



# FORMACIÓN EN INGENIERÍA DE SEGURIDAD PARA MÁQUINAS Y LÍNEAS DE PRODUCCIÓN



## Programa y contenidos:

### » Marco Legal Aplicable:

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE y Reglamento (UE) 2023/1230:
  - Definiciones: máquina, casi máquina, fabricante, representante autorizado, etc.
  - Comercialización, puesta en servicio y libre circulación.
  - Presunción de conformidad y normas armonizadas.
  - Procedimientos de evaluación de conformidad.
  - Manual de instrucciones: principios y contenidos.
  - Marcado CE.
  - Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud.
  - Declaración UE de Conformidad e Incorporación.
  - Documentación técnica.
- Directiva de Equipos de Trabajo 2009/104/CE (RD1215/97)
  - Definiciones: Equipo Trabajo, Utilización, Zona Peligrosa, etc.
  - Comprobación de máquinas y equipos de trabajo.
  - Anexo I (diseño) y Anexo II (utilización).
  - Estudios de adecuación al RD1215/97.
  - Evaluación y Reducción de Riesgos (norma EN ISO 12100).
  - Principios generales para el diseño de máquinas (norma EN ISO 12100).

### » Dispositivos/Sistemas de seguridad y Normativa armonizada (Parte I- Dispositivos mecánicos):

- Introducción al uso y aplicación de Normativa armonizada.
- Resguardos, protecciones perimetrales y accesos fijos a partes de una máquina.
- Requisitos para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles (norma EN 14120).

- Diseño de plataformas, escalas y escaleras (EN 14122).
- Riesgos por contacto con superficies calientes/frías (norma EN 13732).
- Introducción a las normas tipo C por tipos específicos de máquina.
- Ejercicios y prácticas.

### » Dispositivos/Sistemas de seguridad y Normativa armonizada (Parte II- Dispositivos eléctricos):

- Puestos de emergencia (norma EN 13850).
- Dispositivos de enclavamiento y bloqueo asociados a resguardos (norma EN 14119).
- Dispositivos de protección optoelectrónicos (norma EN 61496-1).
- Selector de modos y condiciones de seguridad según Directiva 2006/42.
- Posicionamiento de los dispositivos de protección en función de la velocidad de aproximación de partes del cuerpo humano (norma EN 13855).
- Requisitos para la ubicación y funcionamiento de los órganos de control (norma EN 61310-3).
- Equipo eléctrico de las máquinas (norma EN 60204-1).

### » Normas EN 13849-1 y EN 13849-2. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad:

- Proceso iterativo de selección y diseño de las SRP/CS.
- Identificación y requisitos de las funciones de seguridad (SF).
- Determinación del SL requerido (PLr).
- Determinación del SL de las partes del sistema de mando relativas a seguridad:
  - Arquitecturas designadas. Categorías.
  - MTTFd: tiempo medio hasta error peligroso.
  - DC: cobertura de diagnóstico de las SPR/CS.
  - CCF: medidas contra los fallos de causa común.
- Presentación del software SISTEMA.
- Ejercicios y prácticas.

