

EMERGENCIAS EN EL LABORATORIO USO CORRECTO DE EPI Y EAP

Enrique Gadea
enriqueg@mtin.es

Xavier Guardino
xavierg@mtin.es

24/02/2009

1

CONSIDERACIONES SOBRE LOS EPI

- Solamente deben utilizarse cuando los riesgos no puedan evitarse o reducirse suficientemente mediante otras medidas preventivas
- Son la última barrera entre la persona y el peligro
- Deben ser complementarios de la protección colectiva
- Tienen una vida limitada
- Utilización, en principio, individual

24/02/2009

2

SITUACIONES QUE PUEDEN REQUERIR EL USO DE EPI

AGENTES QUÍMICOS

Vía respiratoria: Se produce en las operaciones con desprendimiento de gases, vapores o formación de aerosoles, polvo y humos, que no se controlan con elementos de protección colectiva.

Vía dérmica: Existe riesgo de: incorporación a la sangre por absorción a través de la piel, destrucción de los tejidos (corrosivos), la inflamación (irritantes) y/o fenómenos de sensibilización (sensibilizantes).

24/02/2009

3

REQUISITOS BASICOS DE LOS EPI

- Calidad
- Control
- Comodidad

El usuario conoce mejor que nadie su medio de trabajo, siendo importante que participe activamente a la selección de los EPI.

24/02/2009

4

EPI

LEGISLACIÓN APLICABLE

- **RD 1407/1992**, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
- **RD 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

24/02/2009

5

EPI

Requisitos que deben cumplir

Antes de comercializar un EPI en la UE , el fabricante o distribuidor debe:

- Reunir una información técnica que se especifica en el RD 1407/1992
- Elaborar una declaración de conformidad con las normas que le sean de aplicación
- Marcar los EPI con las siglas CE e incluir un folleto explicativo

24/02/2009



6

ELEMENTOS OBLIGATORIOS A FACILITAR AL USUARIO

1. MARCADO "CE"



A = EPI categorías I y II

A + B = EPI categoría III

B = Código de cuatro dígitos identificativos, en el ámbito de la UE, del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción.

2. FOLLETO INFORMATIVO

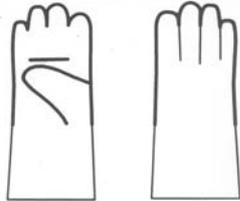
- a) Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- b) Rendimientos técnicos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- c) Accesorios que se puedan utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- d) Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- e) Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.
- f) Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- g) Explicación de las marcas, si las hubiere.
- h) En su caso, las referencias de las disposiciones aplicadas para la estampación del marcado "CE", cuando al EPI le son aplicables, además, disposiciones referentes a otros aspectos y que conlleven la estampación del referido marcado.
- i) Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de los EPI.

24/02/2009

7

EJEMPLO DE FOLLETO INFORMATIVO

HOJA DE CARACTERÍSTICAS

<p>Guantes de protección mecánica y térmica, para soldadores</p>		 <p>ORGANISMO NOTIFICADO N° XXXX</p>
<p><i>Descripción y composición:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Guante de 5 dedos - Cuero serraje crupón curtido al cromo, de aproximadamente 1,5 mm, extra-flexible - Protección en costuras - Totalmente forrado - Manga larga, con el dorso de una sola pieza 		
<p><i>Talla:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unica 		
<p><i>Mantenimiento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando su estado lo aconseje, el guante puede lavarse industrialmente en seco 		
<p>Niveles de protección según Normas Europeas</p>		
<p>Mecánica según EN 388</p>  <p>A B C D</p> <p>A- Resistencia a la ABRASIÓN XXXX ciclos NIVEL X B- Resistencia al CORTE Factor XXXX NIVEL X C- Resistencia al DESCARRO XXXX Newton NIVEL X D- Resistencia a la PENETRACIÓN XXXX Newton NIVEL X</p>	<p>Térmica según EN 407</p>  <p>A B C D E F</p> <p>A- INFLAMABILIDAD: NIVEL X B- Calor por CONTACTO: xx seg (xx°C) NIVEL X C- Calor CONVICTIVO: HTI xx seg NIVEL X D- Calor RADIANTE: t₂ xx seg NIVEL X E- Salpicaduras de METAL FUNDIDO: >xx gotas NIVEL X F- Gran proyección de metal fundido: No adecuado frente a este riesgo</p>	<p>Este guante está especialmente indicado para ser utilizado en los trabajos tipo soldador o similar, donde se requiera una buena protección mecánica / térmica, manteniendo un buen nivel de confort.</p> <p>NO DEBE USARSE este tipo de guantes en puestos de trabajo donde el riesgo a cubrir supere los niveles de prestaciones alcanzados según EN 388 y EN 407, o cuando se trate de riesgos no mecánicos o térmicos (p.e. químicos, eléctricos, etc.)</p>

24/02/2009

8

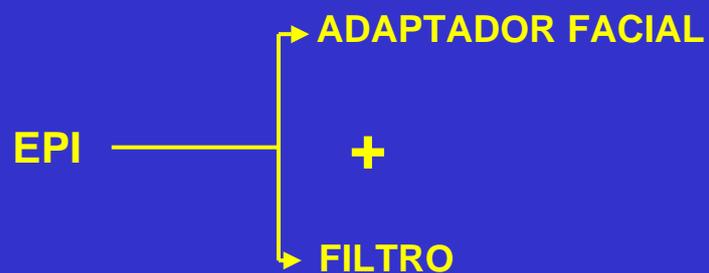
TIPOS de EPI

- **Protección de la vía respiratoria:**
 - EPI dependientes del medio ambiente
 - EPI independientes del medio ambiente
- **Protección de la vía dérmica y parenteral:**
 - Guantes
- **Protección de la vía conjuntiva:**
 - Protecciones oculares
 - Pantallas o viseras faciales
- **Protección total:**
 - Traje de aislamiento

24/02/2009

9

EPI VÍAS RESPIRATORIAS



24/02/2009

10

ADAPTADORES FACIALES

MÁSCARA BOQUILLA MASCARILLA

24/02/2009 11

DURAM MASK UN SIMPLE PASO HACIA LA SUPERVIVENCIA

DURAM MASK
MÁSCARA DE PROTECCIÓN PERSONAL

ACCIDENTES QUÍMICOS
Modelo: DM-43C-300V-YE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA
ESPAÑA Y PORTUGAL:

24/02/2009 12

CE MARK: 97 CE 0336

EPI RESPIRATORIOS

Adaptadores faciales



Mascarilla



Máscara

24/02/2009

13

LES MASCARILLAS QUIRÚRGICAS NO SON EPI



24/02/2009

14

CARACTERÍSTICAS DE LOS FILTROS



24/02/2009

15

Clasificación de los filtros

Tipo de filtro	Clase de filtro	Protección contra	Concentración máxima de sustancia tóxica
Filtro de gas		Gases y vapores	
		capacidad:	
	1	Pequeña	0.1 vol.% (1000 ppm)
	2	Media	0.5 vol.% (5000 ppm)
Filtro de partículas		Partículas	
		Capacidad:	
	1	Pequeña (partículas sólidas de sustancias inertes)	4 veces el TLV
	2	Media (partículas sólidas y líquidas de sustancias de toxicidad baja)	12 veces el TLV
	3	Grande (partículas sólidas y líquidas de sustancias tóxicas y altamente tóxicas)	En conjunción con semicaretas 50 veces el TLV. En conjunción con máscaras completas 1000 veces el TLV
Filtro combinado	Ej.	Gases, vapores y partículas	
	1-P2	Filtros combinados adecuados para gases y partículas	Niveles combinados apropiados
	2-P2		
	2-P3		
	3-P3		

24/02/2009

16

Código de color de los filtros respiratorios según EN 141/143/371

CODIGO DE COLOR	TIPO DE FILTRO	CAMPO DE APLICACION PRINCIPAL
	AX	Gases y vapores de compuestos orgánicos con punto de ebullición ≤ 65 °C
	A	Gases y vapores de compuestos orgánicos con punto de ebullición > 65 °C
	B	Gases y vapores inorgánicos, por ej. cloro, sulfuro de hidrógeno, cianuro de hidrógeno
	E	Dióxido de sulfuro, cloruro de hidrógeno
	K	Amoniaco
	CO	Monóxido de carbono
	Hg	Vapor de mercurio
	NO	Gases nitrosos incluyendo el monóxido de nitrógeno
	Reactor	Yodo radioactivo incluyendo yoduro de metilo radioactivo
	P	Partículas

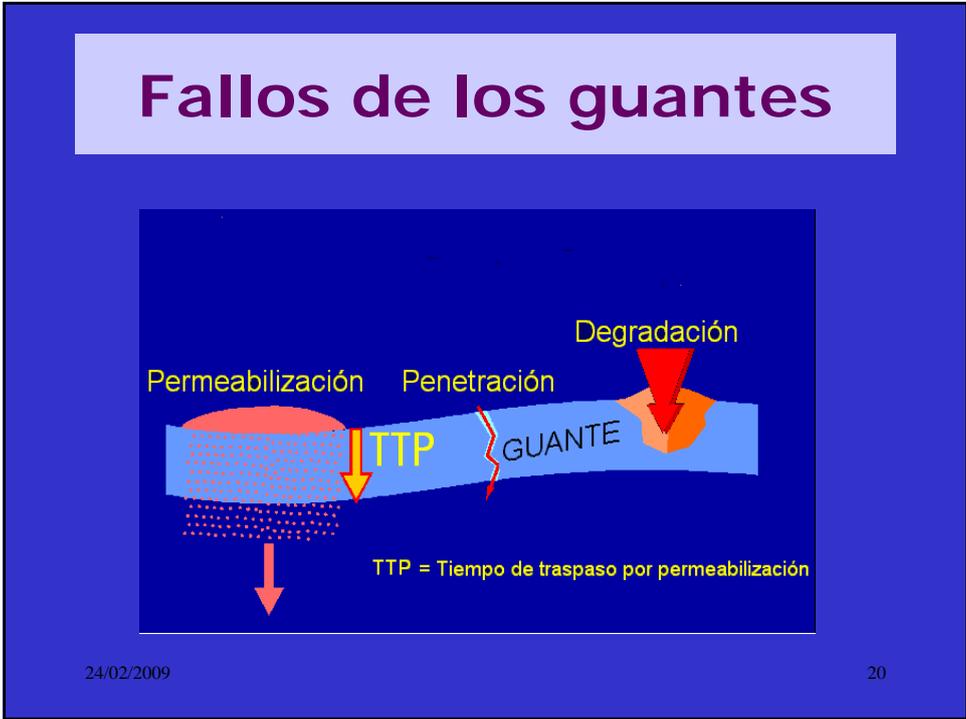
24/02/2009

17

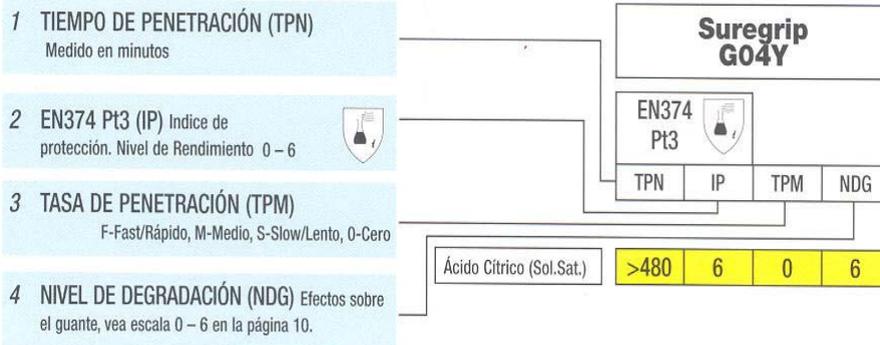
Características de los guantes

24/02/2009

18



Lectura de los datos



24/02/2009

21

Riesgos químicos y Micro-organismos EN 374



Micro-organismos: resistencia a la penetración de micro-organismos a través de materiales porosos, costuras, agujeros de alfiler y otras imperfecciones. Se refiere al nivel cualitativo aceptable (AQL).

1-3



Resistencia a daños químicos: el tiempo de penetración de un producto químico.

1-6

24/02/2009

22

Utilización correcta de los guantes

24/02/2009

23

Ansell

RESISTENCIA QUÍMICA (ASTM)

SPA	NITRILLO			NEOPRENO			PVA Alcohol de Polivinilo			PVC Cloruro de Polivinilo			CAUCHO NATURAL			LLOPE		
	Índice de degradación	Permeabilidad (pasos)	Permeabilidad (índice)	Índice de degradación	Permeabilidad (pasos)	Permeabilidad (índice)	Índice de degradación	Permeabilidad (pasos)	Permeabilidad (índice)	Índice de degradación	Permeabilidad (pasos)	Permeabilidad (índice)	Índice de degradación	Permeabilidad (pasos)	Permeabilidad (índice)	Índice de degradación	Permeabilidad (pasos)	Permeabilidad (índice)
1,1,1-Tricloroetano	F (2)	1,5 hr	P	NR (3)	-	-	G (1)	ND	E	NR (3)	-	-	NR (3)	-	-	(4)	> 6 hr	E
1,2-Diclorobenceno	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	E
1,2-Dicloroetano	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	E
1,2-Dicloroetileno	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	E
1,5-Ciclooctadieno	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	E
2-Clorotolueno	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	E
2-Clorotolueno	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	E
Acetaldehído	P (3)	-	-	E (2)	10 min	F	NR (3)	-	-	NR (3)	-	-	E (2)	7 min	F	(5)	> 6 hr	E
Acetato de amilo	E (1)	1 hr	G	NR (3)	-	-	G (1)	ND	E	P (3)	-	-	NR (3)	-	-	(4)	> 6 hr	E
Acetato de butilo	F (2)	1,2 hr	F	NR (3)	-	-	G (1)	ND	E	G (3)	-	-	NR (3)	-	-	(4)	> 6 hr	E
Acetato de Cellosolve®	F (2)	1,5 hr	G	G (1)	1,2 hr	VG	(1)	ND	E	NR (3)	-	-	E (2)	10 min	G	(4)	> 6 hr	E
Acetato de etilo	NR (3)	-	-	F (2)	10 min	G	F (2)	ND	E	NR (3)	-	-	G (2)	5 min	F	(4)	> 6 hr	E
Acetato de propilo	F (2)	20 min	G	F (2)	-	-	G (1)	2 hr	VG	NR (3)	-	-	P (3)	-	-	NA	-	-
Azotona	NR (3)	-	-	G (2)	10 min	F	P (3)	-	-	NR (3)	-	-	E (2)	10 min	F	(4)	> 6 hr	E
Acetonitrilo	F (2)	30 min	F	E (1)	20 min	E	(2)	2,5 hr	G	NR (3)	-	-	E (2)	4 min	VG	(4)	> 6 hr	E
Ácido acético glacial	G (1)	60 min	-	E (1)	> 6 hr	-	NR (3)	-	-	NR (3)	-	-	E (1)	1,8 hr	-	(5)	150 min	-
Ácido acrílico	G (2)	2 hr	-	F (2)	ND	E	NR (3)	-	-	NR (3)	-	-	E (2)	1,3 hr	-	(4)	> 6 hr	-
Ácido bromhídrico (48%)	NA	-	-	NA	-	-	NR (3)	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	-
Ácido bromopropiónico	F (2)	2 hr	-	E (1)	7 hr	-	NR (3)	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	-
Ácido butírico	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(5)	2 hr	-
Ácido clorhídrico (10%)	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	50 min	-	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NA	-	-
Ácido clorhídrico (10%)	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NA	-	-
Ácido clorhídrico (38%)	NA	-	-	NA	-	-	NR (3)	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(5)	> 6 hr	-
Ácido clorhídrico concentrado	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	E (1)	> 5 hr	-	E (1)	4,8 hr	-	NA	-	-
Ácido crónico (50%)	F (2)	4 hr	-	NR (3)	-	-	NR (3)	-	-	G (1)	ND	-	NR (3)	-	-	NA	-	-
Ácido fluorhídrico (48%)	E (2)	2 hr	-	E (2)	5 min	-	NR (3)	-	-	G (2)	40 min	-	E (1)	3,1 hr	-	(4)	> 6 hr	E
Ácido fluorhídrico (50%)	NA	-	-	NA	-	-	NR (3)	-	-	NA	-	-	NA	-	-	(4)	> 6 hr	E
Ácido fórmico (90%)	F (2)	4 hr	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	E (1)	> 6 hr	-	E (1)	2,5 hr	-	(4)	> 6 hr	-
Ácido fosfórico concentrado	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	G (1)	ND	-	F (2)	ND	-	NA	-	-
Ácido láctico (35%)	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	E (1)	ND	E	E (1)	ND	-	(4)	> 6 hr	-
Ácido láurico (36%) / EIOH	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	F (2)	15 min	-	E (1)	ND	-	NA	-	-
Ácido málico saturado	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	G (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NA	-	-
Ácido murtético	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	E (1)	> 5 hr	-	E (1)	4,8 hr	-	NA	-	-
Ácido nítrico (10%)	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	G (1)	ND	-	E (1)	ND	-	(3)	> 6 hr	-
Ácido nítrico (70%)	NR (3)	-	-	G (1)	ND	-	NR (3)	-	-	F (2)	3,7 hr	-	NR (3)	-	-	NA	-	-
Ácido nítrico (fumante)	NR (3)	-	-	NR (3)	-	-	NR (3)	-	-	G (3)	-	-	P (3)	-	-	NA	-	-
Ácido oléico	E (1)	ND	-	E (2)	< 10 min	G	G (1)	1 hr	E	F (2)	1,5 hr	VG	F (2)	ND	-	NA	-	-
Ácido oxálico saturado	E (1)	ND	-	E (2)	ND	-	P (3)	-	-	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NA	-	-
Ácido palmítico saturado	G (2)	30 min	-	E (1)	ND	-	P (3)	-	-	G (1)	1,2 hr	-	G (2)	5 min	-	NA	-	-
Ácido perclórico (80%)	E (1)	ND	-	E (1)	ND	-	NR (3)	-	-	E (1)	ND	-	F (2)	ND	-	NA	-	-
Ácido pícrico saturado / EIOH	E (1)	2,6 hr	VG	E (1)	3 hr	VG	NR (3)	-	-	E (1)	40 min	VG	(2)	-	-	NA	-	-

Antes
de
colocarse
los
guantes
comprobar
que
no tienen
fugas

24/02/2009

DIAGRAMA I

Atrapa el aire que hay en el guante llevándolo hacia arriba y aprieta el guante hasta que se hinche, para comprobar que no haya fugas.

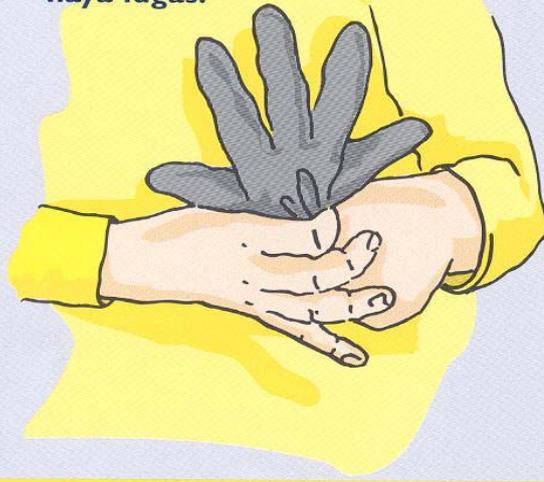


DIAGRAMA 2

Sacarse los guantes con cuidado evita el contacto con la superficie exterior del guante.



1 Aflojad el guante tirando de las puntas de los dedos



2 Haced una bola con el guante



3 Con el puño del primero, girad el puño del segundo



4 Quitaos el segundo guante gir del revés sobre el primero

Quitarse
los
guantes
con
cuidado

24/02/2009

PROTECCIÓN DE LA VÍA CONJUNTIVA

RIESGOS

SALPICADURA DE LÍQUIDOS
IMPACTO DE PARTÍCULAS SÓLIDAS VOLANTES
ATMÓSFERAS CONTAMINADAS
RADIACIONES
SALPICADURA DE PRODUCTOS CALIENTES

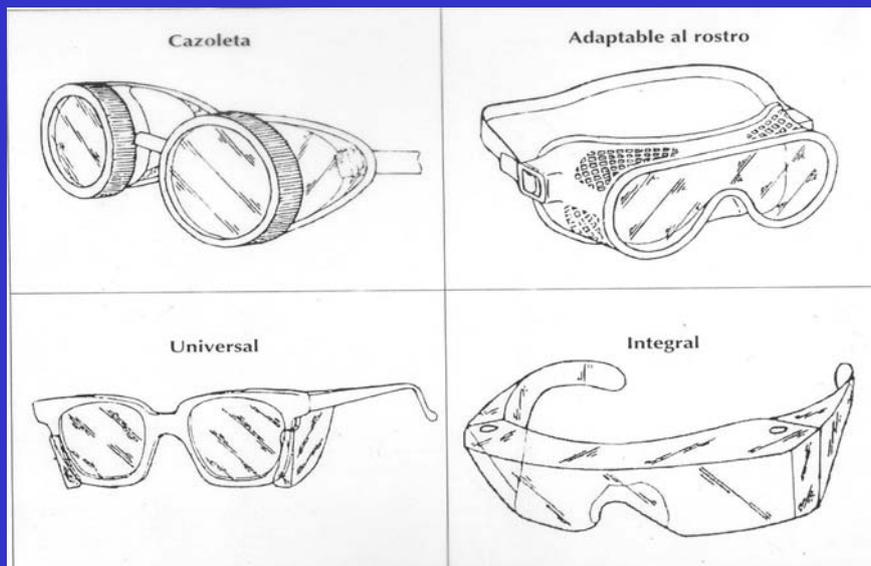
TIPOS

GAFAS
PANTALLAS

24/02/2009

27

GAFAS



24/02/2009

28



24/02/2009

29

PANTALLAS FACIALES



24/02/2009

30

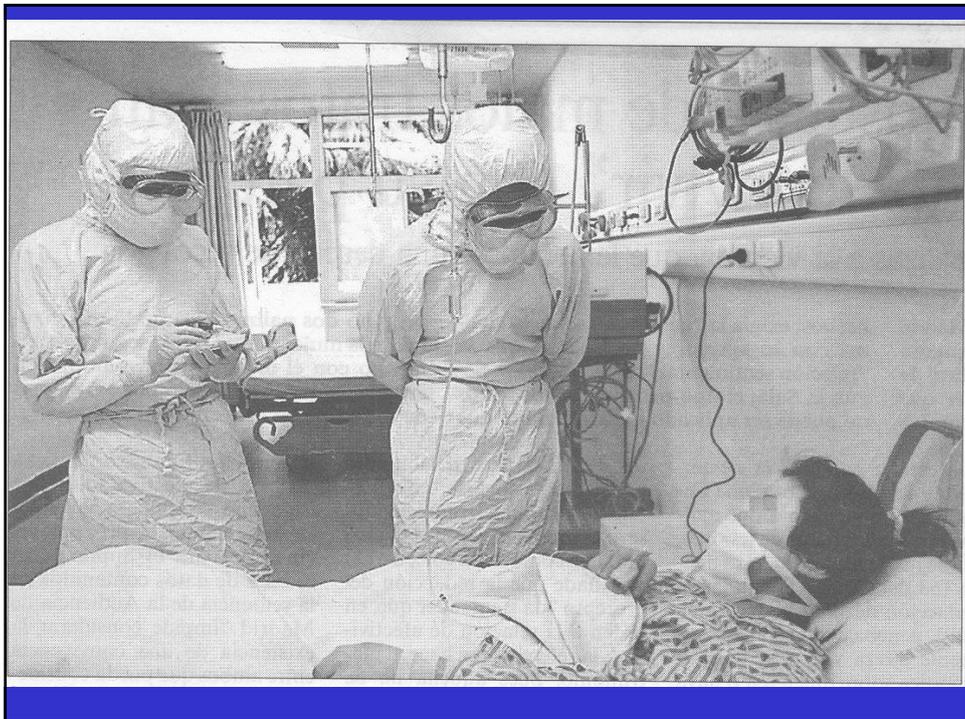


ROPA DE PROTECCIÓN

- Norma UNE-EN 340: Requisitos generales.
- Norma EN 162036/1997 (en desarrollo): Ropa de protección contra microorganismos.

24/02/2009

32





24/02/2009

35



GESTIÓN DE LOS EPI

- Necesidad de uso
- Selección del equipo de protección personal
- Adquisición
- Normalización interna de uso
- Distribución
- Supervisión

24/02/2009

37

Emergencias en el laboratorio

Vertidos
Salpicaduras
Atmósfera contaminada
Incendio
Accidentes

En estos casos debe de estar descrito un protocolo de actuación y el personal debe conocerlo

24/02/2009

38

DERRAMES y VERTIDOS



24/02/2009

39

Vertidos (equipo básico)

- Adsorbente para productos volátiles inflamables.
(carbón activo retiene vapores)
- Absorbente reactivo para ácidos/álcalis/ cianuros.
- Esponja para amalgamar mercurio líquido.
- Carbón de Yodo para adsorber vapores de mercurio.
- Adsorbentes granulados para líquidos.
- Tejidos adsorbentes para líquidos .

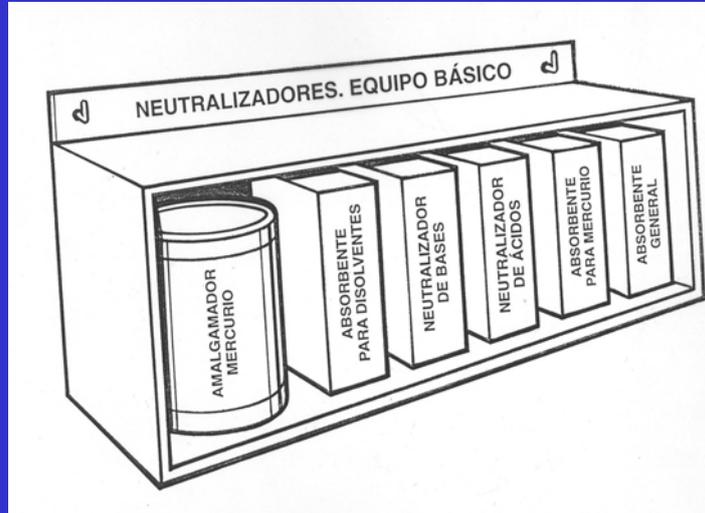
Material complementario:

Guantes impermeables
Gafas de protección
Bolsas y contenedores
Escobilla
Recogedor
Detergente

24/02/2009

40

NEUTRALIZADORES, ADSORBENTES Y ABSORBENTES PARA DERRAMES



24/02/2009

41



24/02/2009

Neutralizadores - absorbentes - adsorbentes

42

Protocolo de actuación ante derrames de mercurio

El mercurio está clasificado como una SUSTANCIA PELIGROSA PARA EL AGUA. NO DEBE por tanto evacuarse por el desagüe ni tampoco eliminarse como residuo sólido con el resto de residuos. Se deberá eliminar como RESIDUO ESPECIAL

En caso de DERRAME se deberá actuar rápidamente

PROCEDIMIENTO:

1. Ponerse unos guantes
2. Esparcir por la superficie azufre
3. Dejar actuar unos minutos y recogerlo con un cepillo (cubierto con un papel de filtro para no contaminarlo)
4. Depositar el sólido en un papel de filtro y cerrarlo bien
5. Etiquetar el bote, indicando de modo claro que contiene mercurio
6. Eliminar como residuo
7. Fregar el suelo después de haber recogido el Hg insistiendo más en las rendijas y esquinas

24/02/2009

43

Salpicaduras

En caso de salpicaduras en los ojos
enjuagarlos en el lavaojos durante 15 min

En la piel enjuagarla con agua abundante

Siempre consultar al médico

24/02/2009

44

DUCHAS Y LAVAOJOS



24/02/2009

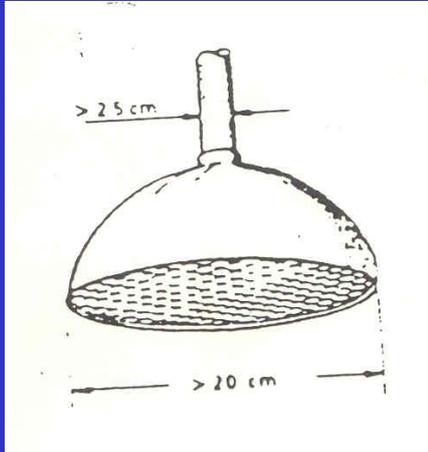
45

DUCHAS DE SEGURIDAD Y LAVAOJOS CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN (Recomendaciones)

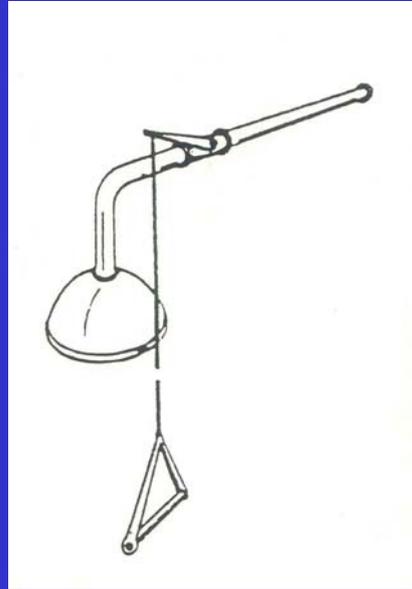
- Caudal suficiente
- Apertura de accionamiento rápido
- Agua templada (si es posible)
- Disponer de desagüe (duchas)
- Llave de paso permanentemente abierta
- Distancia al puesto de trabajo ($\leq 10\text{m}$; RD 379/01)
- Separación suficiente de tomas y aparatos eléctricos
- Acceso libre de obstáculos
- Mantenimiento adecuado (1 vez/semana; RD 379/01) 
- Señalización del sistema 

24/02/2009

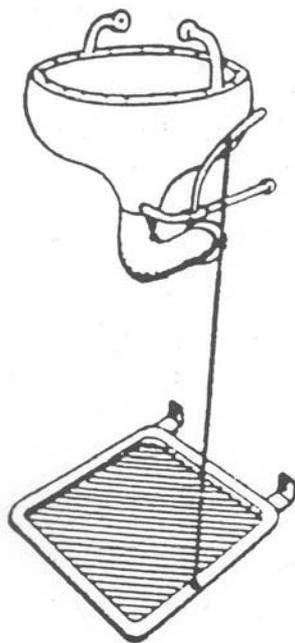
46



24/02/2009



47



24/02/2009

48



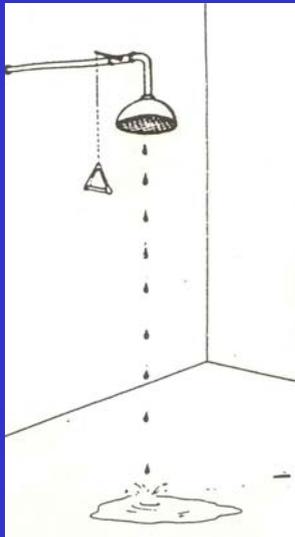
24/02/2009

49

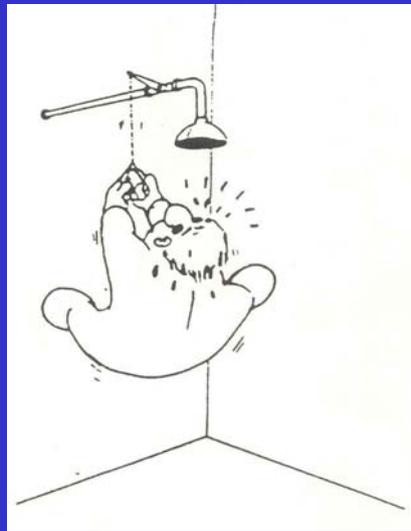


24/02/2009

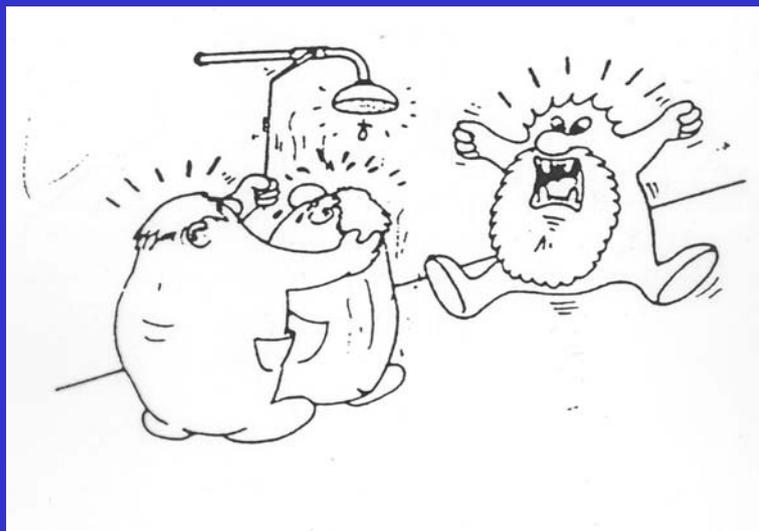
50



24/02/2009



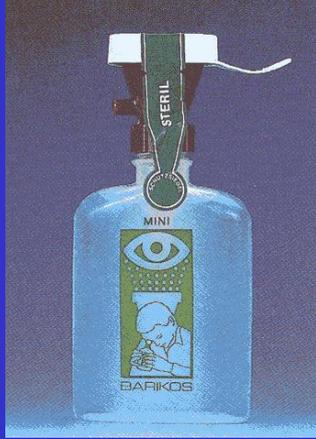
51



24/02/2009



52

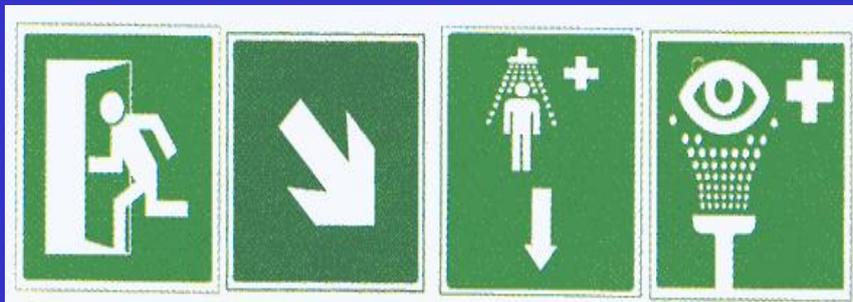


24/02/2009



53

DUCHAS Y FUENTES LAVAOJOS SEÑALIZACIÓN



24/02/2009



54

Atmósfera contaminada (1)

Contaminación débil:

- *Abrir todas las ventanas*
- *Poner en marcha la vitrina*
- *Abandonar temporalmente el laboratorio*

Contaminación importante:

- *Activar el sistema de emergencia*
- *Evacuar el personal*
- *Avisar al equipo de intervención provisto de material*

24/02/2009

Cont.

Atmósfera contaminada (2)

Contaminación importante:

- *Cerrar todos los aparatos con llama si el producto contaminante es volátil*
- *Abrir ventanas*
- *Poner en marcha las vitrinas*
- *Contaminación procedente de un vertido.*
(absorberlo con el absorbente indicado o con papel de filtro en su defecto)
- *Hacer mediciones ambientales para conocer los niveles de contaminación y su evolución*
- *Instrucciones específicas en caso de fugas de gases*

24/02/2009

56

Protección contra incendios

24/02/2009

57

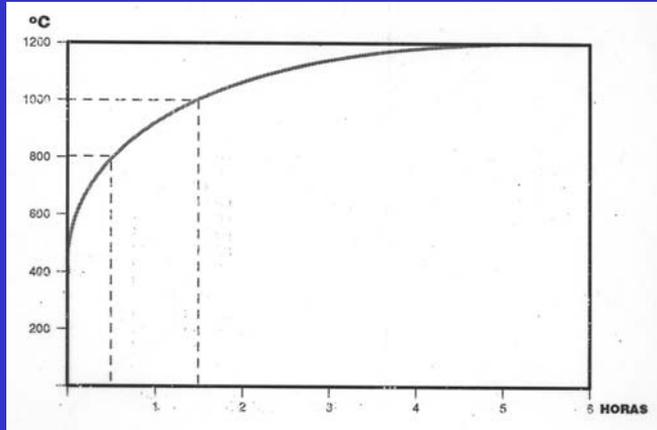
* CONTROL DE LLAMAS Y
TEMPERATURAS

* CONTROL DE HUMOS Y GASES
TÓXICOS

* RESISTENCIA AL FUEGO

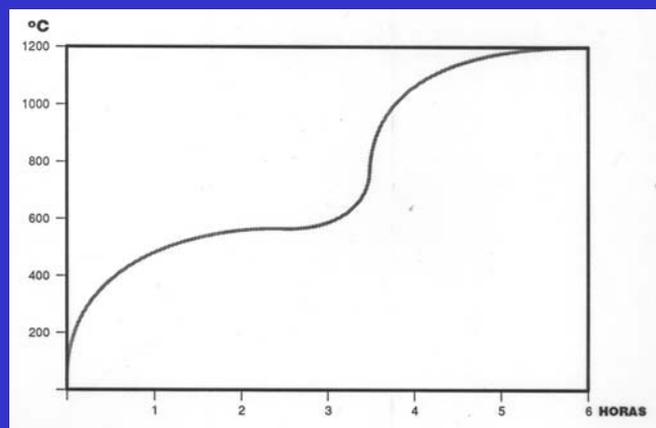
24/02/2009

58



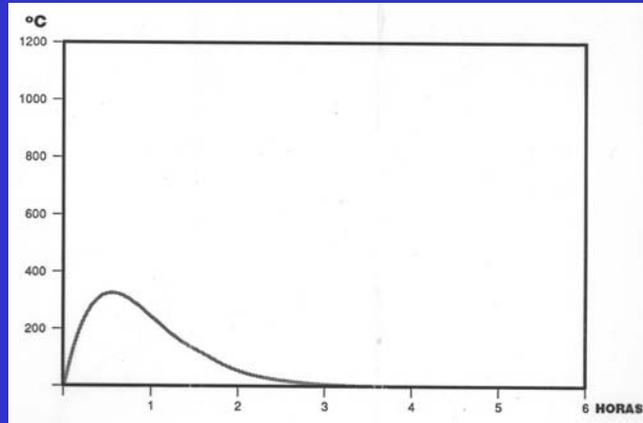
24/02/2009

59



24/02/2009

60



24/02/2009

61

Incendio

Dar la alarma inmediatamente

Apagar los fuegos pequeños

Escoger adecuadamente el tipo de extintor recordando el modo de empleo y la duración de la carga

Si prende fuego la ropa, utilizar la ducha o manta de seguridad

Si se evacua el laboratorio cerrar la puerta al salir

24/02/2009

62

EXTINTORES



24/02/2009

63

EXTINTORES



24/02/2009

64



24/02/2009

65

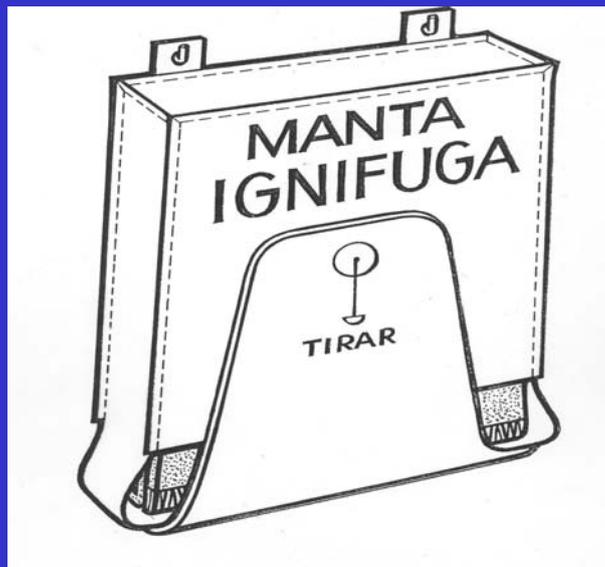
CLASES DE FUEGO		AGENTES EXTINTORES						
		AGUA CHORRO	AGUA PULVERIZ.	ESPUMA FÍSICA	POLVO SECO	POLVO POLIVAL.	NIEVE CARBÓNICA CO ₂	HALONES
A	SÓLIDOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
B	LÍQUIDOS	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
C	GASES	NO EXTINGUE SI LIMITA PROPAG.			SI	SI	SI	SI
D	METALES	NO*	NO*	NO*	NO*	NO*	NO*	NO*
E	FUEGOS ELÉCTRICOS	NO	SI	NO	SI	NO**	SI	SI
CLAVES: SI Bueno – SI Aceptable – NO Inaceptable o Peligroso N* Requiere agentes especiales – N** No utilizar en A.T.								



24/02/2009

67

MANTAS IGNÍFUGAS



24/02/2009

68

MANTAS IGNÍFUGAS



24/02/2009

Scharlab 69



Accidentes

- Es recomendable que haya trabajadores formados en primeros auxilios
- Aplicar el PAS (*Proteger, avisar, socorrer*)
- Botiquín: RD 486/97 Lugares de trabajo
- Disponer: teléfono de emergencias
teléfonos de mutua,
ambulancias, bomberos

24/02/2009

71

Elementos de actuación	Situación	Control y Mantenimiento ^{A)}
Ducha Fuente lavaojos	Lugar alcanzable en menos de 15 s desde cualquier puesto de trabajo. En dirección a la salida habitual del laboratorio.	Caudal, calidad del agua y correcto funcionamiento del sistema.
Manta ignífuga	Laboratorio, o unidad, en que se trabaje con productos inflamables. Cerca de la mesa de trabajo.	No precisa mantenimiento.
Extintor	Ver NBE-CPI/96 Laboratorio, o unidad, en que se trabaje con productos inflamables. En un extremo de la mesa de trabajo y en la dirección habitual de salida del laboratorio. Almacén de productos inflamables.	Revisión anual y retimbrado cada 5 años. Debe estar contemplado en el plan general de medios de extinción del edificio.
Neutralizadores	Lugar centralizado. Cerca de las mesas de trabajo. En el almacén de productos.	Control de stock. Gestión de los residuos ^{B)}

A) Se debe designar por el responsable del laboratorio a una persona encargada del seguimiento del programa de mantenimiento.

B) Los residuos generados por la vía de vertidos, una vez neutralizados deben recogerse y gestionarse de acuerdo con el programa de residuos general del laboratorio.

24/02/2009

72

OPERACIONES	RIESGOS*	ELEMENTOS DE ACTUACIÓN
Trasvase de líquidos	Salpicaduras/impregnación de la ropa, Vertidos.	Ducha, lavaojos, neutralizadores, ventilación de emergencia.
Operaciones con vacío: evaporación, destilación, filtración, secado	Proyecciones, salpicaduras, vertidos, incendio.	Ducha, lavaojos, neutralizadores, manta ignífuga, extintor.
Reacciones químicas	Explosión, proyecciones, salpicaduras/impregnación de la ropa, vertidos, incendio.	Ducha, lavaojos, neutralizadores, manta ignífuga, extintor, ventilación de emergencia.
Extracciones con líquidos	Salpicaduras, vertidos, incendios.	Ducha, lavaojos, neutralizadores, manta ignífuga, extintor.
Destilación	Proyecciones, salpicaduras, vertido, incendio.	Ducha, lavaojos, neutralizadores, manta ignífuga, extintor.
Desecado	Explosión, incendio.	Ducha, lavaojos, manta ignífuga, extintor.
Limpieza de vidrio	Salpicaduras.	Ducha, lavaojos.
Transporte de productos químicos	Vertidos, salpicaduras/impregnación de la ropa.	Neutralizadores, ducha.
Uso de instrumentación química en general	Incendio, explosión.	Extintor, ducha, manta ignífuga.

En esta valoración solo se citan, y no de manera exhaustiva, los riesgos relacionados con las técnicas y operaciones específicas del laboratorio, que es donde los elementos de actuación son útiles. No se han considerado los riesgos no específicos, como, por ejemplo, el eléctrico o el de caídas, ni los generados por las instalaciones específicas del laboratorio.

24/02/2009

73