

# SEGURIDAD DE MÁQUINAS

PROGRAMA DE  
FORMACIÓN

2024

## SOBRE AFM CLUSTER

AFM Cluster es la organización que representa el sector de la fabricación avanzada y digital en España. Compuesta por siete asociaciones industriales, agrupa a más de 800 empresas, que emplean a 18.500 personas y facturan 3.800 millones de euros. Desde su sede en San Sebastian, y su implantación en Tianjin (China), AFM Cluster trabaja para promover la internacionalización, el desarrollo industrial, el posicionamiento estratégico y la capacitación de personas en sus empresas asociadas.

Los seis sectores, relacionados y sinérgicos a los que AFM Cluster da servicio son los siguientes: Máquina-herramienta y las tecnologías de fabricación avanzada (AFM y AIMHE), Fabricación Aditiva e Impresión 3D (ADDIMAT), Herramientas de Mano, Ferretería y Suministro Industrial (ESKUIN), Mecanizado y Transformación Metalmecánica (AFMEC), Startups para la fabricación avanzada y digital (UPTEK) y Tecnologías Inteligentes para la Industria del Manufacturing (STECH). AFM Cluster cuenta además con más de 100 partners que ofrecen servicios para la industria del manufacturing.



## DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD



Ana Gorrochategui, responsable de seguridad en AFM Cluster.

Ingeniero electrónico y en organización industrial, especializada en legislación, normativa y seguridad en el sector la fabricación avanzada. (más de 15 años de experiencia)



Jon Arregui, especialista de seguridad en AFM Cluster.

Ingeniero mecánico, especialista en seguridad y procesos de fabricación (más de 5 años de experiencia)

¿Quieres recibir las últimas noticias sobre fabricación avanzada en España?

- Noticias sobre nuevos productos y servicios
- Investigación e innovación
- Internacionalización y mercados
- Proyectos y colaboraciones

....  
¡Y mucho más!

¡Suscríbete ya!



| CALENDARIO DE CURSOS   | FECHA      |
|--|------------|
| M1 - Curso general de mercado CE   | 20/03/2024 |
| M2 - Soluciones técnicas de seguridad (Normas armonizadas por tecnologías) | 10/04/2024 |
| M3 - Documentación necesaria para el mercado CE                            | 30/04/2024 |
| M4 - Mercado CE para máquinas de arranque                                  | 22/05/2024 |
| M5 - Mercado CE para máquinas de deformación                               | 26/06/2024 |
| M6 - RD 1215/97  | 02/10/2024 |
| M7 - Avances Nuevo Reglamento de máquinas                                  | 06/11/2024 |

## ITINERARIOS DE MÓDULOS

- M1 + M2 + M3 (sin dto)
- M1 + M2 + M3 + M4 (5% dto)
- M1 + M2 + M3 + M5 (5% dto)
- M1 + M2 + M3 + M4+M7 (10% dto)
- M1 + M2 + M3 + M5+M7 (10% dto)

Los precios son para empresas asociadas. No asociadas: +30%

Los que tengan contratado el Pack AFM SAFETY ADVANCED o PREMIUM cuentan con un 10% o 20% de descuento.

¡INSCRÍBETE AQUÍ!



## MÓDULO 1 - CURSO GENERAL DE MERCADO CE



**Duración:** 8 horas

**Fecha:** 20/03/2024

**Horario:** 9.00h – 13.30 h /14.30h – 18.00h

**PVP:** 550 € / alumno (comida incluida)

### Dirigido a:

Personal dedicado a la Seguridad de las máquinas; Compilación del expediente técnico de fabricación; Realización de Evaluación de riesgos, Vigilancia normativa, Responsables de diseño, documentación y marcado CE.

### Objetivos:

- Adquirir conocimiento sobre los requisitos generales aplicables en el diseño de la máquinas e instalaciones (nociones básicas) tanto a nivel mecánico, como lo relacionado con el sistema de mando.
- Conocer cual es la documentación necesaria para la colocación del marcado CE.
- Sentar las bases, obligaciones y responsabilidades para la comercialización de máquinas con marcado CE.

### Temario:

¿Qué son las Directivas, Reglamentos, normas y normas armonizadas?

Directiva de máquinas 2006/42/CE

- » Campo de aplicación (máquinas, cuasi máquinas, conjuntos de máquinas, equipos de elevación, accesorios de elevación, etc.)
- » Pasos a dar para la colocación del marcado CE, en máquinas, cusimáquinas, instalaciones o conjuntos de máquinas y equipos y accesorios de elevación.
- » Expediente técnico de fabricación (Documentación obligatoria para una máquina, cuasimáquina, conjunto de máquinas, etc.)
- » Modificaciones sustanciales. ¿Recertificación?
- » Anexo I – Requisitos esenciales de Seguridad y Salud aplicables en el diseño de máquinas
- » Declaración CE, Declaración de incorporación
- » Mercado CE
- Procedimiento diseño seguro de una máquina, normas armonizadas habituales del sector de la industria avanzada.
- Vistazo a otras Directivas que pueden ser de aplicación: CEM, equipos a presión, baja tensión, etc.

## MÓDULO 2 - SOLUCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD

---

**Duración:** 8 horas

**Fecha:** 10/04/2024

**Horario:** 9.00h – 13.30 h /14.30h – 18.00h

**PVP:** 550 € / alumno (comida incluida)

### Dirigido a:

Responsables y personal de Oficina técnica así como aquellas personas involucradas en el diseño de una máquina (mecánico, eléctrico y sistema de mando).

### Objetivos:

- Adquirir el conocimiento por tecnologías de los requisitos aplicables en el diseño de las máquinas e instalaciones.

### Temario:

- Estrategias de protección de una máquina o instalación.
- Dimensiones, distancias de seguridad y aberturas de resguardos (por ejemplo, posicionamiento de vallados perimetrales, de resguardos etc.)
- Resguardos destinados al mantenimiento
- Diseño, selección, posicionamiento y cálculo de las distancias de los dispositivos de seguridad (barreras inmateriales, bimanuales, bordes sensibles, parachoques, paradas de emergencia, etc.)
- Medidas para evitar la burlabilidad de los resguardos y dispositivos de seguridad.
- Diseño de escaleras, plataformas, barandillas, etc. Selección de puntos de anclaje para trabajos en altura.
- Integración de robots de forma segura.
- Nociones de Ergonomía (Aberturas para el paso del cuerpo humano, medición de ruido, ubicación de la iluminación, señalización en máquina, etc.)
- Técnicas de seguridad ante el encerramiento de personas o no vistas por el trabajador desde el puesto de mando.
- Técnicas de seguridad para las puertas automáticas.
- Consignación de máquinas/instalaciones
- Sistema de mando: Modos de funcionamiento, Velocidades típicas. Funciones de seguridad. Nivel de Prestaciones Requerido.

## MÓDULO 3 - DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL MARCADO CE

---

**Duración:** 5 horas

**Fecha:** 30/04/2024

**Horario:** 9.00h – 14.00 h

**PVP:** 350 € / alumno

### Dirigido a:

Personal dedicado a la Seguridad de las Máquinas; responsables y/o técnicos de documentación, manuales de instrucciones, evaluaciones de riesgos, expediente técnico de fabricación, declaraciones CE.

### Objetivos:

- Adquirir el conocimiento de los contenidos concretos a la hora de realizar la documentación de una máquina, cuasi-máquina, conjunto de máquinas, equipo de elevación o accesorio de elevación, para la correcta colocación del marcado CE.

### Temario:

- Contenidos a incluir en el manual de instrucciones de acuerdo a lo que dicta la directiva de máquinas 2006/42/CE, la norma EN ISO 20607 sobre manuales y el compendio de las normas armonizadas aplicables en el diseño de una máquina o instalación
- Expediente técnico de fabricación. Que es, para que sirve. Documentación necesaria para completar el expediente técnico de fabricación.
- Cómo realizar una evaluación de riesgos completa y conforme a directiva de máquinas
- Declaración CE de máquinas, de conjuntos de máquinas, de máquinas que van a formar parte de conjuntos, declaraciones de incorporación de cuasi- máquinas, etc.



**MÓDULO 4 - MARCADO CE PARA MÁQUINAS DE ARRANQUE****Duración:** 8 horas**Fecha:** 22/05/2024**Horario:** 9.00h – 13.30 h /14.30h – 18.00h**PVP:** 850 € / alumno (comida incluida)**Dirigido a:**

Responsables y personal de Oficina técnica así como aquellas personas involucradas en el diseño, fabricación y comercialización de máquinas de arranque (tornos, fresado, mandrinado, taladrado, rectificado, etc.)

**Objetivos:**

- Adquirir el conocimiento de los requisitos técnicos aplicables en el diseño de las máquinas de arranque.

**Temario:**

- Requisitos de Seguridad para el diseño de máquinas de arranque: centros de mecanizado, fresado, mandrinado, tornos, rectificadoras, máquinas multifunción, etc
- Estrategias de seguridad típicas, admitidas por la legislación y normativa
- Estrategias de seguridad zonales
- Estrategias de seguridad ante modo pendulares de trabajo
- Estrategias de seguridad para columnas móviles, máquinas puente/pórtico
- Requisitos de seguridad ante proyecciones
- Dimensiones, distancias de seguridad y aberturas de resguardos (por ejemplo, posicionamiento de vallados perimetrales, de resguardos, carenados completos, etc.) en esta tipología de máquinas
- Diseño, selección, posicionamiento y cálculo de las distancias de los dispositivos de seguridad (barreras inmateriales, bimanuales, bordes sensibles, parachoques, paradas de emergencia, etc.), para esta tipología de máquinas
- Diseño de escaleras, plataformas, trabajos en altura, medios de fijación de arnés válidos, diseño de cabinas de elevación de operario o plataformas de operario, etc.
- Sistema de mando: Velocidades límite, medios de accionamiento, modos de funcionamiento y funciones permitidas. Funciones de seguridad (PLr)
- Integración de robots, gantrys, etc

**MÓDULO 5 - MARCADO CE PARA MÁQUINAS DE DEFORMACIÓN****Duración:** 8 horas**Fecha:** 26/06/2024**Horario:** 9.00h – 13.30 h /14.30h – 18.00h**PVP:** 850 € / alumno**Dirigido a:**

Responsables y personal de Oficina técnica así como aquellas personas involucradas en el diseño, fabricación y comercialización de máquinas de deformación (líneas de corte de bobina, prensas, plegado, cizallado, líneas de bobinado-rebobinado, etc.)

**Objetivos:**

- Adquirir el conocimiento de los requisitos técnicos aplicables en el diseño de las máquinas de corte y deformación.

**Temario:**

Requisitos técnicos aplicables en el diseño de las máquinas de deformación:

- Requisitos de Seguridad para el diseño de máquinas de deformación: líneas de corte de bobina, líneas de perfilado, líneas de prensa, prensas, plegadoras, etc
- Estrategias de seguridad típicas, admitidas por la legislación y normativa
- Estrategias de seguridad zonales
- Dimensiones, distancias de seguridad y aberturas de resguardos (por ejemplo, posicionamiento de vallados perimetrales, de resguardos, carenados completos, etc.) en esta tipología de máquinas
- Diseño, selección, posicionamiento y cálculo de las distancias de los dispositivos de seguridad (barreras inmateriales, bimanuales, bordes sensibles, parachoques, paradas de emergencia, etc.), para esta tipología de máquinas
- Diseño de escaleras, plataformas, trabajos en altura, medios de fijación de arnés válidos, diseño de cabinas de elevación de operario o plataformas de operario, etc.
- Sistema de mando: Velocidades límite, medios de accionamiento, modos de funcionamiento y funciones permitidas. Funciones de seguridad (PLr)
- Integración de robots, gantrys, cintas transportadoras, de rodillos, manipuladores, etc.

## MÓDULO 6 - COMPRA, USO Y MANTENIMIENTO SEGURO DE MÁQUINAS

---

**Duración:** 8 horas

**Fecha:** 02/10/2024

**Horario:** 9.00h – 13.30 h /14.30h – 18.00h

**PVP:** 550 € / alumno (comida incluida)

### Dirigido a:

Usuarios de máquinas. Personal dedicado a la Seguridad de las máquinas; responsables, técnicos de prevención, personal dedicado a la adecuación de equipos de trabajo

### Objetivos:

- Establecer el procedimiento para adquirir/comprar una máquina conforme a la legislación
- Conocer cuáles son los requisitos de seguridad que deben cumplir los equipos de trabajo del taller.
- Aprender los procedimientos típicos para el uso seguro de los equipos de trabajo
- Conocer y establecer las pautas para realizar las operaciones de mantenimiento de las máquina y equipos de trabajo de manera segura.
- Sistema de mando: Velocidades límite, medios de accionamiento, modos de funcionamiento y funciones permitidas. Funciones de seguridad (PLr)
- Integración de robots, gantrys, etc

### Temario:

- Introducción al R.D. 1215/97 – Ámbito de aplicación.
- Requisitos técnicos que han de cumplir los equipos de trabajo (resguardos, órganos de accionamiento, puesta en marcha, etc.) de un taller de maquinaria y equipos de trabajo.
- Requisitos para el uso seguro de los equipos de trabajo.
- Ejemplos prácticos.
- Mantenimiento preventivo de máquinas/equipos de trabajo seguro.
- Procedimiento para la compra de maquinaria (nueva o en uso) de acuerdo a la legislación.

## MÓDULO 7 - AVANCES NUEVO REGLAMENTO DE MÁQUINAS 2023/1230

---

**Duración:** 5 horas

**Fecha:** 06/11/2024

**Horario:** 9.00h – 14.00 h

**PVP:** 550 € / alumno (comida incluida)

### Dirigido a:

Personal dedicado a la Seguridad de las máquinas; Compilación del expediente técnico de fabricación; Realización de Evaluación de riesgos, Vigilancia normativa, Responsables de diseño, documentación y marcado CE.

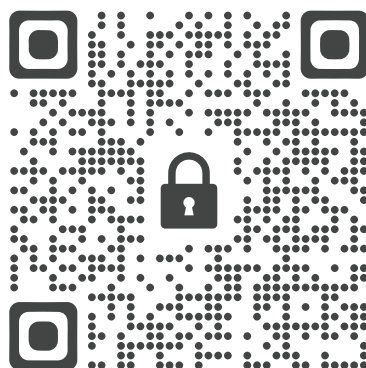
### Objetivos:

- Adquirir conocimiento sobre los nuevos requisitos técnicos aplicables en el diseño de la máquinas e instalaciones (nociónes básicas) tanto a nivel mecánico, como lo relacionado con el sistema de mando de acuerdo con El Nuevo Reglamento de Maquinaria 2023/1230.
- Conocer cuál es la documentación necesaria para la colocación del marcado CE.

### Temario:

- Ámbito de aplicación Nuevo Reglamento de máquinas (máquinas, cuasi máquinas, conjuntos de máquinas, equipos de elevación, accesorios de elevación, etc.)
- Pasos a dar para la colocación del marcado CE, en máquinas, cusimáquinas, instalaciones o conjuntos de máquinas y equipos y accesorios de elevación.
- Modificación sustancial
- Nuevos requisitos técnicos de Seguridad y Salud aplicables en el diseño de máquinas
- Documentación asociada: Nuevos requisitos para el expediente técnico de fabricación, manual de instrucciones, redacción de declaraciones CE o de incorporación.

Si te interesan los servicios de seguridad de máquinas, escríbenos aquí



## HOME OF THE FUTURE



AFM Advanced Manufacturing Technologies



@afmcluster



Tel.: +34 943 309 009  
afm@afm.es

Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa  
Paseo Mikeletegi, 59  
20009 Donostia - San Sebastián, Gipuzkoa

[www.afmcluster.es](http://www.afmcluster.es)