

MANEJO SEGURO DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS INCOMPATIBILIDAD



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
INCOMPATIBILIDAD QUÍMICA**

INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS										INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS					INCB-INV-SQP-2011
DEPARTAMENTO DE:															REV. 0 HOJA __ DE __
NOMBRE DEL LABORATORIO O ÁREA DE TRABAJO:										UBICACIÓN DEL LABORATORIO O ÁREA DE TRABAJO:					R/MDQ/2011
ITEM.	NOMBRE QUÍMICO	NUMERO CAS	CONCEN-TRACION	CANTIDAD EN EXISTENCIA (g, Kg, ml, L)	ESTADO FÍSICO			TIPO, CANTIDAD Y CAPACIDAD DE LOS ENVASES	INDICAR EL NIVEL DE RIESGO (DEL 0 AL 4) DE ACUERDO A LA NOM-019-STPS-2000, SISTEMA NFPA, MODELO DE ROMBO)					¿ESTE REACTIVO TIENE A UTILIDAD PARA EL LABORATORIO? SI/NO	
					SOLIDO	LIQUIDO	GAS		SALUD (S)	INFLAM- BILIDAD (I)	REACTI- VIDAD (R)	RIESGOS ESPECIALES (M)	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (CLAVE)		
1															
2															
3															



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
INCOMPATIBILIDAD QUÍMICA

SUSTANCIAS QUÍMICAS



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
INCOMPATIBILIDAD QUÍMICA

REACCIONES QUÍMICAS

Los productos químicos, son capaces de dar lugar a reacciones unos con otros.

Las reacciones se manifiestan de diferente forma; algunas veces presentan un simple cambio en la coloración y en otras desprendimiento moderado de calor.

Las reacciones que nos preocupan son las que se manifiestan de forma violenta y por lo tanto representan un peligro.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

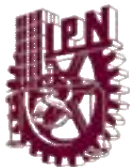
INCOMPATIBILIDAD QUÍMICA

¿ QUE ES UN PELIGRO?

Peligro.

Todo aquello que por sus características puede generar un daño.

Daños a la salud, al medio ambiente o daño a la integridad física de las personas.

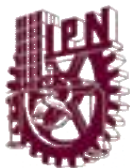


¿ SE PUEDE CONTROLAR UN PELIGRO?

No.

Los peligros se identifican ya que son parte de las características propias de las sustancias.

Lo que se puede controlar son los riesgos.



¿ QUE ES UN RIESGO?

Riesgo.

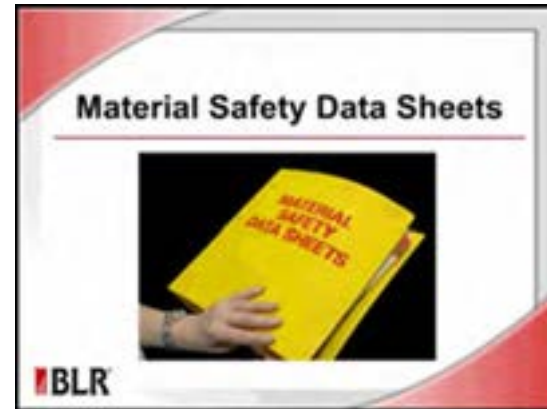
Es la probabilidad de que un peligro se materialice y el tamaño de sus consecuencias.



¿ SE PUEDE CONTROLAR UN RIESGO?

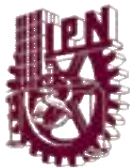
Si.

Aunque la teoría señala que no hay riesgo cero, se considera que todo riesgo laboral debe ser controlable; se puede minimizar.



INCOMPATIBILIDAD

Algunas sustancias químicas , además de ser peligrosas por si mismas; son capaces de reaccionar en forma peligrosa al tener en contacto con otros materiales o sustancias.



ACCIDENTES

Son situaciones que se presentan de forma inesperada y con efectos indeseables.

Todos los accidentes son generados por una o varias causas.

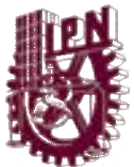


ACCIDENTES

Las causas de los accidentes generalmente se presentan por combinación de:

Actos inseguros

y **Condiciones inseguras**



ACCIDENTES

ACTOS INSEGUROS

NO SABE

NO QUIERE

NO PUEDE



ACCIDENTES

CONDICIONES INSEGURAS:

Instalaciones inadecuadas.

Mal diseño del lugar de trabajo.

Mal mantenimiento,

Equipo defectuoso.



TIPOS DE REACCIONES

- *Emisión de gases tóxicos.*
- *Emisión de gases corrosivos o inflamables.*
- *Formación de líquido corrosivo.*
- *Reacción explosiva.*
- *Formación de producto sensible a fricción o choque.*
- *Reacción exotérmica / incendio.*



TIPOS DE REACCIONES

- ***Generación de gases que puedan romper el recipiente.***
- ***Calentamiento de sustancias que inicie una descomposición o reacción descontrolada.***
- ***Reducción de la estabilidad térmica de una sustancia.***



TIPOS DE REACCIONES

- *Degradación de la calidad de los productos almacenados.*
- *Deterioro de contenedores (envases, etiquetas, etc.).*



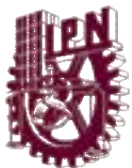
CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS

- GASES
- COMBUSTIBLES
- ÁCIDOS INORGÁNICOS
- ÁCIDOS ORGÁNICOS
- ÁLCALIS
- OXIDANTES
- SOLVENTES
- REDUCTORES
- FLUIDOS CRIOGÉNICOS



SUSTANCIAS PELIGROSAS

- CORROSIVAS
- REACTIVAS
- EXPLOSIVAS
- TÓXICAS
- INFLAMABLES
- BIOLÓGICO- INFECCIOSAS.



CUADRO DE INCOMPATIBILIDAD

	Ácidos inorg.	Ácidos oxidantes	Ácidos org.	Álcalis	Oxidantes	Tóxicos, inorg.	Tóxicos, org.	Reactivos con agua	Solventes org.
Ácidos inorg.	x		x	x		x	x	x	x
Ácidos oxidantes	x		x	x		x	x	x	x
Ácidos orgánicos	x	x		x	x	x	x	x	
Álcalis	x	x	x				x	x	x
Oxidantes			x				x	x	x
Tóxicos, inorg.	x	x	x				x	x	x
Tóxicos, orgánicos	x	x	x	x	x	x			
Reactivos con agua	x	x	x	x	x	x			
Solventes orgánicos	x	x		x	x	x			



CUADRO DE INCOMPATIBILIDAD

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-054 – SEMARNAT- 2005,
QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MAS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS, POR LA NOM-052-SEMARNAT.**



NOM 054 SEMARNAT 2005

Incompatibilidad:
Reacciones violentas y negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente, que se producen con motivo de la mezcla de dos o más residuos peligrosos



INCOMPATIBILIDAD

De acuerdo al art. 54 de la LGPGIR establece que “se deberá evitar la **mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y evitar reacciones**, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales...”

La mezcla de sustancias químicas puede generar calor



ANEXO 1 GRUPOS REACTIVOS

- 1 Ácidos minerales no oxidantes.
- 2 Ácidos minerales oxidantes
- 3 Ácidos orgánicos
- 4 Alcoholes y glicoles
- 5 Aldehídos
- 6 Amidas
- 7 Aminas alifáticas y aromáticas.
- 8 Azo compuestos diazo compuestos e hidracinas.
- 9 Carbamatos
- 10 Cáusticos
- 11 Cianuros
- 12 Ditiocarbamatos
- 13 Ésteres
- 14 Éteres
- 15 Fluoruros inorgánicos
- 16 Hidrocarburos aromáticos
- 17 Organohalogenados
- 18 Isocianatos
- 19 Cetonas
- 20 Mercaptanos
- 21 Metales alcalinos, alcalinotérreos, elementales o mezclas
- 22 Otros metales elementales o mezclados en forma de polvos vapores o partículas.
- 23 Otros metales elementales y aleaciones tales como láminas, varillas y moldes.
- 24 Metales y compuestos de metales tóxicos.
- 25 Nitruros
- 26 Nitrilos
- 27 Compuestos nitrados
- 28 Hidrocarburos alifáticos no saturados.
- 29 Hidrocarburos alifáticos saturados.
- 30 Peróxidos e hidroperóxidos orgánicos.
- 31 Fenoles y cresoles
- 32 Organofosforados, fosfotioatos y fosfoditioatos.
- 33 Sulfuros inorgánicos
- 34 Epóxidos
- 101 Materiales inflamables y combustibles diversos.
- 102 Explosivos
- 103 Compuestos polimerizables
- 104 Agentes oxidantes fuertes
- 105 Agentes reductores fuertes
- 106 Agua y mezclas que contienen agua.
- 107 Sustancias reactivas al agua

NOM-054-ECOL/1993
ANEXO 2 TABLA "B" DE INCOMPATIBILIDAD

Tabla de Incompatibilidad

No.	REACTIVIDAD	NOMBRE DEL GR UPO																													CONSECUENCIAS												
1	Acidos Minerales No Oxidantes		1																												H	Genera calor por reacción química.											
2	Acidos Minerales Oxidantes			2																										F	Produce fuego por reacciones exotérmicas violentas y de la reacción.												
3	Acidos Orgánicos				3																									G	Genera gases en grandes cantidades y puede producir recipientes cerrados.												
4	Alcoholes y Glicoles		H	HF	HP	4																							gt	Genera gases tóxicos.													
5	Aldehidos		HP	HP	HP		5																					gf	Genera gases inflamables.														
6	Amidas		H	H gt				6																			E	Produce explosión debido a reacciones extremadamente exotérmicas para detonar compuestos inestables o pro															
7	Aminas Alifáticas y Aromáticas		H	H gt	H				7																	P	Produce polimerización violenta, generando calor extr																
8	Azo y Diazo-Compuestos e Hidracinas		HG	H gt	HG	HG	H			8															S	Solubilización de metales y compuestos metales tóxic																	
9	Carbamatos		HG	H gt							9													D	Produce reacción desconocida. Sin embargo, debe c de los residuos correspondientes a este código; hasta																		
10	Cáusticos		HF	HF	H	H						10																															
11	Cianuros		gt	gf	gt	gf	gt	gf		G			11																														
12	Ditiocarbamatos		H gt	F	H gt	F	H gt	F	gf	gt	D	HG				12																											
13	Esteres		H	HF						HG	H						13																										
14	Eteres		H	HF														14																									
15	Fluoruros Inorgánicos		GT	GT	GT														15																								
16	Hidrocarburos Aromáticos			HF																16																							
17	Hidrocarburos Orgánicos Halogenados		H gt	HF	gt					H gt	HG	H gt	H								17																						
18	Isoocianatos		HG	IF	gt	HG	HP			HP	HG	HPG	HG	D								18																					
19	Cetonas		H	HF						HG	H	H											19																				
20	Mercaptanos, Sulfuros Orgánicos		gt	gf	HF	gt				HG														20																			
21	Metales Alcalinos, Alcalinotérreos, elementales o mezclas		gf	HF	gt	HF	gf	HF	gf	HF	gf	HF	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	21														
22	Otros Metales Elementales o Mezclados en forma de polvos, vapores o particuladas		gf	HF	gt	HF	gf			HF	gt	D	gf	H															22														
23	Otros Metales Elementales y Aleaciones como láminas, varillas, moldes		gf	HF	gt	HF				HGF																				23													
24	Metales y Compuestos de Metales Tóxicos		S	S	S		S	S		S																				24													
25	Nitruros		gf	HF	HF	H gt	gf	HF	gf	H	D	HG	D	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	gf	H	25													
26	Nitrilos		H gt	gf	HF	gt	H			D													HP						S	gf	H	26											
27	Nitrocompuestos			HF	gt				H		HE																			H gt	E		27										
28	Hidrocarburos Alifáticos No Saturados		H	HF				H																						HE			28										
29	Hidrocarburos Alifáticos Saturados			HF																														29									
30	Peroxidos e Hidroperoxidos Orgánicos		HG	HE		HF	HG		H gt	HFE	HF	gt		HF	gt							HE	H	E	HF	gt	HE	HG	HG	H gt	F	HP	gt	HP		30							
31	Fenoles y Cresoles		H	HF						HG													HP							gf	H			H		31							
32	Organofosforados, Fosfotioatos y Fosfoditioatos		H gt	H gt						D	HE																								D								
33	Sulfuros Inorgánicos		gt	gf	HF	gt	gt		H		E																								H gt								
34	Epoxidos		HP	HP	HP	HP	D		HP	HP		HP	HP	D											HP	HP	HP		HP	HP					HP	HP							
101	Materiales Inflamables y Combustibles		HG	HF	gt																									HGF					HF	gt							
102	Explosivos		HE	HE	HE					HE	HE														HE	HE	HE	HE	E							HE	HE						
103	Compuestos Polimerizables		PH	PH	PH					PH	PH	PH	D												PH	PH	PH	PH	PH								PH	PH					
104	Agentes Oxidantes Fuertes		H gt		H gt	HF	HF	HF	gt	HF	gt	HE	HF	gt		HE	gt	HF	HF					HF	H gt	HF	gt	HF	HF	HF	gt	HFE	HFE	HF		HFE	HF	gt	HE	HF	HF	HG	HF
105	Agentes Reductores Fuertes		H gt	HF	gt	H gt	gf	HF	H gt	F	H gt	H gt	HG											H gt	HF												HGT	HE		HE	GPH		
106	Agua y Mezclas que Contienen Agua		H	H																																							
107	Sustancias Reactivas al Agua		*EXTREMADAMENTE REACTIVO, NO SE MEZCLE CON NINGUN RESIDUO O MATERIAL QUIMICO*																																								

NOM 054 SEMARNAT

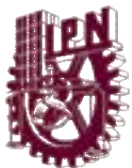
Anexo 3 de la NOM-054-SEMARNAT- Código de reactividad Consecuencias de la reacción

- H** Genera calor por reacción química.
- F** Produce fuego por reacciones exotérmicas violentas y por ignición de mezclas o de productos de la reacción.
- G** Genera gases en grandes cantidades y puede producir presión y ruptura de los recipientes cerrados.
- gt** Genera gases tóxicos.
- gf** Genera gases inflamables.



NOM 054 SEMARNAT 2005

- E** Produce explosión debido a reacciones extremadamente vigorosas o suficientemente exotérmicas para detonar compuestos inestables o productos de reacción.
- P** Produce polimerización violenta, generando calor extremo y gases tóxicos e inflamables.
- S** Solubilización de metales y compuestos metales tóxicos.
- D** Produce reacción desconocida. Sin embargo, debe considerarse como incompatible la mezcla de residuos.



POR SU ATENCIÓN
¡¡MUCHAS GRACIAS!!

IBQ. Lucía Domínguez Sánchez
ldominguez_98@yahoo.com

Ing. Moisés Torres Valdez
mtorresvaldez@yahoo.com.mx