



MATERIALES PELIGROSOS NIVEL I - ADVERTENCIA



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jl_arzapalo@yahoo.es



BIENVENIDOS

SESIÓN 02

EN BREVES MOMENTOS INICIAMOS!

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE IDENTIFICACION

**ROTULADO Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS
PICTOGRAMAS**

- ⦿ Sistema de Identificación de las Naciones Unidas.
- ⦿ Sistema de Identificación ROMBO de la NFPA.
- ⦿ Sistema de Identificación Modelo Rectángulo (HMIS)

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 1 - EXPLOSIVOS

- ⊙ Sustancias con riesgo de explosión de toda la masa
- ⊙ Sustancias con riesgo de proyección
- ⊙ Sustancias con riesgo de incendio
- ⊙ Sustancias que no presentan riesgos notables
- ⊙ Sustancias muy poco sensibles
- ⊙ Sustancias extremadamente insensibles



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 2 – GASES - Comprimidos - Licuados - o disueltos bajo presión

- ⊙ Gases Inflamables
- ⊙ Gases No Inflamables – No Venenosos y No corrosivos
- ⊙ Gases Venenosos
- ⊙ Gases Corrosivos



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 3 – LÍQUIDOS INFLAMABLES

- ◉ Con punto de inflamación < 18°C
- ◉ Con punto de inflamación entre 18°C y 23°C
- ◉ Con punto de inflamación entre 24°C y 61°C



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 4 – SÓLIDOS INFLAMABLES

- ◉ Sólidos inflamables
- ◉ Sustancias espontáneamente inflamables
- ◉ Sustancias que en contacto con el agua despiden gases inflamables



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 4 – SÓLIDOS INFLAMABLES

- ⦿ Sólidos inflamables
- ⦿ Sustancias espontáneamente inflamables
- ⦿ Sustancias que en contacto con el agua despiden gases inflamables



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 6 – SUSTANCIAS VENENOSAS INFECCIOSAS

- ⦿ Sustancias Venenosa por inhalación, ingestión o contacto dérmico
- ⦿ Sustancias Infecciosas



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 7 – MATERIALES RADIATIVOS

- Se entiende por material radiactivo a todos aquellos que posean una actividad mayor a 70 kBq/Kg (Kilobequerelios por kilogramo) o su equivalente de 2nCi/g – nanocurios por gramo)



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 8 – SUSTANCIAS CORROSIVAS

- Sustancia que causa una necrosis visible de piel o corroe el acero o el aluminio



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 9 – MISCELÁNEOS

- ⊙ Cargas peligrosas que están reguladas en su transporte pero no pueden ser incluidas en ninguna de las clases antes mencionadas.
- ⊙ Sustancias peligrosas para el medio ambiente
- ⊙ Residuo Peligroso

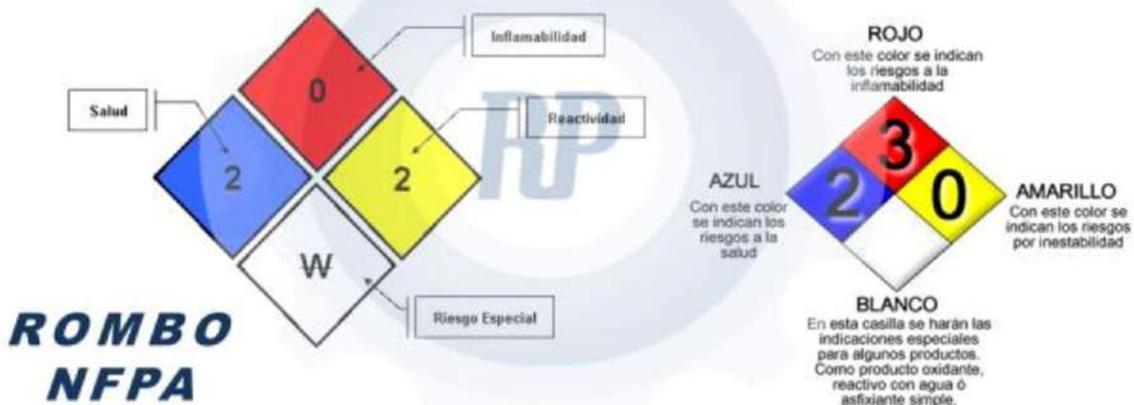


ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

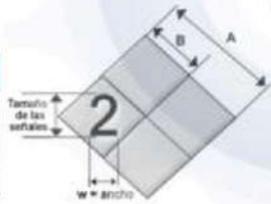
ROMBO NFPA

DIMENSIONES

Tamaño señales	W	A	B
1	0.7	2 1/4	1 1/4
2	1.4	5	2 3/4
3	2.1	7 1/2	3 3/4
4	2.8	10	5
6	4.2	15	7 1/2

Todas las dimensiones están en pulgadas

W: ancho de los números o letras. A: rombo grande B: rombo pequeño



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos a la Salud

ROMBO NFPA



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos de Inflamabilidad

ROMBO NFPA



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos de Reactividad

ROMBO NFPA



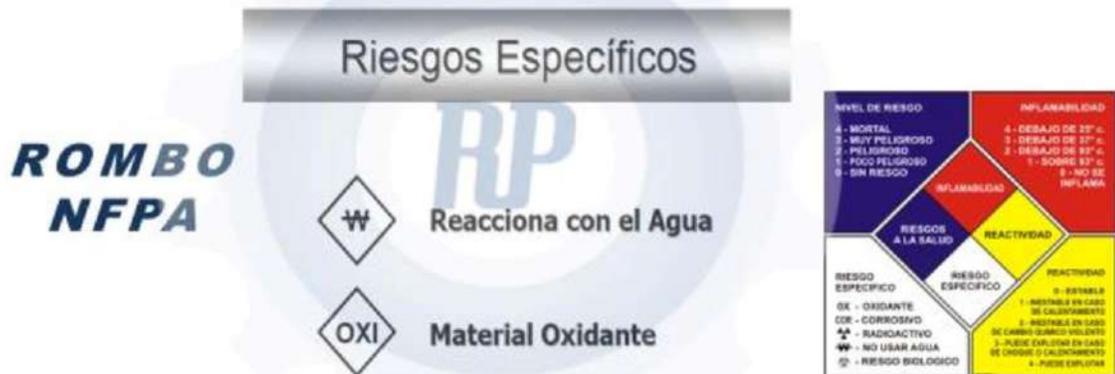
ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Riesgos de Inflamabilidad

INFLAMABILIDAD	4	Severamente peligroso.
INFLAMABILIDAD	3	Seriamente peligroso.
INFLAMABILIDAD	2	Moderadamente peligroso.
INFLAMABILIDAD	1	Ligeramente peligroso.
INFLAMABILIDAD	0	Mínimamente peligroso.

TIPO DE RIESGOS	REACTIVIDAD	<input type="checkbox"/> SALUD <input type="checkbox"/> INFLAMABILIDAD <input type="checkbox"/> REACTIVIDAD <input type="checkbox"/> EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	GRADO DE RIESGOS
	INFLAMABILIDAD		
	REACTIVIDAD		
	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		
	REACTIVIDAD		

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Riesgos de Reactividad

REACTIVIDAD	4	Severamente peligroso.
REACTIVIDAD	3	Seriamente peligroso.
REACTIVIDAD	2	Moderadamente peligroso.
REACTIVIDAD	1	Ligeramente peligroso.
REACTIVIDAD	0	Mínimamente peligroso.

TIPO DE RIESGOS	REACTIVIDAD	<input type="checkbox"/> SALUD <input type="checkbox"/> INFLAMABILIDAD <input type="checkbox"/> REACTIVIDAD <input type="checkbox"/> EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	GRADO DE RIESGOS
	INFLAMABILIDAD		
	REACTIVIDAD		
	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL		
	REACTIVIDAD		

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Letras de Identificación del E.P.P.

- A** Anteojos de seguridad.
- B** Anteojos de seguridad y guantes.
- C** Anteojos de seguridad, guantes y mandil.
- D** Careta, guantes y mandil.
- E** Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos.
- F** Anteojos de seguridad, guantes, mandil y respirador contra polvos.
- G** Anteojos de seguridad, guantes y respirador para vapores.
- H** Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para vapores.
- I** Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos y vapores.
- J** Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para polvos y vapores
- K** Capucha con línea de aire o SCBA, guantes, traje completo de protección y botas.
- X** Consulte a su Supervisor.

Tipos de riesgos	0 NO PELIGROSO 1 PELIGROSO 2 PELIGROSO 3 PELIGROSO 4 PELIGROSO	4 MUY GRAVE 3 SERIO 2 MODERADO 1 LIGERO 0 MINIMO				
	0 NO PELIGROSO 1 PELIGROSO 2 PELIGROSO 3 PELIGROSO 4 PELIGROSO	4 MUY GRAVE 3 SERIO 2 MODERADO 1 LIGERO 0 MINIMO				
	0 NO PELIGROSO 1 PELIGROSO 2 PELIGROSO 3 PELIGROSO 4 PELIGROSO	4 MUY GRAVE 3 SERIO 2 MODERADO 1 LIGERO 0 MINIMO				
	0 NO PELIGROSO 1 PELIGROSO 2 PELIGROSO 3 PELIGROSO 4 PELIGROSO	4 MUY GRAVE 3 SERIO 2 MODERADO 1 LIGERO 0 MINIMO				
	0 NO PELIGROSO 1 PELIGROSO 2 PELIGROSO 3 PELIGROSO 4 PELIGROSO	4 MUY GRAVE 3 SERIO 2 MODERADO 1 LIGERO 0 MINIMO				

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

Ejemplos de aplicación

ACIDO SULFURICO	
SALUD	4
INFLAMABILIDAD	0
REACTIVIDAD	2
Equipo de Protección Personal	A

ACIDO SULFURICO
7664-93-9



46

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – MODELOS RECTANGULO (HMIS)

¿Cómo se asignan los números?

- ⊙ ¿Cuál sustancia es mas peligrosa para la salud?
- ⊙ ¿Cuál es mas inflamable?
- ⊙ ¿Cuál presenta el mayor riesgos de reactividad?

SEVERIDAD	4 MUY GRAVE
3 GRAVE	1 SEVERO
2 MODERADO	0 MODERADO
1 LEVE	1 LEVE
0 SIN RIESGO	0 SIN RIESGO

NITROGLICERINA		ASBESTO		CICLOPENTANO	
SALUD	2	SALUD	4	SALUD	1
INFLAMABILIDAD	2	INFLAMABILIDAD	0	INFLAMABILIDAD	3
REACTIVIDAD	4	REACTIVIDAD	0	REACTIVIDAD	0
EPP	B	EPP	E	EPP	A

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO

POR LOS SENTIDOS.



✓ **POR EL COLOR DEL DERRAME**

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO POR LOS SENTIDOS.



✓ POR EL COLOR DEL HUMO



✓ POR PRODUCTO REACCIONANDO

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

IDENTIFICACIÓN POR LAS HOJAS DE MANIFIESTO.

✓ POR DOCUMENTOS DE EMBARQUE.

Cada carga de MATPEL debe estar acompañada por los documentos de embarque con la información y con la descripción básica de los materiales, así como teléfonos de emergencia escritos en un lugar visible.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

**IDENTIFICACIÓN
NUMERO DE
IDENTIFICACIÓN DE
LAS NACIONES
UNIDAS**



UN 1075

**GAS LICUADO DE
PETROLEO GLP**

UN 1993

**DIESEL
PETROLEO**

UN 3077

**MINERALES
CONCENTRADO**

UN 1971

**GAS NATURAL
COMPRIMIDO**

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

**IDENTIFICACIÓN
POR LAS HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.**



**Material
Safety
Data
Sheets**



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

IDENTIFICACIÓN

FINALIDAD DE LAS HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.

- Las propiedades físicas de los materiales o las rápidas influencias que pueden ejercer sobre la salud que hacen que su manipulación sea peligrosa.
- El nivel de los equipos protectores necesarios.
- El tratamiento de primeros auxilios que debe proporcionarse cuando esté expuesto al peligro.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

CONTENIDO DE LAS MSDS

- SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla
- SECCIÓN 2: Identificación de los peligros
- SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes
- SECCIÓN 4: Primeros auxilios
- SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios
- SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental
- SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento
- SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual
- SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas
- SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad
- SECCIÓN 11: Información toxicológica
- SECCIÓN 12: Información ecológica
- SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación
- SECCIÓN 14: Información relativa al transporte
- SECCIÓN 15: Información reglamentaria
- SECCIÓN 16: Otra información

BLOQUES DE INFORMACIÓN:

1. Bloque de identificación (secciones 1-3)
2. Bloque de Emergencias (secciones 4-6)
3. Bloque de Manejo y precauciones (secciones 7- 10)
4. Bloque Complementario (secciones 11-16)

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA (D.O.T.)



Guía elaborada para referencia para los brigadistas y/o personal de primera respuesta, que proporciona información básica para tomar medidas de seguridad, aislamiento y control de accesos.

Libro de consulta, escrito en lenguaje sencillo, para guiar al personal de respuesta a emergencias en sus acciones iniciales en la escena del incidente.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA (D.O.T.)



Sección Amarilla:

En esta sección se enlistan las sustancias en un orden numérico según su número de las Naciones Unidas (ONU)

Sección Azul:

En esta Sección se enlistan las sustancias en orden alfabético según su nombre.

Sección Naranja

Es la sección donde se encuentran las recomendaciones de Seguridad "Guías de Emergencias"

Sección Verde:

Se enlistan solo las sustancias que son tóxicas por inhalación, recomienda las distancias de aislamiento inicial y la distancia de Protección.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

MITOS Y REALIDADES

Mito I:

❌ “Es imposible manejar una emergencia de Materiales Peligrosos leyendo o repasando libros de consulta”.

Realidad:

❌ “Existen miles de productos químicos peligrosos y en verdad no se pueden memorizar todos y cada uno de ellos.

❌ Los libros y manuales de referencia son la mejor herramienta para el control de la emergencia”.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

MITOS Y REALIDADES

Mito II:

❌ “Una rápida aplicación de neblina de agua a presión controlada controlará casi todas las emergencias”.

Realidad:

❌ “El agua es un excelente agente para apagar incendios, pero puede reaccionar en presencia de cierta clase de productos químicos”.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

MITOS Y REALIDADES

Mito III:

“Un equipo de protección personal completo para incendios provee protección suficiente para cualquier clase de emergencia con productos peligrosos”.

Realidad:

“El equipo de protección personal para incendios, no está diseñado a prueba de todos los productos químicos, muchas partes del cuerpo están expuestas”.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS NIVEL I - ADVERTENCIA



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jl_arzapalo@yahoo.es



GRACIAS!

SESIÓN 02

EN BREVES MOMENTOS INICIAMOS!

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA