



## **“DOOMS DAY” NUCLEAR SURVIVAL COURSE**

### **MODULO I**

#### **Supervivencia a los efectos inmediatos de una explosión nuclear**

- Supervivencia durante el primer minuto
- Radiación Térmica: Destello, Calor de la bola de fuego, Resquicios, Tormentas de fuego, Vaporización
- Radiación Nuclear inicial, Explosión: Sobrepresión, Explosión aérea, Frente de Mach, Onda expansiva, Disminución de la sobrepresión y la velocidad del viento, Vientos de la explosión, Choque terrestre y ondas expansivas
- Lluvia rígida: Lluvia radiactiva temprana, Lluvia radiactiva tardía

### **MODULO II**

#### **Tipos de explosiones de armas nucleares**

- Explosión aérea: Efectos de la radiación térmica de una explosión aérea, Efectos de la radiación nuclear de una explosión aérea, Efectos de la explosión de una explosión aérea, Momento de los efectos de una explosión aérea de 1 MT
- Explosión terrestre: Efectos de la radiación térmica de una explosión terrestre Explosión, Efectos iniciales de la radiación nuclear de una explosión terrestre, Efectos de la explosión de una

explosión terrestre, Efectos de la lluvia radiactiva de una explosión terrestre

- Explosión subterránea: Efectos de la radiación térmica de una explosión subterránea, Efectos iniciales de la radiación nuclear de una explosión subterránea, Efectos de la explosión de una explosión subterránea, Efectos de la lluvia radiactiva de una explosión subterránea

### **MODULO III**

#### **Radiación térmica**

- Calor: Reflexión y absorción del calor
- Quemaduras: Quemaduras por destello, Quemaduras por llama, Quemaduras por gas caliente, Rangos de quemaduras para personas expuestas
- Lesiones oculares: Permanentes, Temporales, Explosión nuclear

### **MODULO IV**

#### **Lesiones debidas a la Explosión**

- Causas directas de lesiones debidas a la explosión
- Velocidad del viento de 1 MT, duración de la fase positiva y sobrepresiones máximas
- Sobrepresiones máximas a distancias máximas de G Z
- Porcentajes de mortalidad probables para rangos de sobrepresiones máximas estimados
- Causa indirecta Lesiones por explosión

- Cráteres: Guía de la zona del cráter, Cráter observable, Zona de ruptura, Zona plástica, Cráter verdadero, Dimensiones máximas del cráter

## **MODULO V**

### **Guía de radiación nuclear**

- Tipos de Explosiones Nucleares: Fisión, Fusión
- Tipos de Radiación Nuclear: Partículas alfa, Partículas beta, Rayos gamma, Neutrones
- Unidades de Energía de Radiación Nuclear y dosis biológicas: MEV: millones de electronvoltios, Roentgens, Rads, Rems, RBE, Guía de conversión de radiación
- Radiación Nuclear inicial: Rayos gamma inmediatos, Rayos gamma retardados, Rango de dosis de radiación nuclear inicial, Rango de dosis de rayos gamma iniciales, Tiempo y porcentaje de radiación gamma inicial recibida
- Radiación Nuclear Residual: Lluvia radiactiva temprana, Tamaño de la lluvia radiactiva y porcentaje de radiactividad Transportada, Dosis estimada de lluvia radiactiva tras una explosión terrestre de 20 MT, Patrón de lluvia radiactiva inicial para una explosión terrestre de 1 MT, Descontaminación mediante técnicas de movimiento de tierras, Conversión de la tasa de dosis conocida a la de cualquier otro tiempo, Tabla de desintegración radiactiva residual, Radioisótopos de vida media larga, La lluvia radiactiva no puede inducir radiactividad
- Efectos biológicos de la Radiación Nuclear: Ionización, Síntomas Radiación por inhalación

- Guías de tiempo para Refugios contra la Radiación Nuclear
- Guía de tiempo para la tasa de dosis de radiación nuclear
- Guía de tiempo de permanencia permitida para la radiación nuclear

## **MODULO VI**

### **Escudos de protección contra la radiación nuclear**

- Blindaje de Barrera: Espesor de la capa de semirreducción, Eficiencias de blindaje de los materiales, Factores de protección equivalentes de la Capa de semirreducción, Factor de protección
- Guía del factor de Protección contra la lluvia radiactiva: Espesor de la capa de Décima reductasa, Factores de protección equivalentes de la capa de Décima reductasa contra la lluvia radiactiva, Factores de protección equivalentes de la capa de semirreducción contra la radiación inicial
- Blindaje Geométrico: Protección mediante blindaje geométrico Ejemplos, Barreras de neutrones
- Blindaje Temporal: Desintegración temporal de la radiación nuclear, Cálculo de la radiación nuclear a lo largo de la vida

## **MODULO VII**

### **Alcance de supervivencia ante una explosión nuclear**

- Alcances mínimos de supervivencia (desde la zona de explosión): Radiación térmica, Explosión, Radiación nuclear inicial, Cráter, Precauciones de supervivencia

- Tabla de raíces cuadradas y cúbicas
- Tabla de cuadrados y cubos

## **MODULO VIII**

### **Controversia sobre la construcción de refugios**

- Clichés populares y Análisis: "No quiero vivir", "Si todo va a ser destruido", "Algunas personas van a tener armas", "Deberíamos olvidarnos de los refugios", "Construir refugios puede precipitar un ataque nuclear", "No puedo permitirme un refugio"

## **MODULO IX**

### **Cómo llegar al refugio**

- Advertencia Estratégica, Táctica y Objetivos del enemigo
- Posibilidad de un ataque sorpresa total
- Ataque Diurno
- Ataque Nocturno
- Proyecto Cercano
- Protección en el Trabajo
- Protección Fuera del Refugio

## **MODULO X**

### **Posibilidades de un ataque nuclear**

- Estimaciones de la Capacidad de Ataque

- Tamaño de las Armas de Ataque Nuclear
- Patron de Ataque Nuclear
- Posibles métodos de lanzamiento de bombas
- Calendario de ataque nuclear
- Posibilidad de invasión
- Objetivos
- Probabilidad de Supervivencia

## **MODULO XI**

### **Elementos esenciales para la supervivencia**

- Aire: Concentración de oxígeno en el aire, Concentración de dióxido de carbono en el aire, Métodos de suministro de aire, Eliminación de dióxido de carbono mediante cal sodada, Eliminación de dióxido de carbono mediante zeolita
  - Agua: Agua y radiactividad, Agua de Reserva, Fuentes de agua del refugio
  - Alimentos: Alimentos Almacenamiento, Requisitos de suministro de alimentos
  - Energía para fuego y Calor: Electricidad, Electricidad de la red pública, Electricidad de generador, Electricidad de batería, Propano y gas natural, Carbón, Leña, Briquetas de carbón vegetal, Alcohol, Velas, Queroseno
  - Ropa: Adultos, Hombres, Mujeres, Adolescentes, Niños
- Sugerencias generales de vestimenta para refugios

- Protección contra la Intemperie: Herramientas manuales, Suministros Médicos
- BOSDEC (Board on Surface Defense for Essential Components)

## **MODULO XII**

### **Concepto de Refugio Antibombas en Profundidad**

- Principios del Sistema BOSDEC: Refugio primario, Refugio secundario, Cerradura del refugio, Ventajas Colaterales BOSDEC, Ventajas generales de BOSDEC, Requisitos básicos de BOSDEC
- Especificaciones del Refugio Primario: Características de diseño del Refugio Primario, Ventilación del Refugio Primario, Renovación del aire del refugio primario

## **MODULO XIII**

### **Cómo cumplir con las especificaciones de BOSDEC**

- Construcción General del Refugio Primario: Escotilla de escape de emergencia, Instrucciones del generador y el ventilador
- Compartimentos del Refugio Primario: Plano del refugio primario, Habitaciones del refugio primario, Almacén de alimentos y herramientas del refugio primario, Entrada de aire y sala de filtros del refugio primario, Motor del ventilador de ventilación del refugio primario, Ventilación química
- Filtros: Filtros eléctricos precipitadores, Filtros purificadores de aire, Depósito de agua del refugio primario, Equipos del compartimento de entrada de aire y filtros

- Generador y Sala de Extracción de Aire del Refugio Primario: Consumo de corriente del motor de potencia fraccionaria, Consumo de corriente de los electrodomésticos, Equipos del área del generador
- Guía del esquema de suministro eléctrico: Sistema de servicios públicos automático-eléctrico
- Construcción General del Refugio Secundario: Plano del refugio secundario, Instalaciones sanitarias del refugio secundario, Ventilación del refugio secundario, Equipamiento del refugio secundario
- Cerradura del Refugio Secundario: Plano de la cerradura del refugio, Equipamiento de la cerradura del refugio
- Procedimientos de Preparación del Refugio: Corte de agua, Guía esquemática del suministro de agua, Corte de electricidad de la vivienda, Corte de aire, Consumo de corriente eléctrica del generador, Panel de control eléctrico del refugio principal

## **MODULO XIV**

### **Información general sobre alimentos**

- Alimentos No Disponibles
- Selección de Alimentos: Preparación de alimentos, Almacenamiento de alimentos congelados comerciales
- Secuencia de Uso de Alimentos: Alimentos frescos, Alimentos congelados, Alimentos enlatados y de larga duración

- Sugerencias para la Preparación de Alimentos: Uso de latas y encartonados, Alimentos del refugio principal, Alimentos del refugio secundario
- Servicio de alimentos: Utensilios de cocina para el refugio, Suministros de cocina para el refugio, Alimentos del refugio secundario Lista
- Menús básicos del refugio: Ingesta Calórica, Ciclos de Comida Selección de Alimentos, Costo de las comidas
- Menús: Menús de Desayuno, Menús de Almuerzo, Menús de Cena
- Listas de Compras para los Menús Básicos del Refugio: Condimentos, alimentos básicos, especias, café y té, etc.
- Alimentos para viajes de Emergencia

## **MODULO XVI**

### **Equipo y suministros del refugio**

- Artículos de higiene personal
- Suministros de limpieza del refugio
- Herramientas
- Equipo mecánico y eléctrico portátil
- Equipo y suministros de uso general

## **MODULO XVII**

### **Información general sobre la radiación**

- Detectores de Radiación: Medidores de radiación, Dosímetros

- Exposiciones Normales a la Radiación
- Dosis de Radiación y Tiempos de Recuperación
- Dosis seguras de roentgen en situaciones de emergencia
- Salidas de emergencia del Refugio: Salida Refugio, Regreso al refugio

## **MODULO XVIII**

### **Primeros auxilios en refugios de emergencia**

- Hemorragias, Problemas Respiratorios, Quemaduras, Fracturas, Embarazo,
- Etiquetas de Identificación

## **MODULO XIX**

### **Física nuclear básica**

- Estructura elemental: Elementos, Átomos, Núcleo, Protones, Neutrones
- Isotopos
- Fisión
- Ionización: Radiación ionizante
- Radiación: Átomos radiactivos
- Efectos Biológicos Nucleares: Envenenamiento radiactivo interno

## **MODULO X**

### **Después de un ataque nuclear**

- Radiación absorbida: Áreas de radiación intensa, Efecto de la meteorización por radiación
- Programas de Reconstrucción y Reubicación: Liderazgo militar, Registro, Área Certificaciones
- Concepto de Banda Radiológica
- Depósitos y retiros
- Personas mayores
- Esfuerzos de Reconstrucción: Materiales básicos, Manufactura pesada, Medicina, Vestimenta
- Planificación Gubernamental

**FIN DE CURSO**