



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

LA SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS DE PRÁCTICAS CON RIESGO QUÍMICO

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

Desde el 1 de enero de 2011, los estudiantes universitarios tienen derecho a recibir formación sobre prevención de riesgos y a disponer de los medios que garanticen su salud y seguridad en el desarrollo de sus actividades de aprendizaje

Así lo dispone el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba

“EL ESTATUTO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO”

Entre los deberes de los estudiantes está el de
“conocer y cumplir las normas internas sobre seguridad y salud, especialmente las que se refiere al uso de laboratorios de prácticas y entornos de investigación”

PRINCIPALES RIESGOS

Asociados a los **PRODUCTOS**: productos químicos, agentes biológicos.

Asociados a las **INSTALACIONES**: instalación eléctrica, gases, almacenamiento de productos químicos, equipos.

Asociados a las **OPERACIONES BÁSICAS**: manejo de material de vidrio, vertidos y derrames, manipulación líquidos, residuos.

CONTROL DEL RIESGO EN EL LABORATORIO

- ❖ VENTILACIÓN GENERAL
- ❖ EXTRACCIÓN LOCALIZADA: CABINAS
- ❖ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
- ❖ ELEMENTOS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cabinas aspiración de gases y Cabinas de Flujo Laminar
- Campanas de extracción



A. INFORMACIÓN

1. Localiza los **dispositivos de Seguridad** más próximos.
2. Lee las **Etiquetas** de Seguridad.
3. Infórmate de las **medidas básicas de Seguridad**.
4. Presta atención a las **medidas específicas de Seguridad**.
5. En caso de duda **consulta al profesor**.

1. Localiza los dispositivos de Seguridad

Son elementos como:

- Extintores
- Mantas ignífugas
- Lavaojos
- Duchas de Seguridad
- Salidas de Emergencia



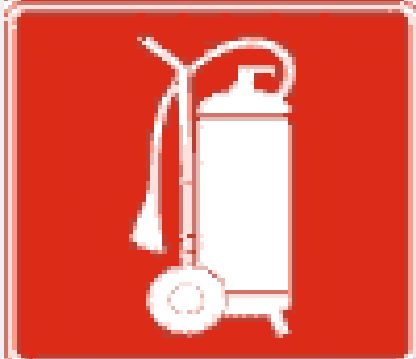
¡¡Infórmate sobre su funcionamiento!!



UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA



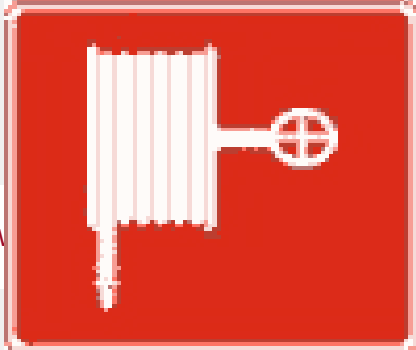
EXTINTOR PORTATIL



EXTINTOR DE CARRO



PULSADOR DE ALARMA



MANGUERA PARA INCENDIOS B.I.E.



**DUCHA DE
SEGURIDAD**



DUCHA LAVAOJOS

PRIMEROS AUXILIOS



TELÉFONO DE EMERGENCIA



2. Lee las Etiquetas de Seguridad

Antigua Normativa

FRASES DE RIESGO Y SEGURIDAD.

Las botellas de reactivos contienen pictogramas y frases R y S que informan sobre su peligrosidad, uso correcto y medidas a tomar en caso de contacto, ingestión, inhalación, etc.



Nueva Normativa

Reglamento (CE) N° 1272/2008 del Parlamento Europeo, es un nuevo reglamento que rige la Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias y Mezclas.

Comenzó a aplicarse desde principios de 2009, coexistiendo con la normativa anterior, pero a partir del 1 de junio del año 2015 todo lo referente a la clasificación, etiquetado y envasado se rige únicamente por dicho reglamento.

Este reglamento, implica **NUEVOS PICTOGRAMAS** y también la modificación de **las Frases R (Frases de Riesgo)** que pasan a llamarse **FRASES H (INDICADORES DE PELIGRO)** y las Frases **S (Frases de Seguridad)** que pasan a llamarse **FRASES P (CONSEJOS DE PRUDENCIA)**.

(H - Hazard, P - Prudence)

Nueva Normativa

Las botellas de reactivos contienen pictogramas y frases H (Indicaciones de peligro) y P (Consejos de prudencia) que informan sobre su peligrosidad, uso correcto y medidas a tomar en caso de contacto, ingestión, inhalación, etc.



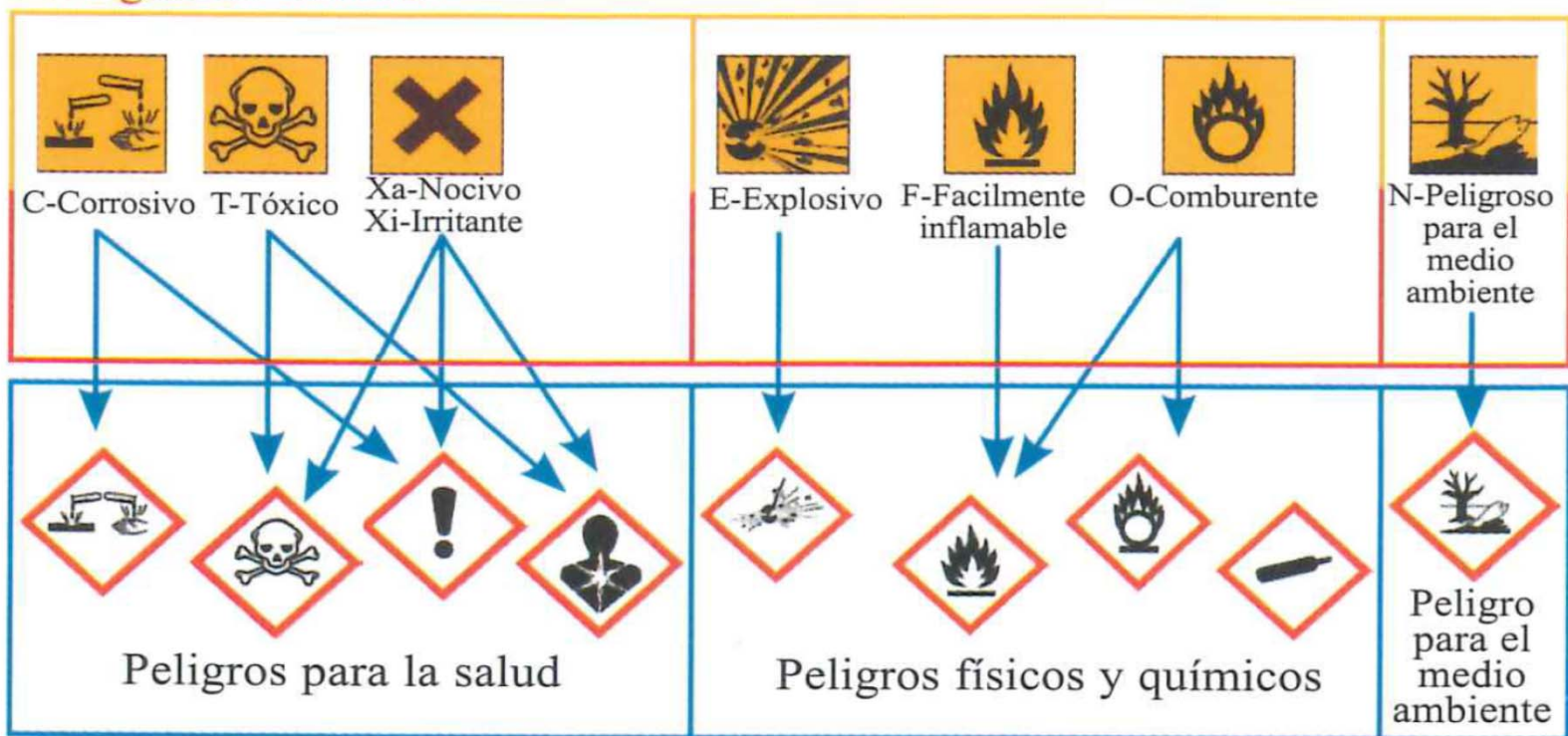
Nueva Normativa

Nuevos pictogramas

Indicaciones de peligro (frases H, *Hazard*)

Consejos de prudencia (frases P, *Prudence*)

Pictogramas actuales



pictograma antiguo



pictograma	Clases de peligro
	Peligro de corrosión Estos productos son corrosivos y son, por ejemplo, • Los que atacan y destruyen los metales • Los que queman la piel y/o los ojos en caso de contacto o de proyección
	Gases a presión Son gases a presión dentro de un recipiente que pueden: • Explotar bajo los efectos del calor: gases comprimidos, licuados o disueltos. • Los gases licuados refrigerados pueden provocar quemaduras y heridas por frío.
	Peligro para la salud Estos productos químicos pueden ser: • Tóxicos a grandes dosis • Irritantes para los ojos, la nariz, la garganta o la piel • Pueden causar alergias en la piel (eczema) • Pueden causar somnolencia o vértigos
	Peligro de explosión El producto puede explotar en contacto con una llama, una chispa, electricidad estática, por calor, por un choque, fricción... Son por ejemplo: • Materiales explosivos • Materiales autoreactivos • y ciertos peróxidos orgánicos

		Peligro de incendio El producto puede inflamarse: • en contacto con una llama, una chispa, electricidad estática, • por efecto del calor, fricción... • en contacto con el aire • en contacto con el agua, emiten gases inflamables
		Productos comburentes El producto puede provocar o agravar un incendio o provocar una explosión en presencia de productos inflamables
		Peligro para la salud Estos productos se clasifican en una o más de estas categorías: • cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción • Alteran el funcionamiento de ciertos órganos como el hígado, sistema nervioso... Estos efectos tóxicos pueden aparecer con una o varias exposiciones • Causan graves daños a los pulmones y pueden ser mortales si entran en el tracto respiratorio • Causan alergias respiratorias (asma, por ejemplo) • Estos productos pueden ejercer su toxicidad por vía oral, cutánea o por inhalación
		Peligro de toxicidad aguda Estos productos son tóxicos, incluso a dosis bajas. • Pueden causar efectos muy diferentes en el cuerpo: náuseas, vómitos, dolor de cabeza, pérdida del conocimiento u otros trastornos más importantes que causan la muerte. • Estos productos pueden ejercer su toxicidad por vía oral, cutánea o por inhalación
		Peligro para el medio ambiente Son productos que pueden causar efectos nocivos sobre los organismos del medio acuático

3. Lee las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) o Material Safety Data Sheet (MSDS)

1. Identificación

Nombre químico, nombres comunes, fórmula molecular o componente de la preparación proporciona datos importantes como el Número CAS.

Nombre, dirección y número de teléfono de la empresa.

2. Identificación de peligros

Indica los posibles riesgos que pueda tener el producto, incluye efectos sobre la salud. Aparecen los nuevos pictogramas y las frases H y P.

3. Composición e información sobre los componentes

Información sobre el contenido del producto y sus porcentajes dentro del mismo.

4. Primeros auxilios

Información sobre qué hacer en caso de emergencia.

5. Medidas de lucha contra incendios

Información acerca de la inflamabilidad del producto y los medios de extinción adecuados.

3. Lee las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) o Material Safety Data Sheet (MSDS)

6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido o emisión accidentales

Información acerca de las medidas que se deben seguir en caso de accidente.

7. Manipulación y almacenamiento

Información sobre el almacenamiento del producto.

8. Controles de exposición y protección personal

Información sobre límites de exposición y equipo personal.

9. Propiedades físicas y químicas

Información general acerca de las propiedades físicas y químicas del producto, tales como presión de vapor, punto de fusión y de ebullición, densidad,...

10. Estabilidad y reactividad

Información de la estabilidad o inestabilidad del producto en diferentes condiciones.

3. Lee las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) o Material Safety Data Sheet (MSDS)

11. Información toxicológica

Datos sobre el riesgo del producto al ser humano (LD_{50} , ..).

12. Información ecológica

Datos sobre toxicidad ambiental.

13. Consideraciones relativas a la eliminación del producto

Información sobre cómo disponer de los desechos del producto.

14. Información relativa al transporte

Información importante para el transporte del producto.

15. Reglamentos y referencias nacionales

Información sobre regulaciones del producto

16. Otras informaciones

Abreviaturas y acrónimos.

!!!Ver ejemplo de FDS de la Sesión 1!!!

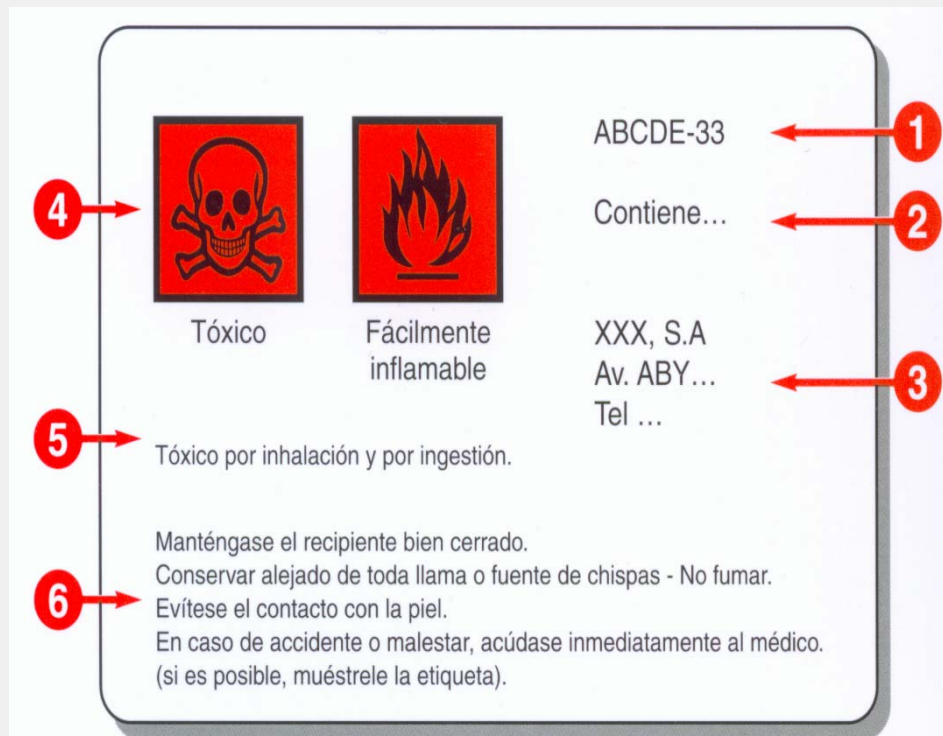
Fichas Internacionales de Seguridad Química

HIDRÓXIDO DE SODIO			ICSC: 0360 Mayo 2010	
CAS: NU: CE Índice Anexo I: CE / EINECS:	1310-73-2 1823 011-002-00-6 215-185-5	Sosa cáustica Hidrato de sodio Sosa NaOH Masa molecular: 40,0		 
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS	
INCENDIO	No combustible. El contacto con la humedad o con el agua, puede generar calor suficiente para provocar la ignición de materiales combustibles.	NO poner en contacto con el agua.	En caso de incendio en el entorno: usar un medio de extinción adecuado.	
EXPLOSIÓN	Riesgo de incendio y explosión en contacto con: (ver Peligros Químicos).	NO poner en contacto con materiales incompatibles. (Ver Peligros Químicos).		
EXPOSICIÓN		¡EVITAR LA DISPERSIÓN DEL POLVO! ¡EVITAR TODO CONTACTO!	¡CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!	
Inhalación	Tos. Dolor de garganta. Sensación de quemazón. Jadeo.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Proporcionar asistencia médica.	
Piel	Enrojecimiento. Dolor. Graves quemaduras cutáneas. Ampollas.	Guantes de protección. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse durante 15 minutos como mínimo. Proporcionar asistencia médica.	
Ojos	Enrojecimiento. Dolor. Visión borrosa. Quemaduras graves.	Pantalla facial o protección ocular combinada con protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.	
Ingestión	Dolor abdominal. Quemaduras en la boca y la garganta. Sensación de quemazón en la garganta y el pecho. Náuseas. Vómitos. Shock o colapso.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Dar a beber un vaso pequeño de agua, pocos minutos después de la ingestión. Proporcionar asistencia médica inmediatamente.	
DERRAMES Y FUGAS			ENVASADO Y ETIQUETADO	
Protección personal: traje de protección química, incluyendo equipo autónomo de respiración. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente de plástico. Recoger cuidadosamente el residuo y trasladarlo a continuación a un lugar seguro.			No transportar con alimentos y piensos. Clasificación UE Símbolo: C R: 35 S: (1/2)-26-37/39-45 Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 8 Grupo de Envasado NU: II Clasificación GHS Peligro Nocivo en caso de ingestión. Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares. Puede provocar irritación respiratoria.	
RESPUESTA DE EMERGENCIA			ALMACENAMIENTO	
Código NFPA: H3; F0; R1			Separado de alimentos y piensos, ácidos fuertes y metales. Almacenar en el recipiente original. Mantener en lugar seco. Bien cerrado. Almacenar en un área sin acceso a desagües o alcantarillas.	
Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2010				
IPCS International Programme on Chemical Safety   				

Fichas Internacionales de Seguridad Química

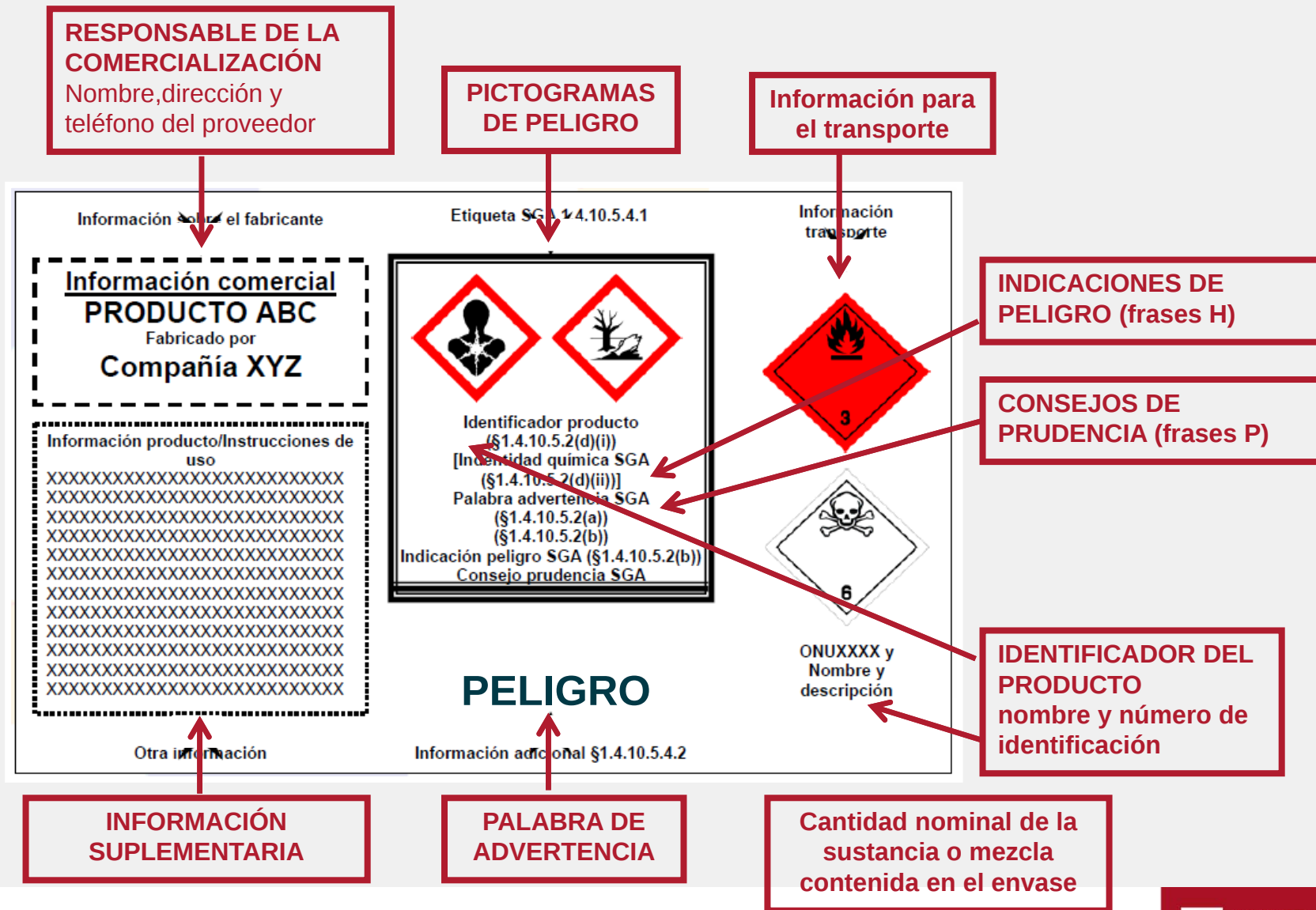
HIDRÓXIDO DE SODIO		ICSC: 0360
DATOS IMPORTANTES		
ESTADO FÍSICO; ASPECTO Sólido blanco e higroscópico, en diversas formas		VÍAS DE EXPOSICIÓN Efectos locales graves
PELIGROS QUÍMICOS La disolución en agua es una base fuerte que reacciona violentamente con ácidos y es corrosiva con metales tales como: aluminio, estaño, plomo y cinc, formando gas combustible (hidrógeno - ver FISQ:0001). Reacciona con sales de amonio produciendo amoniaco, originando peligro de incendio. El contacto con la humedad o con el agua genera calor. (Ver Notas).		RIESGO DE INHALACIÓN Puede alcanzarse rápidamente una concentración nociva de partículas suspendidas en el aire cuando se dispersa.
LÍMITES DE EXPOSICIÓN TLV: 2 mg/m ³ (Valor techo) (ACGIH 2010). MAK: 1lb (no establecido pero hay datos disponibles) (DFG 2009).		EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN La sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Corrosivo por ingestión.
		EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis.
PROPIEDADES FÍSICAS		
Punto de ebullición: 1388°C Punto de fusión: 318°C Densidad: 2.1 g/cm ³ Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 109 (muy elevada).		
DATOS AMBIENTALES		
Esta sustancia puede ser peligrosa para el medio ambiente. Debe prestarse atención especial a los organismos acuáticos.		
NOTAS		
El valor límite de exposición laboral aplicable no debe ser superado en ningún momento por la exposición en el trabajo. NO verter NUNCA agua sobre esta sustancia; cuando se deba disolver o diluir, añadirla al agua siempre lentamente. Otro nº NU: NU1824 Disolución de hidróxido de sodio, clasificación de peligro 8, grupo de envasado II-III.		
INFORMACIÓN ADICIONAL		
Límites de exposición profesional (INSHT 2011): VLA-EC: 2 mg/m ³		
NOTA LEGAL Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.		
© IPCS, CE 2010		

Ejemplo de etiqueta antigua



- 1 • Identificación del producto:** nombre químico de la sustancia -nomenclatura internacional- o nombre comercial del preparado.
 - 2 • Composición:** (sólo para los preparados). En función de la concentración y toxicidad de las sustancias que lo componen, se citará o no el nombre químico de alguna de ellas, precedido de "Contiene"....
 - 3 • Responsable de la comercialización:** nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor del producto en la Unión Europea.
 - 4 • Identificación de peligros principales** mediante los símbolos (pictogramas) y las indicaciones de categorías de peligro (ej. tóxico, fácilmente inflamable, etc)
 - 5 • Descripción del riesgo (Frases R)** que complementan y describen los riesgos principales o específicos.
 - 6 • Medidas preventivas (Frases S)** que indican los consejos de prudencia en relación con el uso del producto químico. (Por regla general, máximo 4 frases).
- **Número CE** (sólo para sustancias). Formado por 7 dígitos escritos con el formato XXX-XXX-X, que corresponde al número de registro de la sustancia incluida en una de las dos listas siguientes:
 - EINECS (Inventario europeo de sustancias comerciales existentes). Esta relación comienza por el número 200-001-8
 - ELINCS (Lista europea de sustancias notificadas). Esta relación comienza por el número 400-010-9
 - **"Etiqueta CE"** si la sustancia se encuentra en el Anexo I del R.D.363/95.
 - **Cantidad nominal del contenido**, sólo para preparados y si la venta es al público en general.

Ejemplo de etiqueta nueva



Ejemplo de etiqueta

SAMPLE

Lot

NaOH

M = 40.00 g/mol

CAS#

1310-73-2

contains

sodium hydroxide

Specification

Assay (acidimetric NaOH) ≥	99	%
Carbonate (as Na ₂ CO ₃) ≤	1	%
Chloride (Cl) ≤	0.0005	%
Phosphate (PO ₄) ≤	0.0005	%
Sulfate (SO ₄) ≤	0.001	%
Total nitrogen (N) ≤	0.0005	%
Heavy metals (as Pb) ≤	0.0005	%
Al (Aluminum) ≤	0.0005	%
As (Arsenic) ≤	0.0001	%
Ca (Calcium) ≤	0.0005	%
Cu (Copper) ≤	0.0002	%
Fe (Iron) ≤	0.0005	%
K (Potassium) ≤	0.05	%
Mg (Magnesium) ≤	0.0005	%
Ni (Nickel) ≤	0.00025	%
Pb (Lead) ≤	0.0005	%
Zn (Zinc) ≤	0.001	%

Made in Germany

UN 1823

1.06498.1000

EMSURE®

ISO

Sodium hydroxide

pellets for analysis

Natriumhydroxid

Sodio hidróxido

Hydroxyde de sodium

Hidróxido de sódio

Sodio idrossido

Natriumhydroxide

Index-No: 011-002-00-6

Merck KGaA, 64271 Darmstadt

Germany, Tel. +49(0)6151 72-2440

EMD Millipore Corporation, 290 Concord Road

Billerica MA 01821, USA, Tel. +1-978-715-1335

1 kg

4 022536 077628

M

2012/10/19

min shelf life (YYYYMMDD)

Danger. May be corrosive to metals. Causes severe skin burns and eye damage. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. IF exposed or if you feel unwell, immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. * POISON: Intended for laboratory and manufacturing use only. Not for drug, food or household use. Store dry and tightly closed. * Store at +5°C to +30°C.

Gefahr. Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Schutzhandschuhe/ Schutzbekleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. BEI VERSCHLÜCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. BEI Exposition oder Unwohlsein: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. | Trocknen und gut verschlossen lagern. * Lagern bei +5°C bis +30°C.

Peligro. Puede ser corrosivo para los metales. Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. Llevar guantes/prendas de vestir/ máscara de protección. EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito. 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 exposición o malestar: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico. | Almacenar en lugar seco y en recipiente bien cerrado. * Almacenar entre +5°C y +30°C.

Danger. Peut être corrosif pour les métaux. Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage. EN CAS D'INGESTION: Rincer la bouche. NE PAS faire vomir. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. EN CAS d'exposition ou d'un malaise: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOLISON ou un médecin. | Conserver en récipient bien fermé et au sec. * Conserver de +5°C à +30°C.

Perigo. Pode ser corrosivo para os metais. Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves. Usar luvas de proteção/ vestuário de proteção/ proteção ocular/ proteção facial. EM CASO DE INGESTÃO: enxaguar a boca. NÃO provocar o vômito. SE ENTRAR EM CONTATO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contato, retire-as, se tal for possível. Continuar a enxaguar. EM CASO DE exposição ou de indisposição: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. | Armazenar bem fechado em local seco. * Armazenar de +5°C a +30°C.

Pericolo. Può essere corrosivo per i metalli. Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. Indossare guanti/ indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/ il viso. IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito. IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. IN CASO di esposizione o di malessere: Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVENENI o un medico. | Conservare all'asciutto e ben chiuso. * Conservare tra +5°C e +30°C.

Gevaar. Kan bijtend zijn: voormetallen. Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gevaarbescherming dragen. NA INSLIKKEN: de mond spoelen - GEEN braken opwekken. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen indien mogelijk; blijven spoelen. NA blootstelling of bij onwel voelen: Onmiddellijk een ANTIGIFTCENTRUM of een arts raadplegen. | Droog en goed gesloten bewaren. * Bewaren bij +5°C tot +30°C.

IMO: SODIUM HYDROXIDE, SOLID

Ejemplo de etiqueta

Palabra de advertencia, indicaciones de peligro (frases H) y consejos de prudencia (frases P)

UN 1230

Nº CE: 200-659-6

EC Label

Número UN de materia peligrosa

Fabricante

Número CE

Etiquetado de acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008

Pictogramas de peligrosidad

Código de pedido

Marca registrada

Nombre del producto, calidad y/o aplicación

Equivalencia aproximada en líquidos l/kg

Especificaciones de pureza

701091.1612

Methanol (LC-MS) PAI

Metanol (LC-MS) PAI

Méthanol (LC-MS) PAI

Metanolo (LC-MS) PAI

Metanol (LC-MS) PAI

CH₃OH M_r = 32,04

Fórmula y Masa molecular

Contenido del envase

Lote de fabricación

Código Datamatrix

Panreac Químicos S.A.U. Polígono Pío de la Puigarrera, C/ Canal 7, 5-08711 Castell de Vilatorrada (Barcelona) España. Tel. +34 937 480 400. Email: comercial@panreac.com

Made in E.U.

4. Infórmate sobre las medidas de seguridad básicas

El trabajo en laboratorio exige conocer una serie de **medidas básicas de seguridad** que son las que recoge esta exposición.



5. Presta atención a las medidas Específicas de Seguridad

Las operaciones que se realizan en algunas prácticas requieren **información específica de seguridad.**

Las **INSTRUCCIONES** serán dadas por el **PROFESOR** y/o recogidas en el **GUIÓN** de laboratorio y deberéis prestarles especial atención.

. En caso de duda consulta al profesor

Cualquier duda que tengas, consúltala.

Recuerda que **NO ESTÁ PERMITIDO
REALIZAR NINGUNA OPERACIÓN NO
AUTORIZADA** por tu profesor.

B. PROTECCIÓN

1. Cuida tus ojos.
2. Cómo ir vestido en el Laboratorio.
3. Usa Guantes.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Bata y gafas, siempre



**Guantes
si es
necesario**

Si es necesario, mascarillas



1. Cuida tus ojos

Son especialmente susceptibles de daño permanente por productos **corrosivos** así como por salpicaduras de **partículas**.

OBLIGATORIO USAR GAFAS de seguridad siempre que se esté en un laboratorio donde puedan lesionarse los ojos.

NO LLEVAR NUNCA LENTES DE CONTACTO, porque en caso de accidente las salpicaduras de productos químicos o los vapores pueden pasar detrás de las lentes y provocar lesiones en los ojos.

2. Como ir vestido en el laboratorio

EL USO DE LA BATA ES OBLIGATORIO.

La bata será preferentemente de algodón.

No llevar pantalón o falda corta.

Llevar zapatos cerrados

Llevar los cabellos recogidos.

3. Usar Guantes

Especialmente cuando se usen sustancias
CORROSIVAS o TÓXICAS.



C. TRABAJAR CON SEGURIDAD EN LABOPRATORIO

1. Normas higiénicas.
2. Trabajar con Orden y Limpieza.
3. Actuar responsablemente.
4. Atención a lo desconocido.

1. Normas Higiénicas

No comer ni beber en el laboratorio.

Lavarse las manos después de realizar un experimento y antes de salir del laboratorio.

NO FUMAR

No inhalar, probar u oler productos químicos sin estar informados.

2. Trabajar con Orden y Limpieza

El orden evita accidentes.

No colocar objetos encima de las poyatas (libros, mochilas, abrigos...)

Limpieza de mesas y vitrinas extractoras.

Limpiar los derrames de los productos químicos.

Limpiar el material después de su uso.

3. Actúa responsablemente

Trabaja sin prisas.

Piensa en lo que estás haciendo.

En el Laboratorio no se puede correr, empujar,
hacer bromas, etc..

4. Atención a lo desconocido

No realizar experimentos sin autorización del profesor.

No utilizar frascos de productos sin etiquetas.

No sustituir, sin autorización, un producto por otro.

No utilizar equipos sin conocerlos.

D. PRECAUCIONES ESPECÍFICAS EN UN LABORATORIO

- 1. Manipulación del Vidrio.**
- 2. Manipulación de Productos Químicos.**
- 3. Transporte de Reactivos.**
- 4. Calentamiento de líquidos.**
- 5. Riesgo eléctrico.**

1. Manipulación del Vidrio

NUNCA forzar un tubo de vidrio.



Cuidado en el manejo del **vidrio caliente**.

NUNCA usar material o equipos **rotos o agrietados**.

Depositar el vidrio roto en un **contenedor para vidrio**, no en papelera

2. Manipulación de Productos Químicos

Atención con las características de cada producto (tóxico, corrosivo, inflamable...).

Alejar los mecheros de los reactivos químicos.

No calentar líquidos inflamables con mecheros.

Cerrar la llave del mechero y del gas.

Trabajar en vitrina con sustancias volátiles.

No oler directamente los tubos de ensayo.

2. Manipulación de Productos Químicos

NO PIPETEAR REACTIVOS CON LA BOCA.

Evitar el contacto de productos químicos con la piel.

Lavarse las manos a menudo.

Leer con atención las etiquetas de los reactivos a utilizar.



3. Transporte de Productos Químicos

No transportar reactivos sin necesidad.

El transporte de botellas debe hacerse **cogiéndolas por el fondo**, NUNCA del tapón.



Nunca transportar productos químicos en los bolsillos.

www.unirioja.es

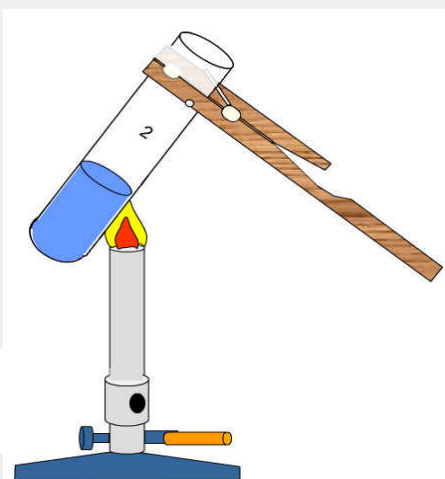
4. Calentamiento de Líquidos



No calentar nunca un recipiente cerrado.

No dirigir **NUNCA** la boca de los recipientes **hacia uno mismo u otras personas.**

No calentar los tubos de ensayo por el fondo sino por la parte más alta a la que llegue el líquido y con pinzas.



5. Riesgo Eléctrico

Seguir las instrucciones de los equipos.

No enchufar **NUNCA** un equipo sin toma de tierra o con cables o conexiones en mal estado.

Antes de manipular un aparato comprobar que está desconectado.

6. Material caliente

En el laboratorio existe diverso material que no cambia de aspecto cuando está caliente (**vidrio, calefactores de aluminio...**).



La temperatura a la que llega dicho material es muy elevada.

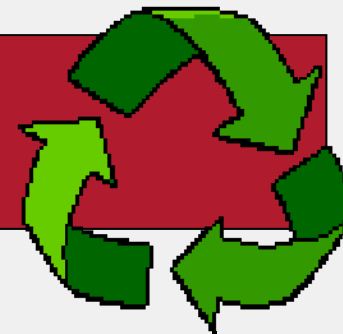
Antes de coger alguna de esas piezas, asegurarse de que no está caliente (“prueba de la plancha”).

Utilizar el **trapo de laboratorio** para cogerlo

E. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

1. Las medidas de **seguridad no finalizan al terminar el experimento.**
2. La eliminación inadecuada es causa de **contaminación ambiental y accidentes.**
3. El depósito indiscriminado de **residuos peligrosos y cristal** puede provocar accidentes al personal de limpieza.

Eliminación de residuos químicos



No tirar nunca al fregadero:

- **Productos que reaccionen con agua** (sodio, hidruros, halogenuros de ácido, ...).
- **Inflamables** (disolventes).
- **Productos con mal olor** (derivados del azufre).
- **Lacrimógenos** (halogenuros de bencilo, halocetonas).
- **Productos difícilmente biodegradables** (polihalogenados: cloroformo).

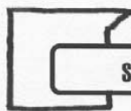
Las soluciones líquidas o disoluciones que puedan verterse se diluirán previamente

No tirar residuos sólidos (peligro de atasco)



Cada contenedor de residuos irá identificado por su etiqueta correspondiente

IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO:		
CÓDIGO:		CÓDIGO CER:
T	F	C
		
TOXICO	FACILMENTE INFLAMABLE	CORROSIVO
PRODUCTOR: CCT UR MADRE DE DIOS 53 26006 Logroño. TLF.: 941299600	RESPONSABLE:	FECHA:



SERVICIO DE LABORATORIOS

CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Madre de Dios nº 53 26006 Logroño (La Rioja) Tlf.: 941299543

ACIDOS + BASES EN DISOLUCIÓN ACUOSA

NO

SUSTANCIAS ORGÁNICAS QUE CONTENGAN S Y/O P (ENLACES C-S Y/O C-P)

DISOLVENTES HALOGENADOS (C-HALOGENO)

SUSTANCIAS SÓLIDAS NO SOLUBLES DE CUALQUIER TIPO

DISOLUCIONES ACUOSAS

DISOLUCIONES ACUOSAS DE METALES PESADOS O METALES DE TRANSICIÓN
DISOLUCIONES ACUOSAS DE COMPUESTOS DE BARIO
DISOLUCIONES ACUOSAS DE COMPUESTOS DE Na, K, Mg, Ca CON ANIONES NATURALES
CARBONATO, SULFATO, CLORURO, ACETATO
MATERIALES NATURALES EN DISOLUCIÓN ACUOSA (ETANOL, AZUCARES...)
PESTICIDAS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

SI

DISOLUCIONES ACUOSAS DE ÁCIDOS Y/O BASES

SULFÚRICO, CLORHÍDRICO, NÍTRICO, FOSFÓRICO, ACÉTICO
HIDRÓXIDOS (Na, K, Ca, Mg) ALCALINOS Y ALCALINOTÉRREOS EXCEPTUANDO COMPUESTOS DE BARIO
AMONÍACO, AMONIO Y AMINAS EN DISOLUCIÓN ACUOSA



SERVICIO DE LABORATORIOS

CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Madre de Dios nº 53 26006 Logroño (La Rioja) Tlf.:

METALES EN DISOLUCIÓN ACUOSA

NO

DISOLVENTES Y SUSTANCIAS ORGÁNICOS (C-H, C-O, C-N)

SUSTANCIAS ORGÁNICAS QUE CONTENGAN S Y/O P (ENLACES C-S Y/O C-P)

DISOLVENTES HALOGENADOS (C-HALOGENO)

CUALQUIER SUSTANCIA QUE CONTIENEN ENLACES C-X (X=Cl, Br, I, F)

SUSTANCIAS SÓLIDAS NO SOLUBLES DE CUALQUIER TIPO

DISOLUCIONES ACUOSAS

ACIDOS, BASES O SALES EN DISOLUCIÓN ACUOSA
MATERIALES BIOLÓGICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA (ETANOL, AZUCARES...)

SI

METALES PESADOS

Zn, Cd, Hg, Sn, Pb, Tl, Bi,

METALES DE TRANSICIÓN

Fe, Co, Ni, Mn, Cr, Al, B, Mo, W, Cu

COMPLEJOS ORGANOMETÁLICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

HALÓGENOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

ANIONES TÓXICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

CN, SCN, Br, I, ClO, ClO₄, COMPUESTOS DE ARSÉNICO, SELENIO, TELURO, BARIO, ALUMINIO

DISOLVENTES HALOGENADOS

NO

DISOLVENTES Y SUSTANCIAS QUE NO CONTENGAN ENLACES C-HALOGENO
ALCANOS, ALQUENOS, ALQUINOS, AROMÁTICOS, ALCOHOLES, ALDEHIDOS, CETONAS, ÁCIDOS, ESTERES, AMINAS, AMIDAS...

SUSTANCIAS ORGÁNICAS QUE CONTENGAN S Y/O P (ENLACES C-S Y/O C-P)
SULFUROS ORGÁNICOS, SULFÓXIDOS, SULFONAS, SULFONATOS, FOSFINAS, FOSFITOS, FOSFATOS ORGÁNICOS

SUSTANCIAS SÓLIDAS NO SOLUBLES DE CUALQUIER TIPO

DISOLUCIONES ACUOSAS
METALES EN DISOLUCIÓN ACUOSA
ÁCIDOS, BASES O SALES EN DISOLUCIÓN ACUOSA
HALOGENOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA
MATERIALES BIOLÓGICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA (ETANOL, AZUCARES...)

SI

DISOLVENTES HALOGENADOS:
DICLOROMETANO, CLOROFORMO, TETRACLORURO DE CARBONO, PERCLOROETILENO, TRICLOETILENO

CUALQUIER SUSTANCIA QUE CONTIENEN ENLACES C-X (X=Cl, Br, I, F)
AROMÁTICOS HALOGENADOS, ALIFÁTICOS HALOGENADOS, HALUROS DE ACILO...

HALOGENOS: CLORO, BROMO, YODO EN DISOLVENTES ORGÁNICOS

COMPLEJOS ORGANOMETÁLICOS EN DISOLVENTES HALOGENADOS

DISOLVENTES NO HALOGENADOS

NO

DICLOROMETANO, CLOROFORMO, TETRACLORURO DE CARBONO, PERCLOROETILENO, TRICLOETILENO

CUALQUIER SUSTANCIA QUE CONTIENEN ENLACES C-X (X=Cl, Br, I, F)
AROMÁTICOS HALOGENADOS, ALIFÁTICOS HALOGENADOS, HALUROS DE ACILO...

HALOGENOS: CLORO, BROMO, YODO EN DISOLVENTES ORGÁNICOS

SUSTANCIAS SÓLIDAS NO SOLUBLES DE CUALQUIER TIPO

DISOLUCIONES ACUOSAS
METALES EN DISOLUCIÓN ACUOSA
ÁCIDOS, BASES O SALES EN DISOLUCIÓN ACUOSA
HALOGENOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA
MATERIALES BIOLÓGICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA (ETANOL, AZUCARES...)

SI

DISOLVENTES Y SUSTANCIAS ORGÁNICAS DE CUALQUIER TIPO (ENLACES C-H, C-O Y/O C-N)
ALCANOS, ALQUENOS, ALQUINOS, AROMÁTICOS, ALCOHOLES, ALDEHIDOS, CETONAS, ÁCIDOS, ESTERES, AMINAS, AMIDAS...

SUSTANCIAS ORGÁNICAS QUE CONTENGAN S Y/O P (ENLACES C-S Y/O C-P)
SULFUROS ORGÁNICOS, SULFÓXIDOS, SULFONAS, SULFONATOS, FOSFINAS, FOSFITOS, FOSFATOS ORGÁNICOS

COMPLEJOS ORGANOMETÁLICOS EN DISOLVENTES NO HALOGENADOS

PESTICIDAS EN DISOLVENTES NO HALOGENADOS



SERVICIO DE LABORATORIOS

CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Madre de Dios nº 53 26006 Logroño (La Rioja) Tlf.: 941299543

ABSORBENTES CONTAMINADOS

NO

LÍQUIDOS

RESIDUOS SÓLIDOS CON ALTAS CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES

RESIDUOS NO PELIGROSOS

RESTOS DE COMIDA, TABACO, ENVASES DE BEBIDAS, PAPEL NO CONTAMINADO, BOLSAS, VEGETALES

SI

PAPEL Y ABSORBENTES CONTAMINADOS DE LIMPIEZA

PAPEL DE FILTRO, MATERIAL DE FILTRACIÓN

TIERRAS DE DIATOMEAS Y CARBÓN ACTIVO UTILIZADO

GUANTES Y PROTECCIONES DE MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

PUNTAS DE PIPETAS Y OTROS PLÁSTICOS LIGERAMENTE CONTAMINADOS

EN GENERAL: MATERIALES QUE ESTEN LIGERAMENTE CONTAMINADOS



SERVICIO DE LABORATORIOS

CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Madre de Dios nº 53 26004 Logroño (La Rioja) Tlf.: 941299543

ENVASES DE VIDRIO VACÍOS

ENVASES QUE HAN CONTENIDO SUSTANCIAS PELIGROSAS.
DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE VACIOS.
PREFERIBLEMENTE DEBEN ELIMINARSE CON SU CIERRE PUESTO.
NO DEBEN ROMPERSE.

BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN:
EMPLEO DE ENVASES RETORNABLES.
A MAYOR VOLUMEN POR ENVASE MENOS CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADA (CUIDADO PORQUE TAMPOCO ES CONVENIENTE QUE EL CONTENIDO ACABE EN MAL ESTADO POR COMPRAR GRANDES VOLUMENES).

ENVASES DE PLÁSTICO VACÍOS

ENVASES QUE HAN CONTENIDO SUSTANCIAS PELIGROSAS.
DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE VACIOS.
PREFERIBLEMENTE DEBEN ELIMINARSE CON SU CIERRE PUESTO.
NO DEBEN ROMPERSE.

BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN:
EMPLEO DE ENVASES RETORNABLES.
A MAYOR VOLUMEN POR ENVASE MENOS CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADA (CUIDADO PORQUE TAMPOCO ES CONVENIENTE QUE EL CONTENIDO ACABE EN MAL ESTADO POR COMPRAR GRANDES VOLUMENES).

ENVASES DE METAL VACÍOS

ENVASES QUE HAN CONTENIDO SUSTANCIAS PELIGROSAS.
DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE VACIOS.
PREFERIBLEMENTE DEBEN ELIMINARSE CON SU CIERRE PUESTO.
NO DEBEN ROMPERSE.

BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN:
EMPLEO DE ENVASES RETORNABLES.
A MAYOR VOLUMEN POR ENVASE MENOS CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADA (CUIDADO PORQUE TAMPOCO ES CONVENIENTE QUE EL CONTENIDO ACABE EN MAL ESTADO POR COMPRAR GRANDES VOLUMENES).

F. QUÉ HACER EN CASO DE ACCIDENTE

Primeros auxilios

- Quemaduras.
- Cortes.
- Contacto con la piel de productos químicos.
- Salpicaduras en los ojos.
- Inhalación de productos químicos.
- Contactos eléctricos

ACCIDENTES MAS FRECUENTES EN UN LABORATORIO

- Quemaduras térmicas y químicas.
- Lesiones en la piel y los ojos por contacto con productos químicos irritantes o corrosivos.
- Cortes con vidrios u otros objetos con bordes afilados.
- Intoxicaciones por inhalación, ingestión o absorción de sustancias.
- Contactos eléctricos

PROTEGER

AVISAR

SOCORRER

QUEMADURAS

Producidas por material caliente, baños, placas calefactoras, etc.

Lavar la zona con agua fría durante 10-15 minutos.

No utilizar cremas ni pomadas en quemaduras graves.

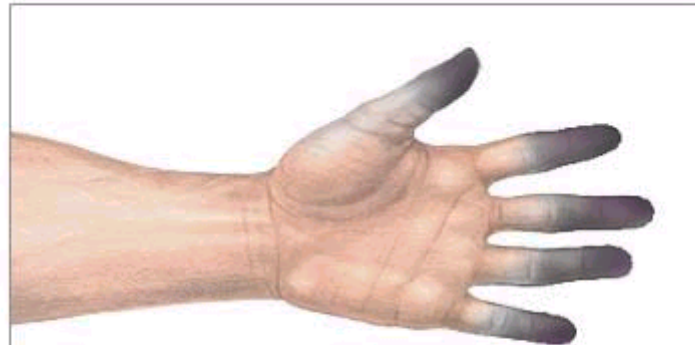
QUEMADURAS

Clasificación según el agente causante

TÉRMICAS: producidas por

CALOR: fuego, líquidos o vapores calientes, sólidos calientes, etc.

FRÍO: congelaciones.



Quemadura de los dedos por congelación

QUEMADURAS

QUÍMICAS (causticaciones): producidas por productos químicos: ácidos, álcalis (más peligrosos porque penetran más y actúan más tiempo) u otras sustancias corrosivas. Producen lesiones muy graves dependiendo del:

- * tiempo de exposición
- * cantidad
- * concentración
- * mecanismo de acción



DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS SOBRE LA PIEL

Lavar con agua abundante: 15- 20 minutos.

Si la zona afectada es grande utilizar la ducha.

Si la zona afectada es pequeña utilizar el fregadero.

Quitar toda la ropa contaminada rápidamente bajo el agua.

La rapidez es fundamental: reduce la gravedad y la extensión de la lesión.

Proporcionar asistencia médica.

DUCHAS DE SEGURIDAD



SALPICADURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN LOS OJOS

Lavar rápidamente con una ducha
lavaojos: **15- 20 minutos.**

Actuar rápidamente es esencial.

Mantener los párpados abiertos y
sujetos con los dedos.

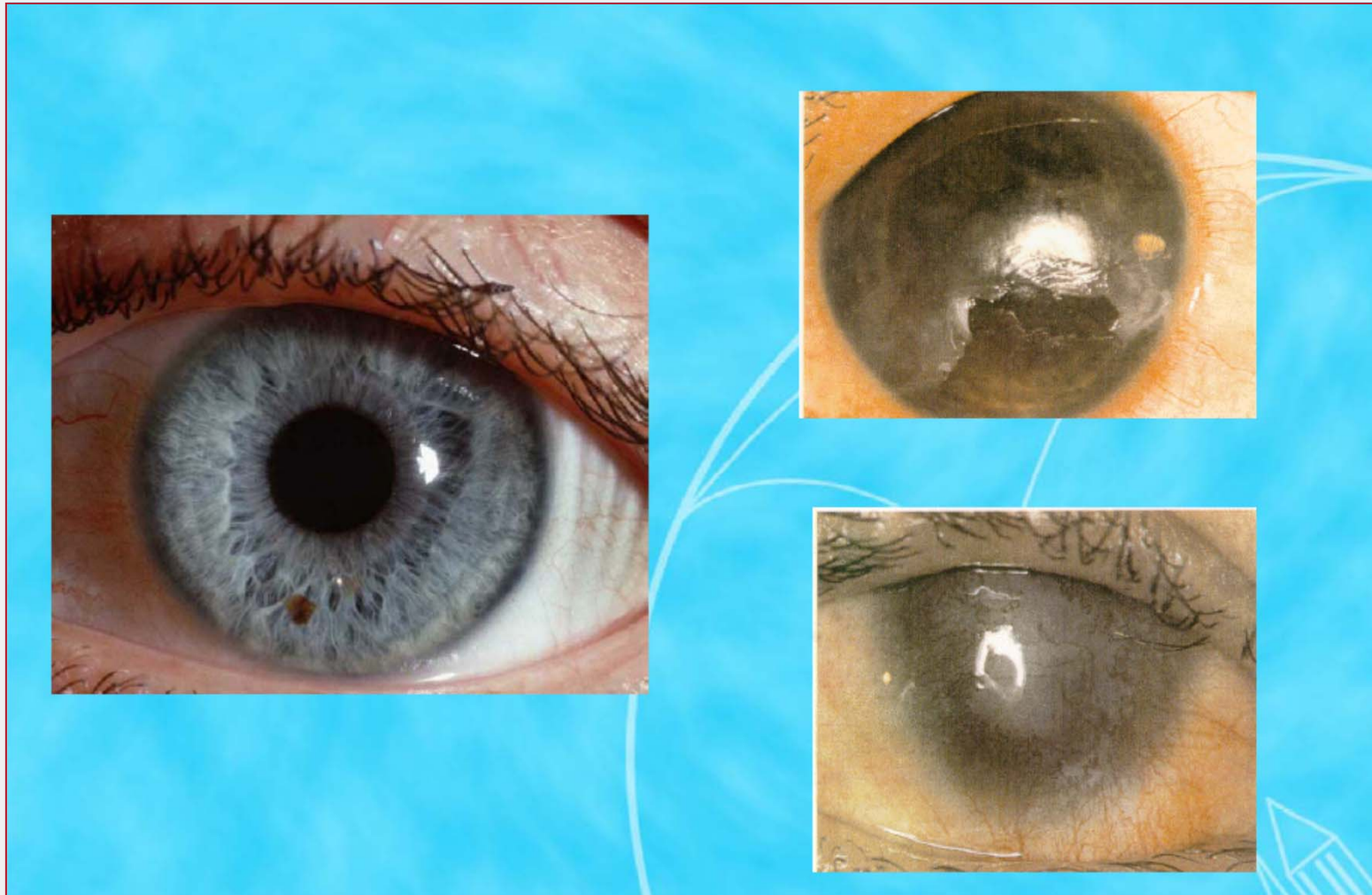
En cualquier caso requerir asistencia
médica.



FUENTES LAVAOJOS



QUEMADURAS OCULARES



TRATAMIENTO INMEDIATO

Regar agua fresca
sobre el área de
la quemadura



 ADAM

TRATAMIENTO INMEDIATO

Se debe lavar el ojo con agua de forma ininterrumpida en caso de salpicadura de productos químicos



 ADAM.

El lavado debe realizarse durante al menos 20 minutos

CORTES

Frecuentes por la rotura de material de vidrio.

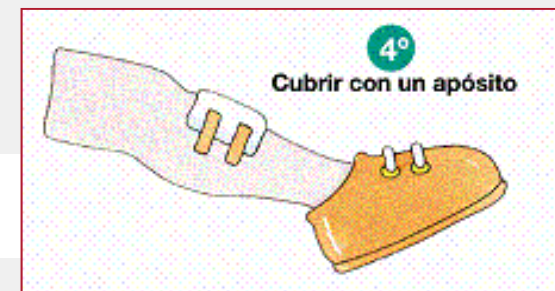
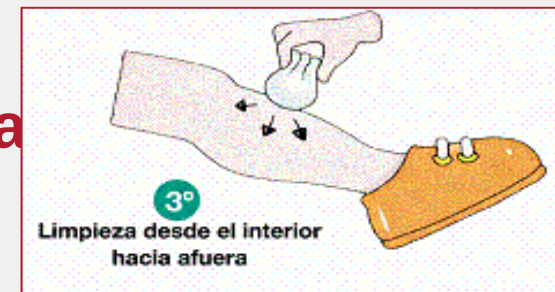
Lavarse las manos

Lavar la herida con agua y jabón

Usar gasas limpias + antiséptico

Si la herida es pequeña: **tapar con una venda o apósito adecuado.**

Si es grave: Asistencia médica.



SI LA HEMORRAGIA ES IMPORTANTE

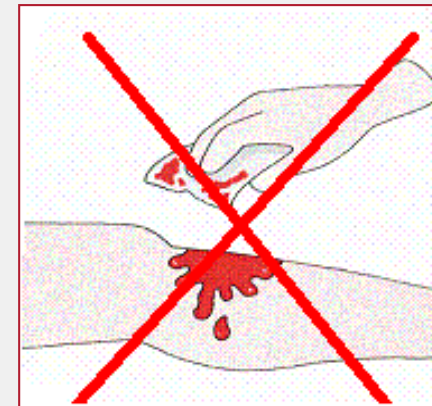


Compresión directa
sobre el punto
sangrante
con apósitos, durante
10 minutos.



IMPORTANTE!!!!

¡¡¡¡ NO RETIRAR NUNCA
EL PRIMER APÓSITO !!!!!



INGESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Pedir asistencia médica.

Si está inconsciente:
ponerlo de medio lado,
con la **cabeza ladeada**.



Si está consciente, taparlo y acompañarlo.

No darle nada a beber sin conocer la sustancia que ha ingerido.

No provocar el vómito si la sustancia ingerida es corrosiva.

INHALACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Trasladar al accidentado a una zona de **aire libre**.

Procurar una asistencia médica urgente.

Tratar de identificar el tóxico para dar la mayor información posible.

Realizar el rescate de forma segura.

INTOXICACIONES

ACTUACIÓN GENERAL FRENTE A UN INTOXICADO

En caso de duda a la hora de actuar, pedir información al

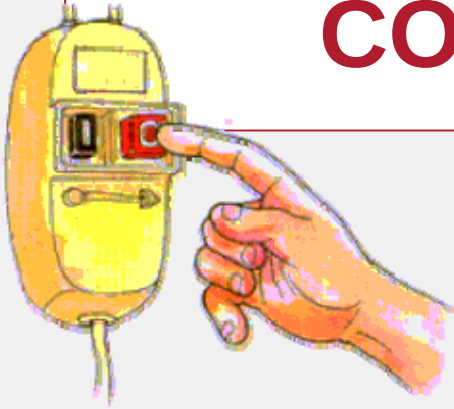
**INSTITUTO
NACIONAL
DE TOXICOLOGÍA
91 562 04 20**

donde nos indicarán las pautas a seguir

- ♦ TRASLADO URGENTE
a un centro sanitario



CONTACTO ELÉCTRICO



MODO DE ACTUACIÓN:

Desconectar la corriente antes de tocar al accidentado.

Separarlo de la fuente eléctrica aislándolo, **sin tocarlo** directamente (aislante).

Avisar de inmediato al servicio de urgencias médicas **112**

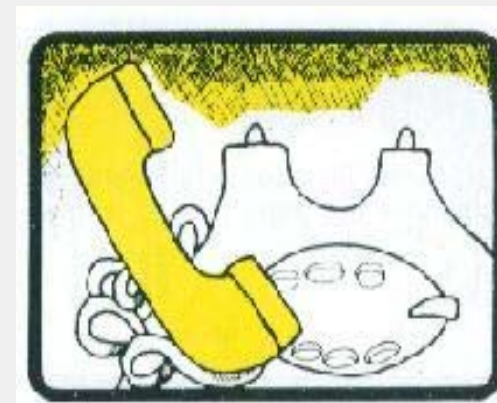


ACTUACIÓN AL DETECTAR UNA EMERGENCIA

La primera persona que detecte una emergencia (fuego, **accidente**, paquete sospechoso o cualquier otra circunstancia que requiera una rápida intervención) deberá comunicarlo según el siguiente orden de prioridad:

1. Responsable del aula o del laboratorio.
2. A la Conserjería, informando sobre el tipo de emergencia y su localización de forma clara y precisa. **9600**
3. A cualquier miembro del personal de la U.R.
4. Si la situación es muy grave, activa el pulsador de emergencias más cercano y luego avisa a Conserjería.

Ten a mano los teléfonos necesarios para emergencias, tanto los de uso interno como externo.



Teléfonos Conserjería CCT:

- 941 299 600 (llamadas internas 9600)
- 670 497 456 (llamadas internas 6600)

Teléfono Europeo de Emergencias:

112

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS EQUIPOS DE EMERGENCIAS DE CCT	
TELÉFONOS EXTERNOS DE EMERGENCIAS	
(Para todas las llamadas externas marcar siempre primero el 0)	
	112
URGENCIAS INSALUD	061
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
POLICIA NACIONAL	091
MUTUA FREMAP	941 240 598 / 599
BOMBEROS	941 225 599
HOSPITAL SAN PEDRO	941 298 000
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	915 620 420
IBERDROLA	901 202 020
GAS RIOJA	900 750 750
AGUA	010
TELÉFONOS INTERNOS	
CENTRAL VIGILANCIA	941 299 600 - 627 500 145
Llamadas fuera del horario de apertura del edificio	665 864 482 - 610 736 427
VIGILANTES DE SEGURIDAD	665 864 482
Llamadas en horario de apertura del edificio	610 736 427
CONSERJERÍA CCT	941 29 9600
	6600 (internas) - 670 497 456 (externas)
DECANA DE LA FACULTAD Jefe Emergencias 1	941 29 9613 - 941 29 9607
	941 29 9625
RESPONSABLE LABORATORIOS Jefe Emergencias 2	941 29 9543
	6543 (internas) - 616 429 907 (externas)
ENCARGADO LABORATORIOS Jefe Emergencias 3	941 29 9699
EQUIPO DE EVACUACIÓN	941 29 9670 (Despacho sótano)
	941 29 9699 (Desp. P. Baja-002)
DIRECTORA TÉCNICA - OFICINA DE OBRAS	941 29 9149
MÓVIL DIRECTORA TÉCNICA - OFICINA DE OBRAS	6149 (internas) - 670 497 453 (externas)
ENCARGADO MANTENIMIENTO – OFICINA OBRAS	941 29 9246 -
	6246 (móvil llamadas internas)
TÉCNICO INSTALACIONES – OFICINA OBRAS	941 29 9032
SERVICIO MANTENIMIENTO (contrata)	L-V de 8.00 a 19.00
Llamadas fuera del horario de Oficina de Obras	699 498 061 si no contesta 626 700 425
	L-V de 19.00 a 8.00- Sab. – D. – Festivos
	626 700 425 si no contesta 619 015 576
GERENCIA	941 29 9108
PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES	941 29 9506 / 941 29 9505
INFORMACIÓN UR	941 29 9100
POLIDEPORTIVO UR	941 29 9701
C.P. Caballero de la Rosa	941 236 373
Centro Educación Especial Los Ángeles	941 231 048

Teléfonos de emergencias



UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA

- Recibiréis de vuestros profesores INSTRUCCIONES sobre el manejo adecuado del MATERIAL DE VIDRIO y los PRODUCTOS que en cada caso vayáis a utilizar.
- Es absolutamente necesario llevar BATA y GAFAS de seguridad. Utilizar GUANTES cuando se manipulen productos TÓXICOS o CORROSIVOS, llevar la BATA ABOTONADA y el CABELLO RECOGIDO.
- Está PROHIBIDO TRABAJAR SOLO EN EL LABORATORIO, COMER, BEBER o FUMAR dentro del mismo, LLEVAR LENTILLAS y BLOQUEAR VÍAS Y PUERTAS DE ACCESO.
- LAVARSE LAS MANOS ANTES DE ABANDONAR EL LABORATORIO.
- Conocer donde se encuentran los EXTINTORES, el BOTIQUÍN, LA DUCHA y LOS LAVAOJOS, las MANTAS IGNÍFUGAS y las SALIDAS DE EMERGENCIA.