

# CURSO PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES

## RESPONDEDOR NIVEL OPERADOR NFPA 472:2008



**Objetivos de Capacitación:**

- Conocer los riesgos de los materiales peligrosos
- Definir una metodología de respuesta responsable
- Conocer los métodos de control de emergencias, aplicaciones y rendimientos
- Entender el Concepto de Arma de Destrucción Masiva

**Objetivos de Desempeño:**

- Ejecutar operaciones de Vestimenta / Des-vestimenta
- Ejecutar operaciones de Descontaminación
- Ejecutar operaciones de Confinamiento de derrames y recuperación de producto
- Montar escenarios de trabajo y Operación



### Objetivos de Conceptuales:

- Proponer mecanismos de Control y Confinamiento
- Dimensionar y Proyectar el Desarrollo de una emergencia
- Resolver escenarios con víctimas y rescate de personas
- Reducir el Impacto Ambiental y Económico de Emergencias, utilizando metodologías de trabajo sistemáticas.



PROGRAMA		Miércoles 26/08	Jueves 27/08	Viernes 28/08	Jueves 03/09	Viernes 04/09	Sábado 05/09
Bloque	Hora						
1	08:30 - 09:15	Introducción	Toxicología	Monitoreo Atmosférico	Administración de Emergencias	Test 2	Ejercicio Final
2	09:15 - 10:00	Reconocimiento e Identificación		Práctica Monitoreo		Revisión de Videos y Multimedia	
3	10:30 - 11:15	Niveles de Entrenamiento	Contenedores	Fuentes de Información	Técnicas de Control Defensivo	Emergencias Ambientales	Ejercicio Final
4	11:15 - 12:00	Propiedades Físicas y Químicas		Práctica Fuentes de Información			
5	12:30 - 13:30	Equipos de Protección Personal	Descontaminación	Práctica Fuentes de Información	Análisis y Estudio de Casos Reales	Repaso	Entrega de Resultados
6	14:30 - 15:15	Práctica Vestimenta / Desvestimenta. Chequeo Médico	Práctica Descontaminación	Armas de Destrucción Masiva	Práctica Administración de Emergencias	Prueba Grupal Análisis de Emergencia	Almuerzo Clausura
7	15:15 - 16:00			Montaje Escenarios de Respuesta			
8	16:15 - 17:00	Test de Consumo	Tratamiento de Víctimas	Visita Planta Química	Práctica Confinamiento	Prueba Individual	
9	17:00 - 17:45			Test 1		Preparación Ejercicio Final	

Tema Genérico	Descripción
<b>Introducción</b>  Teórico	Presentación del Equipo Experiencia Técnica Horarios Método de Evaluación Ejercicios Prácticos
<b>Reconocimiento e Identificación</b>	Formas de Reconocer e Identificar Clasificación General según Nch 2120
<b>Niveles de Entrenamiento OSHA</b>  Teórico	Niveles OSHA Niveles NFPA Cambios en NFPA 472:2008 Misión Específica para Respondedor de nivel Operador
<b>Propiedades Físicas y Químicas</b>  Teórico	Punto de Ebullición, Reactividad Química, Corrosividad, LEL / UEL Punto de Inflamabilidad, Temperatura de Ignición, Tamaño de Partícula, Persistencia, Estado Físico, Radiación ionizante / no ionizante, Gravedad Específica, Productos Tóxicos de Combustión Densidad de Vapor, Presión de Vapor, Solubilidad del Agua Diferencias entre: Contaminación y Contaminación Secundaria Exposición y Contaminación Exposición y Peligro Infeccioso y Contagioso Efectos Agudos y Efectos Crónicos Exposición Aguda y Exposición Crónica
<b>Equipos de Protección Personal</b>  Teórico / Práctico	Protección Química Protección Biológica Protección Térmica Niveles de Protección Postura de Equipos + Demostración Equipos

**NFPA 472**  
Standard for Competence  
of Responders to Hazardous  
Materials/Weapons of  
Mass Destruction Incidents





<p><b>Contenedores</b></p> <p>Teórico</p>	<p>Fijos Móviles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrestre → Carro-Tanque / Auto-Tanque</li> <li>• Marítimo → Buque-Tanque</li> </ul>
<p><b>Toxicología</b></p> <p>Teórico</p>	<p>Definición de Categoría según riesgo a la salud Identificación de Riesgos a la Salud: Radiación Alfa, Beta, Gama, Neutrón Asfixiantes simples y químicos Carcinógenos Convulsantes Corrosivos Altamente Tóxicos Irritantes Alergisantes Ataque a órganos específicos Tóxicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índices de expresión toxicológica IDLH, LD50, LC50, TWA, STEL, PEL</li> </ul>
<p><b>Fuentes de Información</b></p> <p>Teórico y Revisión de casos reales</p>	<p>Guía de Respuesta a Emergencia CAMEO ALOHA + Google Earth WISER, HAZMSTER, MERCK, NIOSH</p>
<p><b>Monitoreo</b></p> <p>Teórico y Práctico (demostración de equipos)</p>	<p>Detectores Analizadores Multi-Gas Tubos Colorimétricos Fotoionizadores (PID) Detectores de Radiación Papel Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrocarburos</li> <li>• pH</li> <li>• Agentes biológicos y químicos</li> </ul>
<p><b>Descontaminación, Teórico y Práctico (demostración de equipos)</b></p>	<p>Principios de Descontaminación, Descontaminación de Equipos, Descontaminación de Víctimas, Descontaminación Técnica, Tópicos de Descontaminación Masiva</p>



<p><b>Tratamiento de Víctimas</b></p> <p>Teórico</p>	<p>Rescate de Víctimas Técnicas para disminuir nivel de exposición Recomendaciones para Recuperación de Cadáveres Recomendaciones para el Trabajo en Espacios Confinados</p>
<p><b>Administración de Emergencias Químicas</b></p> <p>Teórico y Análisis de casos Reales</p>	<p>Sistemas Comando de Incidente, análisis de casos reales y aplicaciones Procesos de Implementación de Respuesta Haz-Mat (DECIDE) Dimensionamiento de Emergencias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección (Simulación + Uso Mapa)</li> <li>• Según Fuente (Tipo Contenedor)</li> </ul> <p>Evaluación de Progreso Estudio de Planes de Respuesta Nacionales y Regionales (ACCEQUIM-ONEMI, CONAMA) Emergencias Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nacionales</li> <li>• Internacionales</li> </ul>
<p><b>Técnicas de Control Defensivo</b></p> <p>Teórico y Práctico</p>	<p>Diques Presas Trincheras Aglutinantes Recuperación de líquidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrestre</li> <li>• Marítima</li> </ul> <p>Absorción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absorción mecánica</li> <li>• Absorción natural</li> </ul> <p>Tópicos de Agentes Extintores Especializado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purpura K</li> <li>• Agentes Gemelos (Twin-Agents)</li> <li>• Concentrado de Espuma para Agentes Químicos</li> <li>• CAFS</li> </ul> <p>Tópicos de Neutralización Ácido/Base</p>
<p><b>Armas de Destrucción Masiva (WMD)</b></p> <p>Teórico</p>	<p>Principios de las Armas de Destrucción Masiva Clasificación General</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agentes Biológicos</li> <li>• Agentes Químicos</li> <li>• Agentes Radiológicos</li> </ul> <p>Sistemas de Ayuda y procedimientos iniciales de acción. Preservación de Evidencia</p>

### Sala de Clases Equipada

- Data-Show
- Amplificación inalámbrica
- Pizarra

### Alimentación:

- Almuerzos
- Break
- Hidratación en actividades de campo

- Zona para Ejercicios Prácticos
- Transporte (Traslado a Zonas de Ejercicios)
- Chequeo médico
- Sala de Computadores o Laptops
- Construcción de Escenarios
- Tambores Vacíos (200 Lts.)
- Bateas
- Combustible
- Almuerzo de Cierre



# REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Materiales	Número	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
		Miércoles	Jueves	Viernes	Jueves	Viernes	Sábado
Trajes Encapsulados Nivel A (Entrenamiento)	Todos	x	x	x	x		x
Trajes Encapsulados Nivel B Encapsulado	4	x	x	x	x		x
Trajes Encapsulados Nivel B Semi-Encapsulado	10	x	x	x	x		x
Botas para Encapsulado Naranja	10	x	x	x	x		x
Botas para Encapsulado Amarilla	10	x	x	x	x		x
Equipo de Inmovilización Completo	2	x	x	x	x		x
Cono	12	x	x	x	x		x
Binoculares	1		x		x		x
Sistema de Descontaminación	3			x	x		x
Equipos de Aire Completo	30	x	x	x	x		x
Chuzo	6				x		x
Pala	6				x		x
Picota	4				x		x
Equipo de Monitoreo				x			x
Detector Multifuncional Orion, Tubos Colorimetricos				x			x
Detectores de Gas Licuado de Petróleo							x
Bibliografía Técnica (NIOSH, Hojas de Seguridad)	Todos			x	x	x	x
Tambores 200 Litros Vacios	5	Solo el día sábado. Hidratación necesaria para los días lunes, martes y jueves.					
Neumáticos	10						
Antorcha	1						
Chispero	1						
Teflón	2						
Batea	2						
Combustible gasolina	50 Litros						
Combustible petróleo	200 litros						
Almuerzos	Para						
Hidratación	Todos						
Transporte							

Rodrigo Jerez S.	Gerente de Medio Ambiente ATM Consultores & Ingeniería
Víctor Hugo Barrientos M.	Gerente de Desarrollo ATM Consultores & Ingeniería
Patrick Lawrence P.	Gerente Comercial ATM Consultores & Ingeniería
Daniela Jaraquemada G.	Ingeniero Civil Químico, UTFSM Ingeniero de Proyectos ATM
Omar Guerrero O.	Ingeniero Civil Mecánico, PUCV Ingeniero de Proyectos ATM
Patricio Gajardo D.	Abogado, UV