



Prevención de Riesgos



María Dolores Miñambres del Moral
Ingeniero Industrial

Directora del Servicio de Prevención de la Universidad de Valladolid

Concienciación

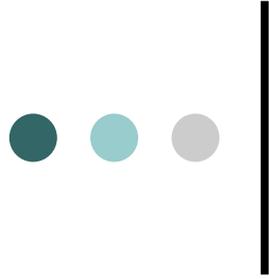
- ● ● La Prevención es cuestión de todos, afecta y beneficia a TODOS.





- Para acabar con los accidentes hay que exigirse a uno mismo y a los demás el cumplimiento de las normas y medidas de prevención.
- Por eso, se debe:

- **CONOCER los riesgos**
- **Evitarlos**
- **Prevenirlos**



La Química y la Ingeniería Industrial

M. D. Miñambres del Moral



Universidad de Vallao



Especialidades Preventivas

- Medicina en el Trabajo
- Seguridad Laboral
- Higiene Industrial
- Ergonomía - Psicosociología



Habitualmente los riesgos están ligados a:

- Condiciones de seguridad:
 - el lugar de trabajo y la superficie de trabajo, las herramientas, las máquinas, la electricidad, los incendios, el almacenamiento, manipulación y transporte, la señalización, el mantenimiento,...
- Al medioambiente de trabajo:
 - agentes físicos, químicos y biológicos.
- La carga de trabajo, la fatiga, la insatisfacción...



El riesgo existe y perjudica al ser humano.

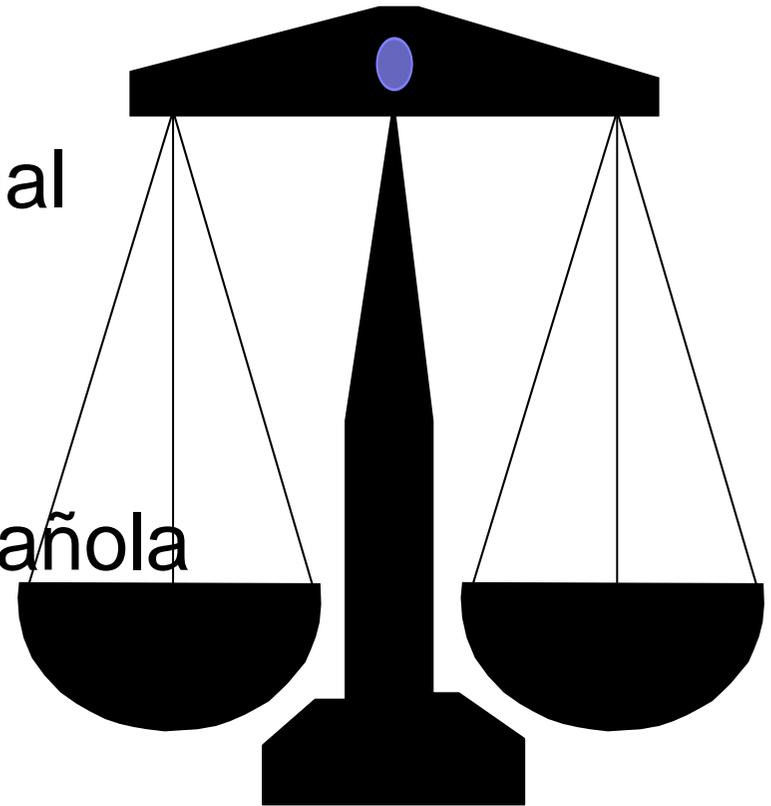
La sociedad es consciente y se vale de la legislación para proteger al individuo.

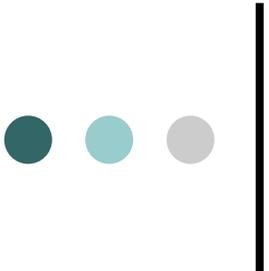




Marco normativo

- Situación Internacional
- Directivas Europeas
- Reglamentación Española

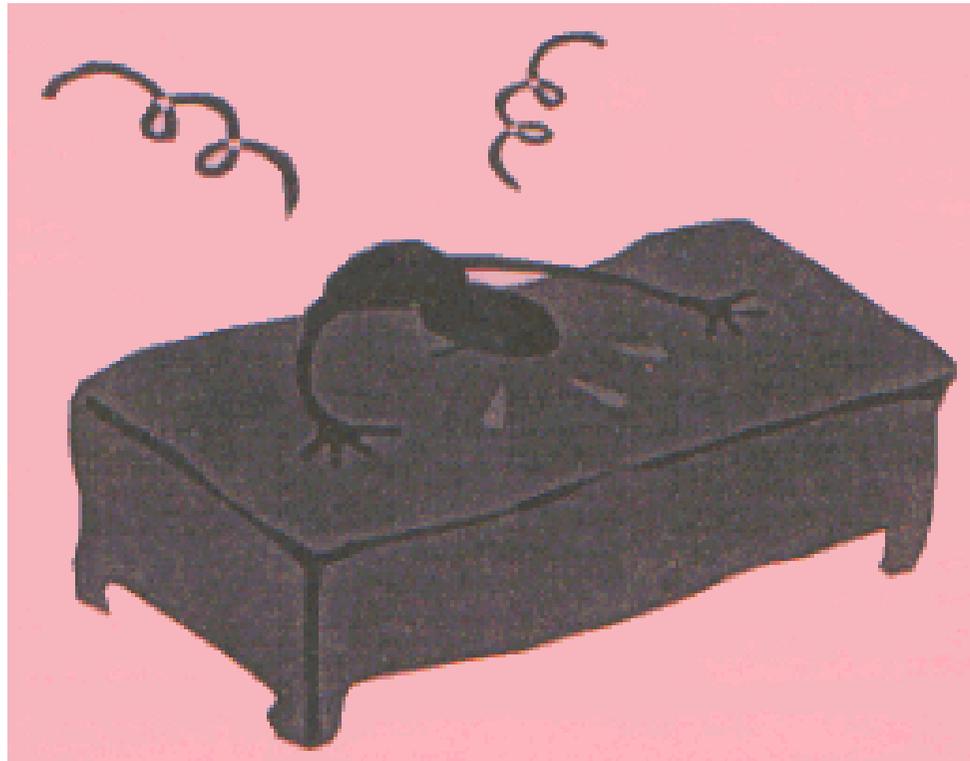




Reglamentación española

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- R. D. de desarrollo de la Ley.
 - Reglamento de los Servicios de Prevención.
 - Señalización.
 - Lugares de Trabajo.
 - Manipulación de Cargas.
 - Equipos con PVD.
 - Exposición a agentes Biológicos.
 - Exposición a agentes Cancerígenos.
 - Equipos de Protección Individual.
 - Uso por trabajadores de equipos de Trabajo.
 - Seguridad y Salud en actividades ...
 - etc.
- Seguridad del producto.
 - Seguridad en general de los productos.
 - Comercialización de sustancias peligrosas.
 - Etiquetado de sustancias peligrosas.
 - Almacenamiento de productos químicos
 - Electricidad
 - Aparatos a presión
 - Protección contra Incendios
 - ATEX
 - Aparatos de elevación
 - Equipos de trabajo
 - Máquinas
 - Equipos de Protección Individual.
 - etc.

<http://www.insht.es/portal/site/Insht>



M. D. Miñambres del Moral



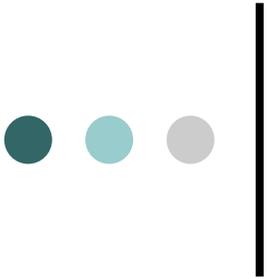
Universidad de Valladolid



Ejemplos

- No confundir términos de seguridad:
 - seguridad laboral, industrial, financiera, datos, intrusismo, robo, ...
 - Security/safety

A veces son complementarios, otras están enfrentados.



Riesgos del alumno

- En la E.T.S. Ingenieros Industriales
 - En el edificio en general
 - En los laboratorios
 - En la actividad de las prácticas



Conocer

Formar

Informar

Modificar el comportamiento

Crear Cultura de Prevención





TORO DE 503 KG. 9.000 EUROS

M. D. Miñambres de Mored



M. D. Miñambres del Moral

ENTRADA DE BARRERA DE 1ª FILA 1.500 EUROS



M. D. Miñambres del Moral

SOMBREROS DE STENTON 530 EUROS



VASO DE CERVEZA 2 EUROS

VER QUE LA GENTE NO TIRA LA CERVEZA, NI A COSTA DE SU PROPIA VIDA, NO TIENE PRECIO



*hay ciertas cosas que el dinero no puede comprar,
para todo lo demás existe MasterCard.*



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

CONSERJERÍA
EMERGENCIAS 112
Urgencias médicas
Bomberos :
Policía Local:
Policía Nacional: 091
Información toxicología: 91 5620420

Para más información:
SPRL – UVA : 983 423641



ACTUACIÓN EN
CASO DE
EMERGENCIA

Organiza



Universidad de Valladolid
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

EN CASO DE INCENDIO O EMERGENCIA:

1.- COMUNÍQUELO

- comuníquelo a **conserjería**
- si no los localiza llame a los **bomberos/ emergencias médicas/ policía**

DIGA: exactamente donde se encuentra, datos del fuego o emergencia y cuantas personas hay afectadas.

- 2.- En caso de fuego, si se encuentra capacitado y la intervención no entraña peligro, intente extinguir el fuego. Si no, desaloje la zona, cerrando puertas y ventanas.

SI SE ENCUENTRA ATRAPADO POR EL FUEGO

- Si hay mucho humo camine a gatas, con un pañuelo húmedo (a ser posible) protegiéndole nariz y boca.
- Ponga puertas cerradas entre usted y el humo.
- Tape las ranuras alrededor de las puertas y aberturas, valiéndose de trapos y alfombras. Mójelas si tiene agua cercana.
- Busque un cuarto con ventana al exterior y hágase ver. Si encuentra un teléfono llame a los bomberos y dígales donde se encuentra.

EN CASO DE EVACUACIÓN (En caso de activarse la señal de evacuación)

Desaloje inmediatamente las instalaciones, pero no corra.

- Mantenga la calma y no se detenga en las salidas.
- Utilice las vías de evacuación establecidas al respecto
- No utilice los ascensores.
- Si se encuentra rodeado por el humo agáchese y gatee.
- Durante la evacuación no retroceda a recoger objetos o buscar otras personas.
- Atienda las instrucciones del personal designado para emergencias.

EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE (En caso de producirse un accidente grave)

Permanezca sereno

- Solicite ayuda sanitaria a **emergencias médicas**. En el reverso tiene teléfonos al respecto.
- Observe la situación antes de actuar.
- Actúe prontamente pero sin precipitación.
- No mover un accidentado sin saber antes lo que tiene.

- No permitir que se enfríe.

Instrucciones particulares:

Accidentado en llamas:

- Cubrir con una manta o chaqueta.
- Enfriar con agua. No retirar ropa adherida a la piel.
- Traslado urgente.

Envenenamiento por ácidos / álcalis:

- No provocar el vómito. Dar de beber agua si está consciente.
- Traslado urgente.

Quemaduras químicas:

- Quitar ropa. Disolver en agua zona afectada (ducha / lavajojos).
- Solicitar asistencia sanitaria.

Intoxicación por inhalación.

- Extraerá la víctima del ambiente tóxico
- Mantenerle tumbado y abrigado
- Traslado inmediato a Centro de asistencia médica.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Deposite los residuos o basuras que genere en lugares adecuados.
- No fume donde resulte especialmente peligroso (archivos, almacenes, laboratorios...)
- Apague bien los cigarrillos utilizando los ceniceros, no utilice las papeleras como ceniceros.
- No sobrecargue los enchufes.
- Cuando termine compruebe que todos los equipos eléctricos que ha utilizado están desconectados.
- No deje papel o tejidos cerca de fuentes de calor.
- Mantenga su entorno lo más ordenado posible
- Conozca la situación de las salidas de emergencia
- No deposite vasos con líquidos encima de ordenadores, impresoras u otros aparatos eléctricos
- Asista a cuantas charlas, simulacros de emergencia, proyecciones sobre temas de seguridad, etc se celebren.

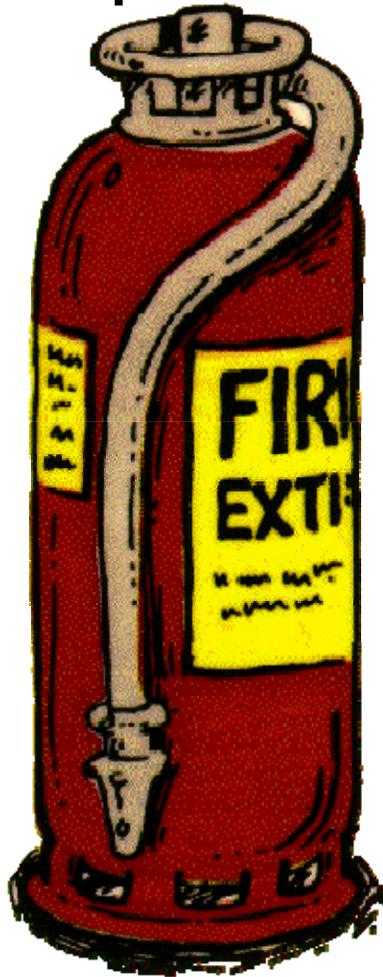
M. D. Miñambres del Moral

Clasificación de Incendios

- Clase A sólidos 
- Clase B líquidos
- Clase C gases
- Clase D químicos 
- "Clase E" eléctricos



Agentes extintores



- Agua
- Anhídrido carbónico
- Polvo seco
- Espuma
- Compuestos halogenados

Evacuación

- Transmite la alarma 



conserva la calma, no grites

- Sal ordenadamente: sin entretenerte, sin correr y sin regresar nunca al interior



Evacuación

- Si te encuentras atrapado, tapa las ranuras de las puertas con trapos mojados y hazte ver por la ventana.



Riesgos del alumno: en laboratorios y prácticas

○ Riesgos principales:

- riesgos de seguridad → accidentes
- riesgos de higiene → enfermedades

○ Medidas preventivas FUNDAMENTALES para el alumno

- **Respetar las normas del laboratorio**
- **Respetar los procedimientos de trabajo de las prácticas**
- Antes de actuar pensar en las posibles consecuencias e implicaciones

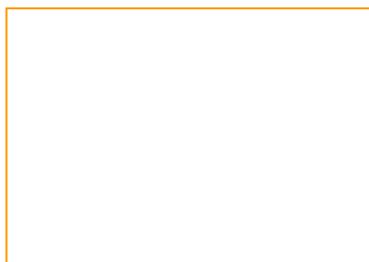
M. D. Miñambres del Meral



Universidad de Valladolid



Etiqueta



pictograma

Nombre de la sustancia,
%concentración
(común,y/o químico del compuesto o
preparado con los %)

Nombre y dirección del fabricante

R: frases de seguridad (nº)

S: frases consejo (nº)
precauciones

Consejos y

en letra



1



s del Moral



Universidad de Vallao

● La ficha de datos de seguridad

○ incluirá obligatoriamente:

- Identificación de la sustancia o preparado y del responsable de su comercialización.
- Composición/información sobre los componentes. - Identificación de los peligros.
- Primeros auxilios.
- Medidas de lucha contra incendios.
- Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de exposición/protección individual.
- Propiedades fisicoquímicas.
- Estabilidad y reactividad.
- Informaciones toxicológicas.
- Informaciones ecológicas.
- Consideraciones relativas a la eliminación.
- Informaciones relativas al transporte.
- Informaciones reglamentarias y M. O. S. S. I. Otras informaciones.

abreviatura de cada una de las de las categorías de peligro

- comburente: O
- explosivo: E
- extremadamente inflamable: F+
- fácilmente inflamable: F
- inflamable: R10
- muy tóxico: T+
- tóxico: T
- nocivo: Xn
- corrosivo: C
- irritante: Xi
- sensibilizante: R42 y/o R43
- carcinogénico: Carc. Cat. (1)
- mutagénico: Mut. Cat. (1)
- tóxico para la reproducción: Repr. Cat. (1)
- peligroso para el medio ambiente: N o R52, R53, R59.

(1) Se indica, según proceda, la categoría de carcinogénico, mutagénico o toxico para la reproducción (es decir 1,2,ó 3).

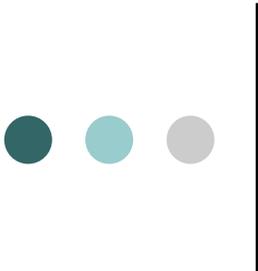
	E Explosivo
	F Fácilmente inflamable
	F+ Extremadamente inflamable
	C Corrosivo
	T Tóxico
	T+ Muy Tóxico

M. D. Miñambres del Moral



Universidad de Vallao

	O Comburente
	Xn Nocivo
	Xi Irritante
	N Peligro para el medio ambiente



GHS/SGA

(Sistema Globalmente Armonizado)

- Hasta 1/12/2010 sistema actual
- Del 1/12/2010 a 1/6/2015 convivencia de sistemas
- Del 1/6/2015 en adelante obligatorio nuevo sistema CLP (Classification Labelling Packaging)

Hazard symbols according to the Dangerous Substances and Dangerous Preparations Directive and the EU GHS Hazard Pictograms

Dangerous Substances and Dangerous Preparations Directive			EU GHS Regulation		
Indication of Danger	Reference Letter	Symbol	Exemplary Hazard Class/Categories	Signal Word	Hazard Pictogram
Explosive	E		Explosives, divisions 1.1–1.3 Explosives, division 1.4	Danger Warning	
Extremely flammable Highly flammable	F+ F		Flammable liquids, cat. 1, 2 Flammable liquids, cat. 3	Danger Warning	
Oxidising	O		Oxidising liquids, cat. 1, 2 Oxidising liquids, cat. 3	Danger Warning	
No current match			Gases under pressure, compressed gases	Warning	
Corrosive	C		Skin corrosion, cat. 1A, 1B, 1C Corrosive to metals, cat. 1	Danger Warning	
Very toxic Toxic	T+ T		Acute toxicity, cat. 1, 2, 3	Danger	
Harmful Irritant	Xn Xi		Acute toxicity, cat. 4 Skin irritation, cat. 2	Warning Warning	
No current match			Carcinogenicity, cat. 1A, 1B Carcinogenicity, cat. 2	Danger Warning	
Dangerous to the environment	N		Hazardous to the aquatic environment, cat. 1	Warning	
No current match			Hazardous for the ozone layer	Danger	No pictogram

Ejemplos prácticos

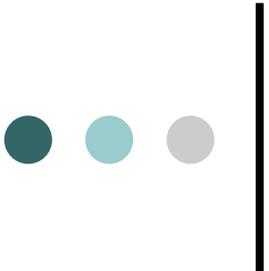
- Un analista en su laboratorio está manejando un recipiente con ácido fluorhídrico. Éste se vuelca derramándosele encima y sufre una pequeña quemadura. El analista, conocedor del procedimiento general frente accidentes con productos químicos, ... ¿Qué hace?
- se lava la quemadura con abundante agua (procedimiento general de actuación) y al ser una quemadura pequeña, no le concede mayor importancia, no dando parte de su accidente. ¿Por qué ha actuado mal?, ¿qué riesgo sufre por su mala actuación?.



- El técnico actuó correctamente al lavarse con abundante agua, pero actuó muy mal en dos puntos:
 - Tenía que conocer los peligros de las sustancias que maneja y haber consultado la ficha de seguridad del producto químico preferiblemente antes de manejar el producto, y también después del accidente para cerciorarse de que el accidente no le iba a proporcionar otros efectos secundarios a parte de la quemadura.
 - No dio parte de su accidente al servicio de prevención: los técnicos le podrían haber avisado del peligro secundario del ácido fluorhídrico al investigar el accidente, además el médico en el trabajo le hubiera proporcionado el tratamiento adecuado.

- Las fichas de seguridad deben ser proporcionadas por el fabricante o por el proveedor del producto químico (De forma consultiva la ficha química del Acido fluorhídrico se puede encontrar en esta dirección del INSHT)

- En concreto la sustancia puede causar efectos en la calcemia, induciendo hipocalcemia, dando lugar a alteraciones cardíacas y renales. La exposición severa puede incluso producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.



VIAS DE ENTRADA

- RESPIRATORIA
- DÉRMICA
- DIGESTIVA
- PARENTERAL

Medidas Higiénicas de Prevención

- Sobre el foco de contaminación
- Sobre el medio de difusión
 - limpieza del lugar de trabajo
 - protecciones colectivas
- Sobre el receptor
 - Formación e información
 - reducir nº de expuestos
 - EPI
 - Vigilancia médica de los expuestos
 - Medidas higiénicas

RESPETAR PROCEDIMIENTOS DE
TRABAJO (riesgos cruzados)

M. D. Miñambres del Moral



Universidad de Valladolid

Normas, procedimientos

referentes a...

- Buenas prácticas en laboratorios
- Primeros Auxilios
- Protección contra Incendios
- Almacenamiento
- Manipulación de Materiales en el Almacén de Productos y el Laboratorio
- Protección Personal
- Residuos
- Seguridad eléctrica
- Fugas
- Equipos
- Experimentación,
- etc.

Es necesario cumplir las normas y estar bien informado

Operaciones/actividades	Riesgos ¹	EPI utilizables
Manipulación de: <ul style="list-style-type: none"> • Disolventes y productos volátiles • Aparatos a temperaturas elevadas • Jeringas, material de vidrio y columnas capilares • Botellas a presión • Extracciones en frío y en caliente • Operaciones con vacío 	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalación de vapores orgánicos • Irritación de la piel y vías respiratorias • Salpicaduras y proyecciones • Quemaduras • Incendios • Cortes y pinchazos • Contaminación biológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas • Guantes • Mascarillas • Pantallas faciales
<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de productos con riesgos específicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción • Exposición a radionucleidos ³ • Exposición a fibras de amianto y otras 	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas • Guantes impermeables a fluidos biológicos • Guantes resistentes a cortes y punciones • Mascarillas • Pantallas faciales
<ul style="list-style-type: none"> • Almacén y trasvases 	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios • Vertidos • Salpicaduras 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo autónomo o semiautónomo ⁴ • Gafas • Guantes • Delantal • Mascarilla

1. El estudio de los riesgos asociados a las diferentes operaciones y manipulación de productos que se realizan en el laboratorio permite la elección de los EPI necesarios, su utilización, distribución y mantenimiento.
- 2.
3. Deben estar sujetos a los requerimientos normativos específicos.
4. Puede considerarse su uso de manera general en el laboratorio para situaciones de emergencia o autosalvamento.

Operaciones, riesgos y elementos de actuación necesarios

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

(*)

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.

Normas mínimas en laboratorios



- Usa el **sentido común y piensa** en las consecuencias antes de ejecutar cualquier acción.
- Presta **atención** y procede con **precaución** siempre que hagas un experimento científico.
- **Cíñete estrictamente al procedimiento** y las cantidades justas que te indica la tarea.
- Usa el equipo de protección individual cuando sea requerido (guantes, gafas o protección respiratoria).
- Si las mangas de la bata son anchas, remángate antes de hacer un experimento científico.

Normas mínimas en laboratorios

- Si tienes el pelo largo, recógetelo antes de entrar en el laboratorio.
- En el laboratorio no se entrará con lentillas.
- No toques ningún producto, en el caso de que accidentalmente toques algo, no te lleves las manos a la cara y lávate inmediatamente antes de tocar cualquier otra cosa.
- Nunca pruebes, ni huelas ningún producto.
- Mantén limpio tu entorno de trabajo.



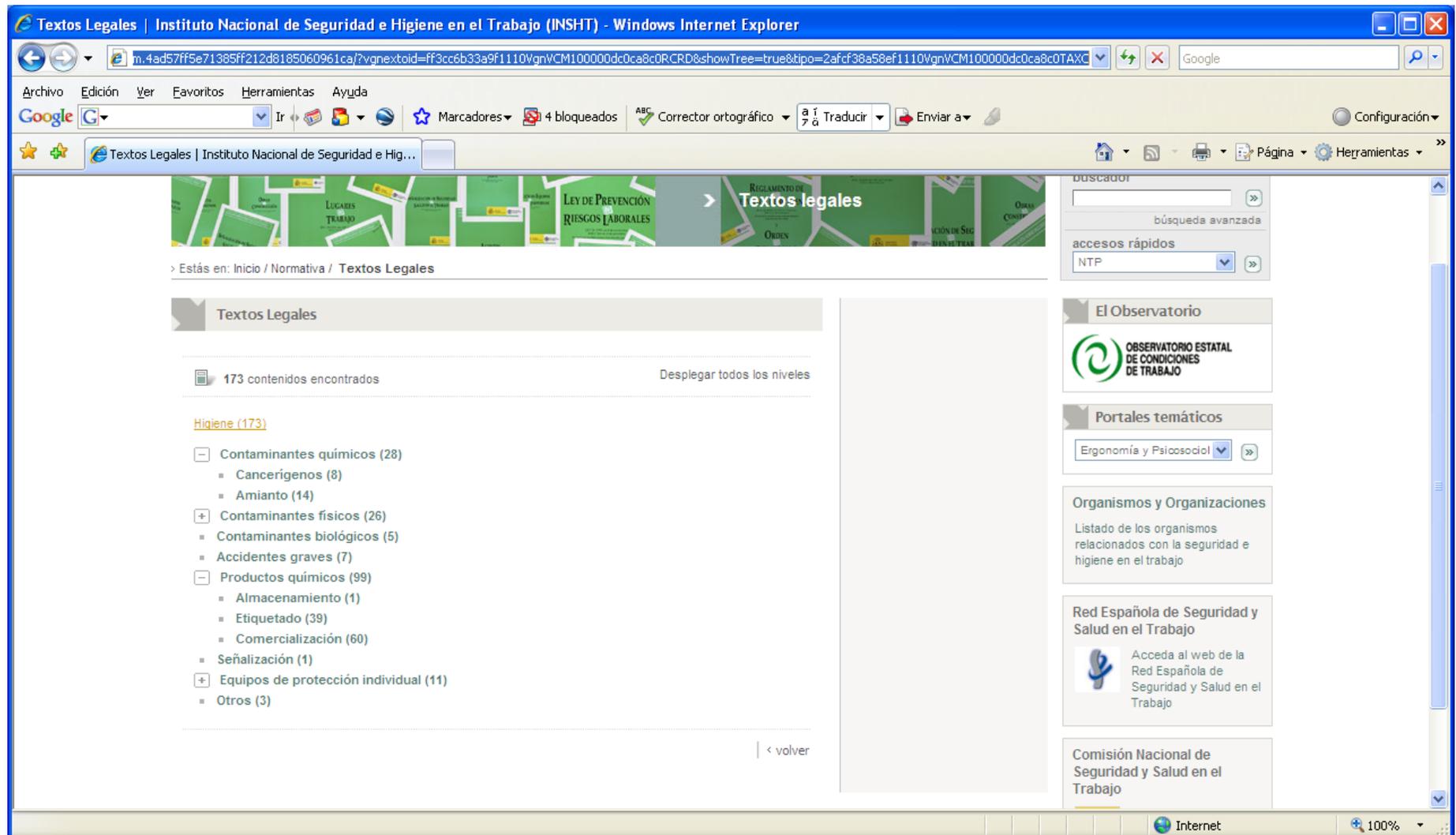
Casi todo sobre Riesgo Químico (legislación y más)

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.bc3e96c3f4cb9c6fee0ba10060961ca/?vgnextoid=85726062b6763110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=ff3cc6b23c9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&x=10&y=6>

The screenshot displays the website of the Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). The page is titled 'Riesgo Químico' and features a navigation menu with options like 'Inicio', 'El Instituto', 'Estudios', 'Normativa', 'Documentación', and 'Formación'. A search bar is located in the top right corner. The main content area is divided into several sections: 'Riesgo Químico' (with sub-sections like 'Información sobre peligrosidad y señalización de agentes químicos', 'Seguridad química', 'Riesgos Toxicológicos', 'Agentes con regulación específica', 'Equipos de protección individual contra el riesgo químico', 'Sectorios específicos de actividad', and 'Calidad del aire interior'), 'Novedades' (with sub-sections like 'Evaluación del riesgo químico en procesos...', 'Control de riesgo en el laboratorio. Protección...', and 'Información del riesgo químico. Riesgo...'), 'Documentación' (with sub-sections like 'Fichas técnicas', 'Textos online', and 'Catálogo de publicaciones'), 'El Observatorio' (with the 'Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo'), 'Estudios e Investigación' (with sub-sections like 'Proyectos del Insht' and 'Estudios'), 'Normativa' (with sub-sections like 'Legislación'), and 'Portales temáticos' (with 'Ergonomía y Psicosociol'). The page also includes a footer with 'Organismos y Organizaciones' and 'Red Española de Seguridad y Salud en el Trabajo'.

Legislación de Higiene industrial:

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.4ad57ff5e71385ff212d8185060961ca/?vgnnextoid=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&showTree=true&tipo=2afcf38a58ef1110VgnVCM100000dc0ca8c0TAXC>



The screenshot shows the website of the Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) in Internet Explorer. The browser title is "Textos Legales | Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) - Windows Internet Explorer". The address bar shows the URL: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.4ad57ff5e71385ff212d8185060961ca/?vgnnextoid=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&showTree=true&tipo=2afcf38a58ef1110VgnVCM100000dc0ca8c0TAXC>. The page content includes a navigation menu, a search bar, and a tree view of legal texts under the heading "Textos Legales".

Textos Legales

173 contenidos encontrados Desplegar todos los niveles

Higiene (173)

- Contaminantes químicos (28)
 - Cancerígenos (8)
 - Amianto (14)
- Contaminantes físicos (26)
 - Contaminantes biológicos (5)
 - Accidentes graves (7)
- Productos químicos (99)
 - Almacenamiento (1)
 - Etiquetado (39)
 - Comercialización (60)
 - Señalización (1)
- Equipos de protección individual (11)
 - Otros (3)

[< volver](#)

El Observatorio
OBSERVATORIO ESTATAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Portales temáticos
Ergonomía y Psicosoci...

Organismos y Organizaciones
Listado de los organismos relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo

Red Española de Seguridad y Salud en el Trabajo
Acceda al web de la Red Española de Seguridad y Salud en el Trabajo

Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

