

## SEAD011PO. APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA ATEX- ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS.



**SKU:** PA\_SEAD011PO

**Horas:** 80

### OBJETIVOS

- Conocer qué se entiende por atmósfera explosiva.
- Comprender por qué se forma una atmósfera explosiva.
- Entender el enfoque de la normativa específica regulatoria de obligado cumplimiento.
- Conocer los requisitos y obligaciones generales de los empresarios, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 681/2003, en relación con la protección de los trabajadores de riesgos debidos a atmósferas potencialmente explosivas.
- Determinar el tipo y extensión de zonas donde puedan generarse atmósferas explosivas, tanto en ambientes gaseosos como pulverulentos.
- Aprender a utilizar correctamente las normas vigentes que regulan determinados tipos de emplazamientos peligrosos habituales en la industria.
- Describir las principales metodologías para evaluar los riesgos de explosión.
- Seleccionar el método más adecuado en función del “triángulo de explosión” existente.
- Establecer de manera clara cuándo hay que elaborar el DPCE.
- Definir el contenido mínimo a incluir en el Documento de Protección contra Explosiones.

### CONTENIDO

- **Unidad 1. Introducción a las atmósferas explosivas**
  - ¿Cuándo aplica ATEX? Tipos de emplazamientos
    - Concepto de atmósferas explosivas
    - Reacciones de oxidación
    - Definición de atmósfera explosiva
    - Clases de emplazamientos
  - Procedimiento
    - Introducción
    - Utilidades
    - Procedimiento de seguridad contra explosiones

- Sectores industriales con mayor riesgo de explosión

- **Unidad 2. Normativa de aplicación**

- Identificación de los requisitos incluidos en el Real Decreto 681/2003
  - Introducción
  - Requisitos del Real Decreto 681/2003
  - Prevención de explosiones y protección contra las mismas
  - Evaluación de los riesgos de explosión
  - Mantenimiento y supervisión de los ambientes de trabajo potencialmente peligrosos en condiciones seguras de trabajo
  - Coordinación de medidas de seguridad cuando se lleven a cabo simultáneamente trabajos realizados por distintas empresas en aquellos lugares potencialmente peligrosos con posible formación de atmósferas explosivas
  - Aplicación de medidas mínimas de seguridad, organizativas y técnicas, en aquellas áreas clasificadas simultáneamente
  - Clasificación en zonas de aquellas áreas en las que puedan formarse atmósferas explosivas
  - Elaboración y mantenimiento del documento de protección contra explosiones
- Selección de equipos, aparatos y sistemas de protección
  - Introducción
  - Marcado de equipo
    - Marcado de conformidad
    - Marcado Normativo
  - Manual de instrucciones

- **Unidad 3. Clasificación de zonas ATEX**

- Determinación del tipo y extensión de zonas donde pueden generarse atmósferas explosivas
  - Clasificación de emplazamientos con riesgo debido a la presencia de gases o vapores inflamables o nieblas peligrosas
    - Introducción
    - Metodología
      - Introducción
      - Identificación de emplazamientos
      - Identificación y caracterización de sustancias inflamables
      - Evaluación de la posibilidad de formación de una atmósfera explosiva
      - Identificar y analizar la posible eliminación de las fuentes de escape las fuentes de escape
      - Determinar el grado de escape
      - Evaluar zonas
      - Determinar el grado de ventilación
      - Evaluar la posibilidad de conseguir una mejor ventilación
      - Determinar el tipo de zona

- Determinar la extensión de la zona
- Ejemplos de clasificación de emplazamiento
  - Introducción
  - Ejemplo 1
  - Ejemplo 2
  - Ejemplo 3
  - Ejemplo 4
  - Ejemplo 5
  - Ejemplo 6
  - Ejemplo 7
  - Ejemplo 8
  - Ejemplo 9
  - Ejemplo 10
  - Ejemplo 11
- Ejemplo de fuentes de Escape
- Ejemplo de Cálculos de Tasas de Escape
  - Introducción
  - Tasa de Escape de Líquido Inflamable
  - Tasa de Escape de un Gas Estrangulado
  - Tasa de Escape de un Gas No Estrangulado
- Consideraciones para el diseño de sistemas de ventilación artificial (forzada mediante ventiladores extractores o impulsores)
- Evaluación del grado de ventilación y su influencia en el emplazamiento peligroso
- Evaluación del tiempo de permanencia t
- Estimación del grado de ventilación
- Ejemplos de cálculos para determinar el grado de ventilación
  - Ejemplo nº 1: Escape continuo de vapor de tolueno con instalación interior de ventilación
  - Ejemplo nº 2: Escape secundario de vapor de tolueno con instalación interior de ventilación
  - Ejemplo nº 3: Escape primario de gas propano con instalación interior de ventilación
  - Ejemplo nº 4: Escape secundario de gas amoníaco con instalación interior de ventilación
  - Ejemplo nº 5: Escape secundario de gas propano con instalación interior de ventilación
  - Ejemplo nº 6: Escape secundario de gas metano con instalación exterior de ventilación
  - Ejemplo nº 7: Escape secundario de vapor de tolueno con instalación interior de ventilación
- Clasificación de emplazamientos con riesgo debido a la presencia de atmósferas explosivas de polvo y capas de polvo
  - Introducción
  - Metodología

- Ejemplo de clasificación
- Ejemplo nº 1
- Ejemplo nº 2
- Ejemplo nº 3
- Ejemplo nº 4
- Clasificación de emplazamientos con riesgos significativos correspondientes a cabinas de pulverización para la aplicación de materiales de recubrimiento orgánicos líquidos
  - Introducción
  - Definiciones
  - Riesgos más significativos
    - Introducción
    - Expulsión de fluido a alta presión
    - Choque eléctrico (por contacto directo o indirecto)
    - Influencia externa en riesgos de equipo eléctrico
    - Riesgos térmicos
    - Riesgos de incendio
    - Riesgos de explosión
    - Riesgos derivados
  - Metodología
  - Ejemplos de clasificación de emplazamientos
- Clasificación de emplazamientos con riesgos significativos correspondientes a cabinas de pulverización para la aplicación de materiales de recubrimiento orgánico en polvo
  - Introducción
  - Definiciones
  - Riesgos más significativos
  - Metodología

#### • **Unidad 4. Evaluación del riesgo de explosión**

- Desarrollo de la metodología a llevar a cabo
  - Introducción
  - Principales metodologías: métodos cualitativos y métodos cuantitativos
    - Métodos cualitativos
    - Métodos cuantitativos
    - Metodologías generales
    - Método SEPTRI
      - Definición
      - Actividades realizadas
      - Acciones correctoras
      - Cálculo del coeficiente de seguridad
    - Método Fine
      - Definición
      - Consecuencias
      - Exposición

- Posibilidad de concurrencia
- Método del INSHT
  - Contextualización
  - Determinación de distintos niveles
- Método HRN
- Método MESERI
  - Introducción
  - Factores
- Método GRETENER
- Otros métodos

- **Unidad 5. Elaboración del documento de protección contra explosiones**

- ¿Cuándo hay que elaborar el DPCE?
- Contenido mínimo a incluir en el documento ATEX
  - Introducción
  - Evaluación de los riesgos de explosión
  - Medidas preventivas
  - Zonas clasificadas y medidas adoptadas
  - Diseño, uso y mantenimiento adecuado y equipos de trabajo
  - Otros aspectos complementarios
  - Índice tipo del documento de protección contra explosiones
  - Ejemplos de un documento de protección contra explosiones
    - Objeto y alcance del documento
    - Datos generales de la empresa
    - Descripción de los procesos y de las actividades de la empresa
    - Evaluación de los riesgos de explosión
    - Clasificación de zonas
    - Medidas adoptadas (técnicas y organizativas) para evitar el riesgo derivado de la formación de atmósferas explosivas
    - Coordinación de las medidas de protección contra explosiones
    - Cumplimiento de las exigencias del Real Decreto 1215/1997