas de la UE 67/548/CEE ó 1999/45/CE**  
Xn  
Nocivo
- 2.2 **Elementos de la etiqueta**  
**Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008**  
Pictograma
- Palabra de advertencia : Peligro  
Indicación(es) de peligro : Nocivo en caso de ingestión, Provoca irritación cutánea.  
H302  
H315  
Aldrich - B56404

Página 1 de 7

- H319  
H334  
Provoca irritación ocular grave  
Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
- H335  
Declaración(es) de prudencia  
P261  
P305 + P351 + P338  
Evitar respirar el polvo.  
EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.  
En caso de síntomas respiratorios: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.
- P342 + P311  
Declaración Suplementaria del  
ninguno(a)

Declaración Suplementaria del  
ninguno(a)

2.3 **Otros Peligros** - ninguno(a)

#### SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

- 3.1 **Sustancias**  
Sinónimos : 1-Acetyl-4-bromobenzene
- Formula : C<sub>8</sub>H<sub>7</sub>BrO  
Peso molecular : 199,04 g/mol  
No. CAS : 99-90-1  
No. CE : 202-798-3

#### Ingredientes peligrosos de acuerdo con el Reglamento (CE) Nº 1272/2008

Componente	Clasificación	Concentración
4'-Bromoacetophenone	Acute Tox. 4; Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Resp. Sens. 1; STOT SE 3; H302, H315, H319, H334, H335	-

#### Ingrediente peligroso según la Directiva 1989/45/CE

Componente	Clasificación	Concentración
4'-Bromoacetophenone	Xn, R22 - R36/37/38 - R42/43	-

Para el texto completo de las frases de Riesgo y Seguridad mencionadas en esta Sección, ver la Sección 16

#### SECCIÓN 4: Primeros auxilios

- 4.1 **Descripción de los primeros auxilios**  
**Recomendaciones generales**  
Consultar a un médico. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.  
**Si es inhalado**  
Si aspiró, mueva la persona al aire fresco. Si ha parado de respirar, hacer la respiración artificial. Consultar a un médico.  
**En caso de contacto con la piel**  
Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Consultar a un médico.  
**En caso de contacto con los ojos**  
Lávese a fondo con agua abundante durante 15 minutos por lo menos y consulte al médico.  
**Si es tragado**  
Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Enjuague la boca con agua. Consultar a un médico.

Aldrich - B56404

Página 2 de 7



<p><b>4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados</b> Los síntomas y efectos más importantes conocidos se describen en la etiqueta (ver sección 2.2) y/o en la sección 11</p>	
<p><b>4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente</b> sin datos disponibles</p>	
<p><b>SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios</b></p>	
<p><b>5.1 Medios de extinción</b></p>	
<p><b>Medios de extinción apropiados</b> Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.</p>	
<p><b>5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla</b> Óxidos de carbono, Bromuro de hidrógeno gaseoso</p>	
<p><b>5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios</b> Si es necesario, usar equipo de respiración autónoma para la lucha contra el fuego.</p>	
<p><b>5.4 Otros datos</b> sin datos disponibles</p>	
<p><b>SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental</b></p>	
<p><b>6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia</b> Utilícese equipo de protección individual. Evite la formación de polvo. Evitar respirar los vapores, la neblina o el gas. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacuar el personal a zonas seguras. Evitar respirar el polvo. Equipo de protección individual, ver sección 8.</p>	
<p><b>6.2 Precauciones relativas al medio ambiente</b> No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.</p>	
<p><b>6.3 Métodos y material de contención y de limpieza</b> Recoger y preparar la eliminación sin originar polvo. Limpiar y traspasar. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.</p>	
<p><b>6.4 Referencia a otras secciones</b> Para eliminación de desechos ver sección 13.</p>	
<p><b>SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento</b></p>	
<p><b>7.1 Precauciones para una manipulación segura</b> Evítese el contacto con los ojos y la piel. Evítese la formación de polvo y aerosoles. Debe disponer de extracción adecuada en aquellos lugares en los que se forma polvo. Ver precauciones en la sección 2.2</p>	
<p><b>7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades</b> Almacenar en un lugar fresco. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado.</p>	
<p><b>7.3 Usos específicos finales</b> Aparte de los usos mencionados en la sección 1.2, no se estipulan otros usos específicos</p>	
<p><b>SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual</b></p>	
<p><b>8.1 Parámetros de control</b> <b>Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.</b> No contiene sustancias con valores límites de exposición profesional.</p>	
<p><b>8.2 Controles de la exposición</b> <b>Controles técnicos apropiados</b> Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad. Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.</p>	<p>Aldrich - B55404</p> <p style="text-align: right;">Pagina 3 de 7</p>

<p><b>Protección personal</b></p> <p><b>Protección de los ojos/ la cara</b> Carátas de protección y gafas de seguridad. Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).</p>	
<p><b>Protección de la piel</b> Manipular con guantes. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Deseche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos. Los guantes de protección seleccionados deben de cumplir con las especificaciones de la Directiva de la UE 89/686/CEE y de la norma EN 374 derivado de ello.</p>	
<p>Sumerción</p>	
<p>Material: Caucho nitrilo</p>	
<p>espesura mínima de capa: 0,11 mm</p>	
<p>Tiempo de perforación: 480 min</p>	
<p>Material probado: Dermatrill® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Talla M)</p>	
<p>Salpicaduras</p>	
<p>Material: Caucho nitrilo</p>	
<p>espesura mínima de capa: 0,11 mm</p>	
<p>Tiempo de perforación: 480 min</p>	
<p>Material probado: Dermatrill® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Talla M)</p>	
<p>origen de datos: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Teléfono +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, Método de prueba: EN374</p>	
<p>Si es utilizado en solución, o mezclado con otras sustancias, y bajo condiciones diferentes de la EN 374, ponerse en contacto con el proveedor de los guantes aprobados CE. Esta recomendación es meramente aconsejable y deberá ser evaluada por un responsable de seguridad e higiene industrial familiarizado con la situación específica de uso previsto por nuestros clientes. No debe interpretarse como una aprobación de oferta para cualquier escenario de uso específico.</p>	
<p><b>Protección Corporal</b></p>	
<p>Traje de protección completo contra productos químicos. El tipo de equipamiento de protección debe ser elegido según la concentración y la cantidad de sustancia peligrosa al lugar específico de trabajo.</p>	
<p><b>Protección respiratoria</b></p>	
<p>Para exposiciones molestas use respirador de partículas tipo P95 (EE.UU.) o tipo P1 (UE EN 143). Para un nivel de protección mayor use cartuchos de respirador tipo OV/AG/P99 (EE.UU.) o ABEK-P2 (UE EN 143). Usar respiradores y componentes testados y aprobados bajo los estándares gubernamentales apropiados como NIOSH (EEUU) o CEN (UE)</p>	
<p><b>Control de exposición ambiental</b></p>	
<p>No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.</p>	
<p><b>SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas</b></p>	
<p><b>9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas</b></p>	
<p>a) Aspecto</p>	<p>Forma: sólido Color: beige</p>
<p>b) Olor</p>	<p>sin datos disponibles</p>
<p>c) Umbral olfativo</p>	<p>sin datos disponibles</p>
<p>d) pH</p>	<p>sin datos disponibles</p>
<p>e) Punto de fusión/ punto de congelación</p>	<p>Punto/intervalo de fusión: 49 - 51 °C - lit.</p>
<p>f) Punto inicial de ebullición e intervalo de</p>	<p>255 °C - lit.</p>
<p>Aldrich - B55404</p>	<p>Pagina 4 de 7</p>

**Sensibilización respiratoria o cutánea**  
sin datos disponibles

**Mutagenicidad en células germinales**  
sin datos disponibles

**Carcinogenicidad**  
IARC: No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos.

**Toxicidad para la reproducción**  
sin datos disponibles

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única**  
Inhalación - Puede irritar las vías respiratorias.

**Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas**  
sin datos disponibles

**Peligro de aspiración**  
sin datos disponibles

**Información Adicional**  
RTECS: sin datos disponibles

Según nuestras informaciones, creemos que no se han investigado adecuadamente las propiedades químicas, físicas y toxicológicas.

#### SECCIÓN 12: Información ecológica

**12.1 Toxicidad**  
sin datos disponibles

**12.2 Persistencia y degradabilidad**  
sin datos disponibles

**12.3 Potencial de bioacumulación**  
sin datos disponibles

**12.4 Movilidad en el suelo**  
sin datos disponibles

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB**  
La valoración de PBT / mPmB no está disponible ya que la evaluación de la seguridad química no es necesaria / no se ha realizado

**12.6 Otros efectos adversos**  
sin datos disponibles

#### SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

**13.1 Métodos para el tratamiento de residuos**  
**Producto**  
Ofertar el sobrante y las soluciones no-aprovechables a una compañía de vertidos acreditada. Disolver o mezclar el producto con un solvente combustible y quemarlo en un incinerador apto para productos químicos provisto de posquemador y lavador.  
**Envases contaminados**  
Eliminar como producto no usado.

#### SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

**14.1 Número ONU**  
ADR/RID: - IMDG: - IATA: -

Aldrich - B55404

Página 6 de 7

ebullición

g) Punto de inflamación 113 °C - copa cerrada

h) Tasa de evaporación sin datos disponibles

i) Inflamabilidad (sólido, gas) sin datos disponibles

j) Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos sin datos disponibles

k) Presión de vapor sin datos disponibles

l) Densidad de vapor sin datos disponibles

m) Densidad relativa sin datos disponibles

n) Solubilidad en agua sin datos disponibles

o) Coeficiente de reparto log Pow: 2,57

p) Temperatura de auto-inflamación sin datos disponibles

q) Temperatura de descomposición sin datos disponibles

r) Viscosidad sin datos disponibles

s) Propiedades explosivas sin datos disponibles

t) Propiedades comburentes sin datos disponibles

#### 9.2 Otra información de seguridad

sin datos disponibles

#### SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

**10.1 Reactividad**  
sin datos disponibles

**10.2 Estabilidad química**  
Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

**10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas**  
sin datos disponibles

**10.4 Condiciones que deben evitarse**  
sin datos disponibles

**10.5 Materiales incompatibles**  
Agentes oxidantes fuertes; Bases fuertes

**10.6 Productos de descomposición peligrosos**  
Otros productos de descomposición peligrosos - sin datos disponibles  
En caso de incendio: véase sección 5

#### SECCIÓN 11: Información toxicológica

**11.1 Información sobre los efectos toxicológicos**

**Toxicidad aguda**  
sin datos disponibles

**Corrosión o irritación cutáneas**  
sin datos disponibles

**Lesiones o irritación ocular graves**  
sin datos disponibles

Aldrich - B55404

Página 5 de 7

- 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**  
ADR/RID: Mercancía no peligrosa  
IMDG: Not dangerous goods  
IATA: Not dangerous goods
- 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte**  
ADR/RID: -  
IMDG: -  
IATA: -
- 14.4 Grupo embalaje**  
ADR/RID: -  
IMDG: -  
IATA: -
- 14.5 Peligros para el medio ambiente**  
ADR/RID: no  
IMDG Marine pollutant: no  
IATA: no
- 14.6 Precauciones particulares para los usuarios**  
sin datos disponibles

#### SECCIÓN 15: Información reglamentaria

- La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.
- 15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla**  
sin datos disponibles
- 15.2 Evaluación de la seguridad química**  
Para este producto no se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química

#### SECCIÓN 16: Otra información

- Texto íntegro de las Declaraciones-H referidas en las secciones 2 y 3.**
- Acute Tox.  
Toxicidad aguda  
Eye Irrit.  
Iritación ocular  
H302  
Nocivo en caso de ingestión.  
H315  
Provoca irritación cutánea.  
H319  
Provoca irritación ocular grave.  
H334  
Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.  
H335  
Puede irritar las vías respiratorias.  
Resp. Sens.  
Sensibilización respiratoria  
Skin Irrit.  
Iritación cutánea

#### El texto completo de las frases-R referidas en los puntos 2 y 3

- Xn  
Nocivo  
R22  
Nocivo por ingestión.  
R36/37/38  
Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.  
R42/43  
Posibilidad de sensibilización por inhalación y por contacto con la piel.

#### Otros datos

Copyright 2013 Sigma-Aldrich Co. LLC. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.  
La información indicada arriba se considera correcta pero no pretende ser exhaustiva y deberá utilizarse únicamente como orientación. La información contenida en este documento está basada en el presente estado de nuestro conocimiento y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto. No representa ninguna garantía de las propiedades del producto. La Corporación Sigma-Aldrich y sus Compañías Afiliadas, no responderán por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Diríjase a [www.sigma-aldrich.com](http://www.sigma-aldrich.com) y/o a los términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

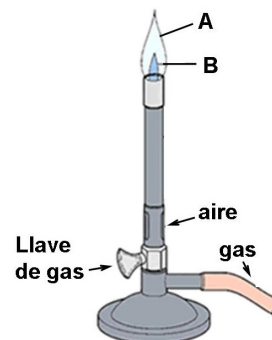
Aldrich - B554/04

Página 7 de 7

## 1.9. Utilización del mechero Bunsen

Muchas operaciones de laboratorio deben realizarse a una temperatura superior a la de ambiente, para lo cual, en un laboratorio se dispone de distintas fuentes caloríficas, siendo el **mechero Bunsen** el que se utiliza con más frecuencia. A continuación se describen las normas básicas para su correcto uso.

- Antes de encender el mechero hay que cerrar la entrada de aire, girando convenientemente la pieza anular situada en la base del fuste del mechero (si inicialmente entra demasiado aire, la llama podría propagarse hacia el interior del mechero, con el peligro que eso implica).
- Seguidamente se abre la llave de gas de la mesa y después, si la hay, la del mechero. Se prende la llama del mechero y se va abriendo paulatinamente la entrada de aire.
- Para apagar el mechero, primero se cierra la llave de gas de la mesa y después la del mechero.
- La temperatura de la llama puede regularse mediante la entrada de aire.:
  - Si esta se encuentra cerrada, la llama es larga, luminosa, de color amarillo y con ondulaciones. La combustión del gas es incompleta y queda carbón (hollín) sin quemar, que mancha los objetos sobre los que actúa.
  - Cuando se abre totalmente la entrada de aire, al haber más oxígeno, la combustión es total y la llama es de color azul y no mancha. Esta llama tiene mayor poder calorífico que la anterior. En ella podemos distinguir dos zonas: el cono exterior (A) y el cono interior (B), cuya parte superior es la zona más caliente de la llama.



UNIVERSIDAD DE  
MURCIA



# Seguridad en el laboratorio



# Normas generales de seguridad

## 1. Zona de trabajo

La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza, evitando la acumulación de libros, ropas, bolsas, recipientes de productos químicos, equipos y objetos inútiles. Cualquier derrame será inmediatamente limpiado.

## 2. Experimentos

Antes de la realización de cualquier experimento, se habrá entregado un protocolo detallado en el que se describan los procedimientos de actuación según las normas de seguridad, así como las actuaciones preventivas que fuesen precisas.

## 3. Está terminantemente prohibido fumar en el laboratorio

## 4. Seguridad contra incendios

Debes conocer los elementos de seguridad contra incendios existentes (extintores, alarmas, etc.) y localizar las salidas y vías de emergencia por si fuera necesario efectuar una evacuación de emergencia por causa de un incendio o cualquier otra eventualidad.

## 5. Vestuario

Es obligatorio el uso de bata de laboratorio de algodón. No es recomendable el uso de prendas sintéticas ya que en caso de contacto con algunos productos químicos puede suceder que se peguen a la piel.

Tampoco es recomendable utilizar calzado abierto.

El pelo largo es un riesgo importante y, en consecuencia, se recomienda utilizar gorro o llevarlo recogido en una cola.

## 6. Productos químicos

Está prohibido inhalar, oler o probar productos químicos de los que no se tenga la suficiente información.

No se deberán mezclar productos que sean incompatibles entre sí o puedan reaccionar de forma violenta.

## 7. Manipulación de productos químicos

Los productos químicos pueden ser peligrosos a causa de sus propiedades corrosivas, irritantes, tóxicas, inflamables o explosivas. Así pues han de manejarse con extremo cuidado, una vez obtenida información sobre los mismos a través de la ficha de datos de seguridad o del etiquetado. La mayoría de los productos orgánicos arden en presencia de una llama desnuda y se deberá utilizar en lugar del mechero Bunsen, baños o placas calefactoras. Si no se puede evitar el uso del mechero, deben retirarse a distancia segura los productos inflamables. Recuerda que el mayor peligro en un laboratorio lo representa el fuego. Siempre que se utilicen productos tóxicos, irritantes, corrosivos, lacrimógenos o que desprendan gases combustibles, el experimento se efectuará bajo campana de gases o vitrina extractora. Cuando sea necesario utiliza mascarillas con filtros adecuados.

A la hora de trasvasar productos, se debe observar la mayor prudencia y a ser posible utilizar medios adecuados en función de las cantidades a trasvasar. El envase con el producto trasvasado deberá ser etiquetado adecuadamente.

## 8. Pipetas

Está prohibido pipetear directamente con la boca. Debe utilizarse siempre un dispositivo especial de aspiración.

## 9. Utilización de aparatos o equipos de laboratorio

Si no conoces perfectamente un equipo, consulta el manual proporcionado por el suministrador o bien solicita información al fabricante. Antes de comenzar un experimento, comprueba que los equipos y aparatos están en perfecto uso. No deben utilizarse equipos de cristal en mal estado (agrietados, desportillados, etc.) ya que se incrementa el riesgo de accidente. Al terminar el trabajo, limpia y guarda el material utilizado.

## 10. Riesgo eléctrico

Se debe comprobar que los interruptores de alimentación son accesibles y la manera de utilizarlos en caso de emergencia.

Los cables gastados o pelados o los enchufes rotos deberán ser sustituidos.

Al notar cosquilleos o el menor chispazo utilizando un aparato se debe proceder a su inmediata desconexión y posterior reparación.



Los calentamientos anormales en motores, cables y equipos deberán ser comunicados para su revisión.

Todas las conexiones deberán llevar toma de tierra, en el supuesto de que no sean equipos que poseen doble aislamiento.

No se deberá tocar directamente a una persona que sufre una descarga eléctrica.

No trabajes con electricidad en zonas húmedas o mojadas, ni manipules los equipos con las manos húmedas.

Es recomendable que utilices zapatos con suela de goma.

No se deben manipular los cuadros eléctricos para los que no se tenga autorización.

### 11. Calentamiento de líquidos

Nunca se debe calentar un recipiente totalmente cerrado, ni llenar por encima del margen de seguridad. Se recomienda mantener secos y limpios, tanto la base del recipiente como la superficie que aporta la fuente de calor, para evitar peligrosas adherencias. Mientras se efectúa la operación de calefacción se ha de estar continuamente vigilando el recipiente y, si tiene alguna salida, dirigirla hacia donde no haya nadie. No efectuar esta operación cerca del borde del banco de trabajo o en condiciones inestables.

### 12. Residuos

- Nunca tirar al desagüe residuos peligrosos.
- Mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad.
- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de la peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los residuos peligrosos siguiendo las normas al respecto.
- Se procurará que la producción de residuos radiactivos sea mínima.
- No mezclar los residuos radiactivos con sustancias inactivas.
- Separar adecuadamente los residuos que contengan radionucleidos de vida corta de aquellos de vida más larga.
- En cada unidad de contención con residuos radiactivos se identificará siempre los radionucleidos presentes y la estimación de su actividad.

### 13. Normas higiénicas

No comas, bebas o guardes comidas, caramelos o dulces en el interior de un laboratorio

ya que se pueden producir contaminaciones que pueden resultar peligrosas. Lávate las manos siempre al terminar un experimento y al salir del laboratorio. En caso de contaminación hay que lavar abundantemente la parte contaminada. Recuerda no utilizar la bata fuera de los espacios de trabajo (en especial cafeterías y comedores).

#### 14. Equipos de protección individual

Usa los equipos de protección individual (guantes, gafas, casco, calzado, mascarilla, etc.) siempre que sean necesarios. Los equipos de protección individual deben ser conservados adecuadamente y depositados en el lugar destinado al efecto (y no en otro sitio).

#### 15. Protección de los ojos

Es obligatorio el uso de gafas de seguridad en los laboratorios u otro tipo de protección facial, según el caso.

No es recomendable utilizar lentillas en el laboratorio ya que en caso de accidente pueden agravar la lesión.

#### 16. Protección de piel y manos

Se debe evitar el contacto de sustancias con la piel tanto en la manipulación como en posibles salpicaduras a la ropa, etc.

Utiliza guantes adecuados para evitar el contacto de la piel con los productos químicos. En la manipulación de materiales calientes se deben utilizar guantes de protección frente al calor.

En los trabajos con piezas que puedan causar cortes se deben utilizar guantes de protección.



# Actuaciones ante una emergencia

## 1. Protocolo de actuaciones

Ante una situación de emergencia se debe activar el protocolo establecido por la Universidad de Murcia:

- 1.º Llamar al 0112 ó 0061, si el teléfono es interno de la Universidad, o al 112 ó 061 si es externo o móvil.
- 2.º Avisar al Servicio de Vigilancia y Control de acceso (para facilitar el acceso a la ambulancia o bomberos, en su caso). Tlno.: 4205, 2119 y 2106 (Espinardo) o 3333 (La Merced).

Y posteriormente dar parte y remitir informe al Servicio de Prevención.

## 2. Cuando se produce fuego en el laboratorio

Evacuar el laboratorio, aunque sea pequeño el fuego, por la salida principal o por la salida de emergencia, cuando la otra esté bloqueada. Debes avisar a todos tus compañeros de trabajo y alumnos sin provocar el pánico, procurando conservar la calma.

### *Ante un fuego pequeño*

Si es pequeño y localizado, apagarlo usando un extintor adecuado, con arena, o cubriendo el fuego con un recipiente grande que consiga ahogarlo. Debemos retirar los productos químicos inflamables que se encuentran cerca del fuego. No usar agua para apagar un fuego por disolventes.

### *Ante un fuego grande*

Debes aislar el fuego. Usa extintores adecuados. Si no podemos controlar rápidamente, acciona la alarma de fuego, avisa al servicio de bomberos (112) y evacua el edificio.

# Primeros auxilios

## 1. Fuego en el cuerpo

Cuando se te incendie la ropa, debes pedir ayuda inmediatamente. Estírate en el suelo y debes rodar sobre ti mismo para apagar las llamas. No debes correr, ya que avivarás el fuego, sino busca la ducha de seguridad, si está cerca de ti. Tenemos la responsabilidad de ayudar a alguien que se esté quemando. Intenta cubrirlo con una manta antifuego, y si existe ducha de seguridad cercana, dirígale hacia ella, o bien hazle rodar por el suelo.

No debes usar el extintor sobre una persona.

Cuando hayas apagado el fuego, debes mantener a la persona tendida, evitando que coja frío y buscarle asistencia médica.

## 2. Quemaduras

Ante quemaduras pequeñas producidas por baños, placas o mantas calefactoras, material caliente, etc., debes lavar la zona afectada con agua fría durante 10 minutos como mínimo.

Ante quemaduras graves (escaras negras, ampollas o superficie corporal grande), busca atención médica inmediata.

No utilices cremas ni pomadas grasas en las quemaduras graves.

## 3. Cortes-heridas

Los cortes por rotura de material de cristal es un riesgo común en el laboratorio. Estas heridas se deben lavar bien.

Si son cortes pequeños y dejan de sangrar rápidamente, lavarlos con agua y jabón, y a continuación cubrirlos con una gasa estéril, presionando la zona.

Si son cortes grandes y no paran de sangrar cubrir con más gasas comprimiendo la herida. Busca asistencia médica urgente.

## 4. Ante un derrame de productos químicos sobre la piel

Proceder a hacer un lavado inmediato con agua corriente abundante, durante un mínimo de 15 minutos.

En los casos en que la zona afectada sea grande y exista ducha de seguridad, debes utilizarla. Es necesario que te quites toda la ropa impregnada y los complementos como pulseras, anillos, collares, etc., siempre que no estén adheridos a la piel. La rapidez del lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la lesión. Busca asistencia médica inmediata.

#### 5. Ante una corrosión en la piel

##### *Por Ácidos:*

Quita y corta inmediatamente la ropa impregnada.

Lávate con agua corriente abundante la zona afectada.

Si puedes, neutraliza la acidez de la zona con bicarbonato sódico durante 15 a 20 minutos. Después quita el exceso de pasta formada, sécalo y cubre la piel afectada con gasa estéril.

Acude al servicio de asistencia médica.

##### *Por Alcalis:*

Debes lavar la zona impregnada con agua corriente abundante, seca y cubre la piel afectada con una gasa estéril y busca asistencia médica.

#### 6. Ante una salpicadura en los ojos

Es fundamental actuar antes de 10 segundos. Cuanto antes lavemos el ojo, menos grave será el daño. Es necesario lavar los ojos con agua corriente a chorro continuo, a baja presión, durante un mínimo de 20 minutos, en una ducha lavaojos, y, si no hay, con un frasco lavaojos, o en todo caso en el grifo de una pila. Tapar el ojo con una gasa estéril y buscar asistencia médica.

#### 7. Ante una ingestión de productos químicos

Antes de nada, pide asistencia médica.

Identifica el producto ingerido.

Si la persona está inconsciente, colocarle en posición inclinada, con la cabeza de lado, estirándole la lengua hacia fuera.

Si está consciente, mantenedlo apoyado. En ambos casos tapadle con una manta o similar para que no tenga frío.

Es necesario estar preparado para practicar la respiración boca a boca.

En ningún caso le debéis dejar solo.

No darle bebidas alcohólicas, ya que en la mayoría de los casos aumenta la absorción del tóxico.

Si está consciente, provocar el vómito, salvo que el producto ingerido sea corrosivo o un hidrocarburo.

#### 8. Ante una inhalación de productos químicos

Retira a la persona urgentemente a un lugar con aire fresco y seguro, protegiéndote convenientemente con una máscara de gases o aguantando la respiración el tiempo que dure el rescate del accidentado, para evitar ponerte en contacto con los vapores tóxicos.

Solicita ayuda médica lo antes posible.

Trata de identificar el vapor tóxico.

Trata de aflojarle las ropas

Ante el primer síntoma de dificultad respiratoria, es necesario iniciar la respiración artificial boca a boca.



# Normas particulares

## Laboratorio biológico

1. No comer, ni beber, ni fumar, ni guardar alimentos en el laboratorio.
2. Guardar en el laboratorio exclusivamente el equipo esencial y el libro o libreta de laboratorio.
3. Utilizar siempre bata y ropa especial si se trabaja con organismos patógenos.
4. No trabajar con cultivos si se tiene sueño o se está muy cansado.
5. Si se llevan los cabellos largos, es conveniente recogerlos en una cola o, mejor aún, dentro de una gorra de laboratorio.
6. No tocarse nunca los ojos antes de lavarse bien las manos.
7. No dejar nunca cultivos fuera de las áreas de incubación (estufas) o almacenes (cámaras frías, congeladores).
8. El desorden en las zonas de trabajo equivale a riesgo.
9. No utilizar pipetas convencionales (con la boca) o, si es imprescindible, utilizarlas con aspiradores.
10. Los cortes que cualquier persona se haga en el laboratorio se tienen que tratar rápidamente y con especial cuidado.
11. Los individuos con deficiencias inmunitarias o problemas de salud específicos, tendrán que consultar con los facultativos que les atienden las precauciones especiales que les convendría tomar.
12. Los laboratorios han de estar convenientemente rotulados, para que cualquier persona que entre sepa que corre un cierto riesgo.

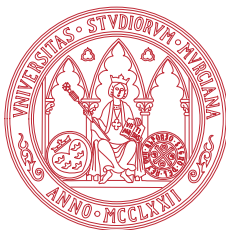
## Laboratorio de radioisótopos

- Las instalaciones radiactivas son áreas de acceso restringido.
- Sólo podrá trabajar con material radiactivo el personal que haya recibido una formación previa a cargo del Servicio de Radioprotección y Residuos.
- El material radiactivo tiene que estar siempre señalizado.

- Las zonas donde se manipula o se almacena material radiactivo tienen que estar debidamente señalizadas a la vez que requieren una autorización administrativa previa a su funcionamiento.
- La gestión de residuos radiactivos se ha de llevar a término de forma procedimentada y debidamente autorizada.
- El material radiactivo presenta básicamente dos tipos de riesgo:
  - a) De contaminación: cuando se tiene acceso directo al material radiactivo.
  - b) De irradiación: cuando existe exposición a una fuente de radiación externa (fuentes encapsuladas y no encapsuladas, equipos de rayos X).
- La contaminación puede ser externa (cutánea) o interna con la incorporación de material radiactivo por ingestión, inhalación o heridas.
- Ante el riesgo de irradiación hay que tener presentes tres medios de protección:
  - a) Distancia respecto de la fuente, cuanto más lejos, más disminuya la dosis recibida.
  - b) Blindaje interpuesto, diferente según la radiación a interceptar.
  - c) Tiempo de exposición, será el mínimo posible.
- Ante el riesgo de contaminación es fundamental el confinamiento de las fuentes y protegerse del contacto con ellas empleando vestuario protector.

# ¡Recuerda!

- Familiarízate con los elementos de seguridad del laboratorio.
- Protege tus ojos con las gafas de seguridad.
- Lleva bata.
- Lávate las manos antes de salir del laboratorio.
- Lee atentamente las instrucciones antes de hacer un experimento.
- Asegúrate de que el material está en perfectas condiciones de uso y que los montajes son correctos.
- Manipula todos los productos químicos con mucho cuidado.
- Utiliza las vitrinas extractoras para manipular productos que generen vapores tóxicos o corrosivos.
- Conserva la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Deja siempre el material limpio y ordenado.
- Si se derrama un producto, recógelo inmediatamente.
- No comas ni bebas en el laboratorio.
- No fumes en el laboratorio.
- Nunca huelas, inhales o pruebes los productos químicos.
- Nunca trabajes solo en el laboratorio.



Gerencia



Servicio de Prevención  
de Riesgos Laborales

