



Programa de formación

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Mayor éxito gracias al desarrollo profesional

- Cursos de formación sobre seguridad y automatización
- Programa de cualificación internacional
- Cursos de formación con certificación TÜV





Siga su camino individual de cualificación
para obtener mayor éxito gracias
al desarrollo profesional.

► Programa de formación

Contenido

Cursos de formación diseñados a medida		Productos y Sistemas	30
► Concepto de cualificación	4	► Vista general	31
► Nuestra red internacional – Cualificación en todo el mundo	8	► Sistemas de control configurables PNOZmulti - Progra- mación y servicio	32
► Su socio a efectos de formación e investigación	10	► Sistema de automatización PSS 4000 con PSSu PLC - Programación y servicio	33
► Pilz Education Systems PES – Sistemas de formación para el sector educativo	12	► Software de visualización PASvisu - Programación	34
Seguridad de Máquinas	14	Servicios	36
► Vista general	15		
► Fundamentos del mercado CE. Directiva de Máquinas 2006/42/CE	16		
► CECE® - Certified Expert in CE Marking	18		
► Diseño de Seguridad Básico según EN ISO 13849 y EN IEC 62061	20		
► Diseño de Seguridad Avanzado según EN ISO 13849 y EN IEC 62061	21		
► CMSE® – Certified Machinery Safety Expert	22		
► Recertificación CMSE®	24		
► LoTo: Lockout Tagout	25		
► Seguridad de los robots	26		
► Human-Robot Collaboration segura	27		
► CHRE - Certified Human Robot Collaboration Expert	28		
► Automatización segura	29		

► Concepto de cualificación

Le ofrecemos un programa de formación que cumple todos los requisitos individuales en cuanto a cualificación adicional en las empresas. Hemos organizado aquí todos los contenidos y la estructura de manera que resulten óptimos para su ruta individual de cualificación. Nuestro programa le conducirá desde el aprendizaje de los aspectos básicos hasta la cualificación como experto en las áreas temáticas que haya elegido.



Nuestros expertos en formación han desarrollado un concepto especialmente para ello que le permite acceder al programa desde el nivel individual en el que se encuentre y que ofrece niveles de formación posteriores hasta el grado de cualificación que desee.

Todo ello a cuatro niveles diferentes, complementados con un nivel especializado para profundizar en determinados temas.

Ofrecemos una formación interactiva de acuerdo con los últimos conceptos didácticos. Además de las áreas de seguridad de las máquinas, automatización y tecnología, nuestros cursos de formación cubren asimismo materias actuales de diferentes ámbitos temáticos.



La clasificación del respectivo curso puede apreciarse sobre la base del correspondiente símbolo. En el interior de este folleto podrán encontrarse recomendaciones de rutas de cualificación o cursos de formación, que están directamente relacionados. Nos encantaría crear un concepto de formación personalizado especialmente para su empresa.

Internacional

Ofrecemos este concepto de cualificación en todo el mundo. Muchos de nuestros cursos son conformes a nivel internacional y se puede asistir a ellos en todas las filiales de Pilz. También los ofrecemos en otros países a petición. De esa forma, podrá adquirir un alto nivel de cualificación para su empresa en cualquier parte del mundo.

Cursos de formación para operadores y fabricantes

Los operadores y fabricantes de instalaciones y maquinaria deben cumplir las especificaciones de diferentes normas, directivas y leyes. En este folleto, encontrará una nota para cada curso de formación bajo la palabra clave "Destinatarios", referente a las personas para las que el respectivo curso resulta especialmente recomendado, independientemente del sector en que desarrollan su actividad.

¡Realizado para usted!



Francesc Poyatos,
Training Manager de Pilz
España & Portugal,
explica lo que hace que
nuestro concepto de
cualificación sea tan espe-
cial:

Nuestra conciencia de que la educación no es una condición estática, sino más bien un proceso interminable, fue claramente la motivación tras el desarrollo del concepto de cualificación. Además, actualmente somos testigos de la creciente importancia de la formación ulterior y el desarrollo personal en las empresas.

Y es ahí precisamente donde nuestro concepto entra en acción. ¡Progresivo, modular y estructurado especialmente para su empresa!

Nuestro programa se caracteriza por su armonización internacional. Los diferentes niveles y rutas de cualificación pueden encontrarse en toda la gama Pilz en todo el mundo. Así pues, las pequeñas organizaciones pueden llevar a sus empleados hasta el mismo nivel de conocimiento en cualquier parte del mundo. Para las empresas más grandes, esto constituye una oportunidad para implementar programas de formación avanzada, para respaldar de manera sistemática a los empleados y para implantar estándares de cualificación en toda la empresa.

► Concepto de cualificación



Nivel: Introducción

Puede asistir a los cursos de formación de este nivel sin conocimiento específico previo del área temática específica. Ofrecemos una introducción al tema y una vista general completa, y más adelante podrá especializarse y participar en cursos de formación de los niveles siguientes. En el nivel de Introducción ofrecemos asimismo una formación vía web para el autoestudio.



Nivel: Fundamental

En este nivel proporcionamos todos los pertinentes aspectos fundamentales para lograr una buena comprensión técnica. No se trata de los meros aspectos básicos; también ofrecemos temas menos complejos en este nivel. Los cursos de formación Fundamental cubren más allá de los aspectos básicos en temas individuales y sirven de base para la ulterior cualificación en el nivel Avanzado.



Nivel: Avanzado

Si ya cuenta con buenos conocimientos y experiencia en un área temática, nuestra oferta de nivel avanzado es exactamente lo que necesita. Para alcanzar el nivel de cualificación mínimo para participar en cursos de formación de este nivel, también puede asistir previamente a cursos de nivel de Introducción o Fundamental. Aquí puede intensificar su conocimiento y ampliar sus capacidades profesionales en áreas clave.



Nivel: Experto

Recomendamos el nivel de cualificación más alto para quienes quieran dar el paso de convertirse en un experto absoluto en un área temática. Con la pertinente experiencia profesional o la participación en cursos de formación de los tres niveles precedentes, encontrará aquí exhaustivos conocimientos de especialista a nivel de experto. Además, todas las cualificaciones siempre están confirmadas y certificadas por una reconocida organización autorizada. Una ventaja adicional: al acabar la formación con éxito, recibirá un título reconocido internacionalmente que confirma su cualificación y que puede utilizar en su firma de correo electrónico o en sus tarjetas de visita.



Formación bonificada

Pilz está acreditada como entidad organizadora para gestionar la bonificación de cualquiera de nuestros cursos de formación por la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (FUNDÆ).



Formación especializada

Además de los cursos de formación a diferentes niveles, ofrecemos cursos en muchas áreas que proporcionan una comprensión más profunda sobre un tema específico. Conocimiento especializado para expertos y aspirantes a expertos.

► Nuestra red internacional – Cualificación en todo

15.000

participantes
al año

50

países

4500

CMSE –
Certified
Machinery Safety
Experts

Un mundo cada vez más digitalizado y conectado plantea nuevos retos para la automatización y las personas implicadas en ella. Las normas internacionales son tan importantes para nosotros como las disposiciones nacionales.

Le prestamos apoyo en cualquier lugar del mundo con una extensa oferta de cursos de formación de nivel uniforme a escala internacional. Nuestros 2400 empleados en 42 filiales y 27 delegaciones en 5 continentes se encargan de ello.

Siga formándose con nuestros expertos en filiales de todo el mundo. Beneficiarse de nuestra experiencia en la aplicación de procesos de fabricación inmejorables para optimizar la disponibilidad y productividad de sus instalaciones en todo el mundo.

Beneficios

- Recibirá la formación de docentes internacionales expertos, con muchos años de práctica en el área de la seguridad de las máquinas.
- Nuestro equipo, perfectamente conectado en red, siempre está actualizado sobre los requisitos nacionales e internacionales derivados de normas y leyes.

“Docentes con amplia experiencia”



el mundo

“ La mejor formación básica.
¡Muchas gracias!”

100

formadores en
todo el mundo

110

materias de
formación en todo
el mundo

3

cursos de
formación a nivel
de experto
certificado



“ ¡Es un curso muy interesante y
competente!”



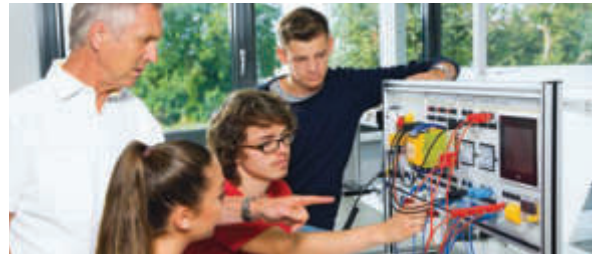
► Su socio a efectos de formación e investigación

Como embajador global de la seguridad, apoyamos de forma activa a universidades y otras instituciones docentes en el área de seguridad de las máquinas y la automatización.

Ofrecemos conocimientos sobre mercados y normas más allá de las fronteras. Para ingenieros y estudiantes, ofrecemos tesis de grado, máster o doctorado sobre temas típicos de investigación, en concreto de las áreas de automatización y tecnología de seguridad. En este sentido, resulta muy importante para nosotros el intercambio internacional de conocimientos científicos y prácticos, que benefician por igual a la industria y a la educación.

Nuestra oferta para universidades e instituciones docentes en todo el mundo:

- Formación vía web sobre la seguridad de las máquinas, para el autoaprendizaje o como apoyo para la enseñanza
- Presentaciones de especialistas para estudiantes
- Piezas y componentes de seguridad como equipamiento para laboratorios, talleres escolares y de formación
- Pilz Education Systems PES – sistemas de formación modulares con componentes industriales modernos para la simulación de máquinas en la enseñanza práctica (la página 12 contiene más información sobre PES)
- Creación e implementación de conceptos de seguridad en fábricas que se utilizan para la formación ulterior



**We
automate.**

Safely.

Pilz ofrece todo lo que necesita para la automatización de su instalación y maquinaria: componentes y sistemas innovadores, en los que la seguridad y la automatización van fusionadas en el hardware y el software.

Soluciones de automatización para la seguridad de las personas, las máquinas y el medio ambiente.

www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

► Pilz Education Systems PES – Sistemas de formación para el sector educativo

Los Pilz Education Systems PES son sistemas de formación modulares con componentes implementados industrialmente para la formación práctica en ingeniería eléctrica. Constan de funciones de seguridad y automatización que están claramente dispuestas en un panel de mandos. Los sistemas de formación permiten a los operarios, estudiantes o participantes en la formación aprender a programar controladores o implementar funciones de seguridad para instalaciones y maquinaria con una orientación práctica. Nuestros sistemas se centran concretamente en cómo implementar de manera correcta la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas y qué requisitos se imponen para las funciones de seguridad de instalaciones y maquinaria de acuerdo con la EN ISO 13849-1.

Podrá elegir entre diferentes paneles de mando (de los sectores de la tecnología de sensores, control, operación y mantenimiento) que pueden combinarse entre sí, así como un panel que simula una instalación real. Gracias al uso de componentes industriales genuinos, pueden simularse de forma realista las funciones de seguridad y automatización de una instalación o maquinaria.



Las ventajas a simple vista

- Herramienta óptima para la transferencia de conocimiento en el campo de la automatización segura
- Módulos de simulación realista para la formación práctica en muchos ámbitos de la ingeniería mecánica
- Puesta en funcionamiento y configuración de funciones de seguridad y automatización para máquinas directamente aplicadas al sistema
- Utilización en el laboratorio o en aulas de formación
- Ampliación modular e intercambio sencillo de paneles de mando individuales
- Para lograr un aprendizaje rápido, se incluye la documentación correspondiente para cada sistema, como ejercicios, documentación técnica o información teórica de respaldo
- Diversas opciones de aplicación: formación de alumnos y operarios dentro de la empresa, formación extra e interna de los empleados, y en universidades en el ámbito de la ingeniería eléctrica/electrónica, la tecnología de automatización y la ingeniería mecánica
- Apto igualmente para el autoaprendizaje



Pilz Education Systems PES Paneles de mando



G9000004



G9000005



G9000006



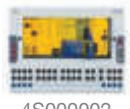
5S000002



2S000002



3S000002



4S000002



1S000009



6S000002

Panel de mando	Componentes	Número de pedido
Panel de mando Sensores I	▶ Pulsador de parada de emergencia PITestop ▶ Interruptor de seguridad codificado PSENcode ▶ Mando a dos manos PITjog ▶ Pulsadores luminosos ▶ Ventilador (simulación del motor) ▶ Puerta de seguridad	G9000004
Panel de mando Sensores II	▶ Pulsador de parada de emergencia PITestop ▶ Interruptor de seguridad codificado PSENcode ▶ Pulsador de habilitación PITenable ▶ Pulsadores luminosos ▶ Ventilador (simulación del motor) ▶ Puerta de seguridad	G9000005
Panel de mando Sensores III	▶ Pulsador de parada de emergencia PITestop ▶ Interruptor de seguridad codificado PSENcode ▶ Pulsador de habilitación PITenable ▶ Pulsadores luminosos ▶ Puerta de seguridad ▶ Motor CC ▶ Interruptor de proximidad para control de la velocidad	G9000006
Control y visualización	▶ Interfaz hombre-máquina PMLvisu ▶ Software de visualización PASvisu ▶ Conmutador de selección de modo de operación PITmode ▶ Llave de transpondedor	5S000002
Panel de mando Lógica PNOZsigma	Relés de seguridad PNOZsigma	2S000002
Panel de mando Lógica PNOZmulti	▶ Microcontrolador configurable PNOZmulti 2 ▶ Módulos E/S seguras ▶ PNOZmulti Configurator	3S000002
Panel de mando Lógica PSS 4000	▶ Sistema de automatización PSS 4000 ▶ Módulos electrónicos PSSuniversal ▶ Plataforma de software PAS4000	4S000002
Panel de mando Accionadores por contactores	Contactador auxiliar 24 V CC	1S000009
Panel de mando Accionadores por cinta transportadora	▶ Modelo de máquina con correderas, cintas de transporte, máquina taladrar/moler ▶ Dispositivo de protección optoelectrónico	6S000002

Pilz Education Systems PES Accesorios

Número de pedido	Componentes	Número de pedido
	▶ Fuente de alimentación	1S000002
	▶ Cable de conexión negro	1S000003
	▶ Cable de conexión rojo	1S000004
	▶ Cable de conexión azul	1S000005
	▶ Cable de conexión de seguridad negro	1S000006
	▶ Cable de conexión de seguridad rojo	1S000007
	▶ Cable de conexión de seguridad azul	1S000008

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com



Seguridad de Máquinas



Tema de la formación	Página	Duración	
Seguridad de Máquinas			
Fundamentos del marcado CE. Directiva de Máquinas 2006/42/CE	16	1 día (7h)	
CECE – Certified Expert in CE Marking	18	2 días (14h)	
Diseño de Seguridad Básico según EN ISO 13849 y EN IEC 62061	20	1 día (7h)	
Diseño de Seguridad Avanzado según EN ISO 13849 y EN IEC 62061	21	1 día (7h)	
CMSE® – Certified Machinery Safety Expert	22	4 días (27h)	
Recertificación CMSE®	24	1 día (7h)	
LoTo: Lockout Tagout	25	1 día (7h)	
Seguridad de los robots	26	1 día (7h)	
Human-Robot Collaboration segura	27	1 día (7h)	
CHRE-Certified Human Robot Collaboration Expert	28	3 días (21h)	NUEVO
Automatización Segura	29	2 días (14h)	NUEVO

► Fundamentos del mercado CE.

Directiva de Máquinas 2006/42/CE



Avanzado

Objetivo

El procedimiento de marcado CE describe el proceso para la certificación de productos de acuerdo con las especificaciones en el Espacio Económico Europeo. Al final del proceso se coloca una placa CE que certifica el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad exigidos según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.

Aquí entrará en contacto con los temas referentes a la Directiva de Máquinas 2006/42/CE con respecto al marcado CE de las mismas. ¿Qué máquinas entran en el ámbito de aplicación de la Directiva de Máquinas? ¿Cuáles son las responsabilidades de los constructores de máquinas (fabricantes) y los operadores de las mismas (empresas usuarias)? Estas preguntas, que se suscitan en conjunción con la ingeniería mecánica o la adquisición y puesta en funcionamiento de máquinas nuevas y existentes, reciben respuesta en este curso de formación. Además, obtendrá una visión de las normas asociadas para el diseño y la construcción de máquinas que se comercializan y explotan dentro del Espacio Económico Europeo. La formación le guiará paso a paso a través de los necesarios procesos para el mercado CE de las máquinas.

Junto con las experiencias de los ejercicios prácticos en un modelo de máquina 3D, tras el curso se sentirá más capacitado para la evaluación del estado de sus máquinas y garantizar su conformidad.

Contenido

- Ámbito de alcance y requisitos de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Requisitos esenciales de salud y seguridad
- Normas armonizadas en la Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Legislación europea relativa a instalaciones y máquinas
- Proceso y procedimiento para el marcado CE de máquinas
- Responsabilidades en el ciclo de vida útil de las máquinas
- Requisitos relativos a administración y documentación, tales como la declaración de conformidad, el expediente técnico de construcción y la colocación del marcado CE



Destinatarios

La formación está orientada particularmente a los fabricantes, importadores e integradores de máquinas con responsabilidad especial en el ámbito del marcado CE. Además, está destinada a las personas que son responsables de la seguridad de las máquinas en las operaciones cotidianas, tales como:

- ▶ Ingenieros de planta
- ▶ Ingenieros de diseño
- ▶ Ingenieros de proyecto
- ▶ Planificadores
- ▶ Integradores de sistemas
- ▶ Responsables de seguridad
- ▶ Directores y responsables de producción
- ▶ Las personas responsables de las actualizaciones y el mantenimiento de instalaciones y máquinas
- ▶ Comerciales técnicos

Beneficios

- Marcado CE con cumplimiento de la Directiva
- Gran relevancia práctica a través de la aplicación sobre una máquina genérica

Duración: **1 día (7h)**
9:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

► CECE – Certified Expert in CE Marking



Experto

Objetivo

Con CECE – Certified Expert in CE Marking, alcanza la cualificación más alta posible en marcado CE.

Como parte del programa de cualificación, se explica en detalle todo el proceso de marcado CE de acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. El trayecto –desde la evaluación del riesgo hasta la colocación del marcado CE– se explica utilizando un modelo de máquina virtual. El modelo muestra las diferencias en el procedimiento para quasi máquinas y máquinas, así como para las máquinas interconectadas.

La cualificación como CECE está certificada por TÜV NORD. Una vez superado el examen, recibirá un certificado de TÜV NORD, reconocido en todo el mundo, y el título de "CECE – Certified Expert in CE Marking".



Contenido

Situación legal para la seguridad de las máquinas en Europa:

- Directivas sobre el tema del marcado CE
- Los 6 pasos del marcado CE
- Funciones y responsabilidades de importadores/ distribuidores, operadores, fabricantes y representantes autorizados

Marco jurídico:

- Directiva de Máquinas en detalle: estructura, ámbito de aplicación, exclusiones
- Otras directivas relevantes, p. ej. Directiva relativa a la CEM o ATEX

Definición de los requisitos:

- Establecer los requisitos esenciales
- Aplicación de normas, especificaciones técnicas, directrices, evaluación del riesgo, etc.

Procedimiento para la evaluación de la conformidad:

- Módulos para el procedimiento durante la evaluación de la conformidad
- Utilización de organismos notificados

Validación de la conformidad:

- Fase de diseño
- Fase de fabricación
- Ensayos

Documentación técnica:

- Solicitud y recogida de documentos técnicos
- Declaración de conformidad e incorporación
- Posicionamiento y uso del marcado CE

Extras:

- Marcado CE sobre un conjunto de máquinas
- Procedimiento en el caso de modificación sustancial de una máquina
- Representantes autorizados: requisitos, puesta en funcionamiento y responsabilidades
- Ejercicios prácticos o debates al final de cada módulo

Destinatarios

Esta cualificación está orientada en particular a los fabricantes, importadores e integradores de máquinas con responsabilidad especial en el ámbito del marcado CE. Además, está destinada a las personas que son responsables de la seguridad de las máquinas en las operaciones cotidianas, tales como:

- ▶ Ingenieros de diseño
- ▶ Ingenieros de proyecto
- ▶ Planificadores
- ▶ Integradores de sistemas
- ▶ Responsables de seguridad
- ▶ Todos los implicados en el proceso de CE
- ▶ Responsables de seguridad laboral

Nota

El contenido didáctico está concebido especialmente para personas que son directa o indirectamente responsables de procesos CE. Este curso de formación implica un examen de opción múltiple al final del segundo día. Si supera el examen, recibirá un certificado de TÜV NORD, reconocido en todo el mundo, de "CECE – Certified Expert in CE Marking". El certificado tiene una validez de cuatro años y luego puede ser prorrogado por otros cuatro, participando en la recertificación.

Beneficios

- Conocimiento exhaustivo del proceso de evaluación de la conformidad, que se ajusta a la Directiva de Máquinas, hasta la aplicación del marcado CE
- Aproveche la experiencia de nuestros expertos. A continuación de esta cualificación, puede aplicar directamente los conocimientos adquiridos en la práctica –gracias a los minuciosos ejemplos de aplicación y la participación en los talleres prácticos
- Logre la más alta cualificación posible en el ámbito del marcado CE

En asociación con:



Duración: **2 días (14h)**
9:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.



Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

¹⁾ Incluye la matrícula para el examen TÜV y la expedición del certificado

► Diseño de Seguridad Básico según EN ISO 13849 y EN IEC 62061



Avanzado

Objetivo

El objetivo del curso consiste en presentar los procesos y las normas que son importantes en el diseño y la evaluación de sistemas de mando relativos a la seguridad. Este curso aborda cómo se aplica la EN ISO 13849-1 (norma para sistemas de mando relativos a la seguridad) en la automatización y en el diseño de instalaciones. Además, exponemos los requisitos que se derivan de la norma EN IEC 62061.

Contenido

- Reglamentaciones y normas de seguridad (introducción)
- Normas para sistemas de mando relativos a la seguridad
 - EN ISO 13849
 - EN IEC 62061
- Sinopsis detallada de los principios de diseño de sistemas de mando relativos a la seguridad
- Cálculo del nivel de integridad de la seguridad (SIL) y el nivel de prestaciones (PL)
- Utilización del PAScal Safety Calculator

Destinatarios

- Desarrolladores, ingenieros de diseño y planificadores de ingeniería de instalaciones y máquinas y tecnología de control y automatización

Nota

Los participantes en este curso de formación pueden adquirir de nosotros la versión completa del PAScal Safety Calculator a un precio especial de 200 €, incluida la licencia de software. ¡Pregúntenos!

Beneficios

- Evaluaciones pormenorizadas del diseño de seguridad
- Principales arquitecturas y alternativas en el diseño de sistemas de control relativos a la seguridad, incluidos ejemplos prácticos
- Ventajas de un enfoque estructurado para el diseño de sistemas de seguridad
- Métodos comprobados y verificados para su diseño de máquinas

Duración:

1 día (7h)

09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10

Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también cursos de formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

► Diseño de Seguridad Avanzado según EN ISO 13849 y EN IEC 62061

Objetivo

Este curso es la ampliación del curso de Diseño de Seguridad incorporando EN ISO 13849 y EN IEC 62061. Su objetivo es profundizar en técnicas avanzadas y ejercicios complejos para poder aplicar correctamente la norma EN ISO 13849 en el diseño de las partes de mando relativas a la seguridad (SRP/CS). Se realizan prácticas con los avanzados programas de cálculo PAScal y SISTEMA, lo cual dota al participante de conocimientos prácticos para el cálculo mediante sistemas reconocidos en la industria.

Contenido

- Modelización y cálculo de SRP/CS con el software PAScal:
 - Seriado de emergencias y puertas
 - Enmascaramiento de fallos
 - Tiempo de uso
 - Obtención de datos del fabricante
 - Realimentación de contactores
- Generación de un informe de SRP/CS con el software PAScal
- Modelización y cálculo de SRP/CS con el software SISTEMA
- Ejercicios prácticos:
 - Combinaciones de SRCF (Safety Related Control Functions)
 - Estudio de lazos de seguridad
 - Control de resguardos con bloqueo
 - Funciones de seguridad en circuitos neumáticos
- Validación de las SRP/CS

Destinatarios

- Desarrolladores, ingenieros de diseño y planificadores de ingeniería de instalaciones y máquinas y tecnología de control y automatización

Beneficios

- Evaluaciones pormenorizadas del diseño de seguridad
- Principales arquitecturas y alternativas en el diseño de sistemas de control relativos a la seguridad, incluidos ejemplos prácticos
- Ventajas de un enfoque estructurado para el diseño de sistemas de seguridad
- Métodos comprobados y verificados para su diseño de máquinas



Avanzado

Duración: **1 día (7h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también cursos de formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

► CMSE® – Certified Machinery Safety Expert



Experto

En colaboración con TÜV NORD, Pilz ofrece la cualificación para convertirse en CMSE – Certified Machinery Safety Expert. El curso de cuatro días ofrece una visión global de la materia de la seguridad de las máquinas y está dividido en cinco módulos que proporcionan un conocimiento exhaustivo del ciclo de vida de las máquinas. Los módulos CMSE están normalizados en todo el mundo y tienen un nivel uniforme. El certificado final de TÜV NORD tiene asimismo validez internacional.



En asociación con:



Contenido

Módulo 1: Introducción a la seguridad

- Introducción a las pertinentes reglamentaciones sobre seguridad
- Competencia y responsabilidades
- Introducción a los sistemas de gestión de seguridad

Módulo 2: Seguridad de las máquinas

- Legislación relativa al diseño, la fabricación y el mantenimiento de máquinas y equipos de trabajo
- Requisitos y procedimientos de conformidad para lanzar una máquina al mercado
- Equipo de trabajo y reglamentaciones relativas al lugar de trabajo
- Análisis de la seguridad en el trabajo en términos de máquinas, incluida la ergonomía, el ruido, las vibraciones y las sustancias químicas

Módulo 3: Evaluación del riesgo

- Evaluación del riesgo de acuerdo con EN ISO 12100 y su aplicación
- Métodos para la evaluación del riesgo haciendo uso de ejemplos específicos
- Realización de la evaluación del riesgo paso a paso
- Aplicación y uso de otras normas relevantes sobre máquinas dentro del proceso de evaluación del riesgo
- Breve sinopsis de la reducción de riesgos tras la conclusión de la evaluación del riesgo

Módulo 4: Dispositivos de protección mecánicos

- Requisitos internacionales de normas en términos de dispositivos de protección mecánicos
- Dispositivos de protección: definición, tipos y ejemplos de aplicaciones
- Cálculo de las distancias de seguridad en cumplimiento de la EN ISO 13857

Componentes y tecnologías de seguridad

- Sinopsis de componentes de seguridad, requisitos y aplicaciones
- Especificación y uso, ventajas e inconvenientes (p. ej., dispositivos de enclavamiento, cortinas de luz, dispositivos de mando a dos manos)
- Medidas de protección técnicas y suplementarias (p. ej., vallas de seguridad, barreras de luz, dispositivos de mando de parada de emergencia)
- Aplicaciones relevantes para la seguridad de sistemas de mando

Requisitos de seguridad eléctrica

- Un estudio detallado de EN 60204-1: equipos eléctricos de instalaciones y máquinas
- Consideraciones sobre el diseño eléctrico, desde la alimentación hasta la correcta verificación
- Operación y mantenimiento seguros de máquinas de accionamiento eléctrico

Módulo 5: Seguridad funcional de sistemas de mando

- Consideración detallada de los requisitos en la EN ISO 13849
- Especificación, esquema y validación de sistemas de mando de seguridad funcional
- Determinación del nivel de prestaciones (PL) y el nivel de integridad de la seguridad (SIL) con referencia a las funciones de seguridad
- Elección de la arquitectura utilizando ejemplos prácticos de categorías de implementación
- Ciclo de vida del software: requisitos y aplicación
- Métodos de verificación y validación
- Introducción a la EN IEC 62061
- Ejercicios prácticos de validaciones de PL y SIL

Seguridad funcional de ingeniería de fluidos

- ▶ Requisitos de EN ISO 4413 (sistemas hidráulicos) e ISO 4414 (sistemas neumáticos)
- ▶ Medidas requeridas para la aplicación segura de sistemas hidráulicos y neumáticos
- ▶ Características especiales de componentes hidráulicos y neumáticos
- ▶ Diseño de partes relativas a la seguridad en ingeniería de fluidos de acuerdo con EN ISO 13849-1

Destinatarios

- ▶ Diseñadores mecánicos
- ▶ Ingenieros de control
- ▶ Integradores de sistemas
- ▶ Diseñadores de sistemas de mando y constructores de máquinas
- ▶ Empresas operadoras de instalaciones y máquinas
- ▶ Artesanos, técnicos, ingenieros

Nota

Este seminario incluye un examen de opción múltiple. Si superan el examen, los participantes reciben el certificado de TÜV NORD, reconocido a nivel internacional, de "CMSE – Certified Machinery Safety Expert", con una validez de cuatro años. La recertificación de un día prorroga la validez durante otros cuatro años en cada caso.

Para más información, véase la página 24. La información detallada y las condiciones para participar y registrarse pueden encontrarse en www.cmse.com. **Allí encontrará toda la información sobre el CMSE y puede poner a prueba sus conocimientos con la prueba de conocimiento CMSE.**

Requisitos previos

La acreditación para el seminario CMSE presupone que el participante cuenta con experiencia laboral y conocimientos del área especializada. ¿No está seguro de si su cualificación actual corresponde al nivel exigido? No dude en ponerse en contacto con nosotros. Le ofrecemos asesoramiento individual y le mostraremos posibles alternativas con las que poder conseguir el nivel de cualificación para el CMSE. CMSE sirve asimismo de requisito de admisión para la cualificación como CECE – Certified Expert in CE Marking.

Beneficios

- Utilice el certificado de TÜV NORD, reconocido a nivel internacional, como un beneficio para su empresa –y también para su carrera
- Conviértase en un reconocido experto en seguridad de máquinas en su lugar de trabajo
- Certificación en solo cuatro días

Duración: **4 días (27h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también cursos de formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.



Recertificación
CMSE®

 Página 24

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

¹⁾ Incluye la matrícula para el examen TÜV y la expedición del certificado

► Recertificación CMSE®



Experto

Objetivo

Para mantenerse actualizado, necesita renovar su certificado CMSE – Certified Machinery Safety Expert cada cuatro años.

¿Ha superado satisfactoriamente el examen de CMSE hace 4 años o antes? Entonces, ¿por qué no se apunta al seminario de repaso ahora, para estar siempre al día de los últimos desarrollos en las normas básicas y en la tecnología de seguridad actual? En los talleres podrá aumentar sus conocimientos prácticos.

Contenido

- Normas actuales y práctica legal
- Tendencias en la seguridad
- Evaluación del riesgo - Taller I
- Dispositivos de protección – Consideraciones técnicas
- Seguridad funcional – Taller II

Destinatarios

- CMSE – Certified Machinery Safety Expert

Notas

En el transcurso del seminario, podrá seguir poniendo a prueba los conocimientos que ha ido repasando mediante breves autoexámenes.

Tras participar en el seminario de una jornada, recibirá un certificado de TÜV NORD que confirma su capacitación como CMSE durante otros cuatro años.

Requisito previo

- Superar el examen CMSE

Beneficios

- ➕ Podrá renovar su certificado con validez internacional para otros cuatro años

En asociación con:



Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

Duración: **1 día (7h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también cursos de formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.



¹⁾ Incluye la matrícula de TÜV y la expedición del certificado

► LoTo: Lockout Tagout

Objetivo

Lockout Tagout permite bloqueos relativos a la energía y la seguridad sobre los distintos suministros energéticos en máquinas.

En el seminario, recibirá un conocimiento detallado de los requisitos y las aplicaciones del procedimiento Lockout Tagout, con independencia de que usted sea un fabricante o una empresa operadora. Nos centraremos algo más en temas de empresas operadoras. Trataremos los requisitos legales, así como ejemplos prácticos y situaciones de implementación.

Contenido

Además de los requisitos legales de un procedimiento LoTo, describiremos todos los tipos de energía y sus propiedades específicas.

Procedimiento LoTo

- Reglamentos y normas sobre seguridad para instalaciones y máquinas (internacionales y europeas)
- Seguridad de las fuentes de energía
- Arranque inesperado
- Procesos LoTo:
 - Requisitos y responsabilidades
 - Los métodos, documentos y marcados necesarios más importantes de los sistemas bloqueados
 - Metodología LoTo
 - Procesos de desarrollo LoTo
 - Herramientas LoTo

Software PASloto

El software de documentación de Lockout Tagout PASloto le ayuda a redactar instrucciones para el apagado en el procedimiento LoTo. Además, puede utilizar el software para documentar fácilmente el sistema global con respecto a LoTo. Aprenda más sobre PASloto en www.pilz.com.

- Ejemplos de ejercicios prácticos basados en una máquina de muestra
- Descripción de métodos individuales para desconectar y volver a conectar la energía
- Ayudas para la documentación
- Soporte a la documentación de los procedimientos LoTo
- Trabajar con PASloto

Destinatarios

- Personal técnico, especialmente personal de mantenimiento
- Responsables de seguridad
- Diseñadores, ingenieros eléctricos y gerentes de producción

Beneficios

- Desarrollo y mantenimiento efectivo de procesos LoTo
- Todos los aspectos de la descarga de energía peligrosa para garantizar la seguridad de su personal y para mantener su equipo
- Beneficiarse de procesos recurrentes en la implementación de LoTo para todo el equipo
- Beneficiarse de las ventajas del nuevo software de LoTo PASloto



Básico

Duración:

1 día (7h)

09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10

Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

Para registrarse y obtener más información, formacion@pilz.es
www.pilz.com

► Seguridad de los robots



Básico

Objetivo

La finalidad consiste en proporcionar a los participantes una comprensión de los requisitos básicos para la seguridad de los robots. El curso de formación cubre, entre otras cosas, la evaluación de riesgos en conexión con el uso de sistemas de robots, ya que los riesgos aquí son distintos que en las máquinas convencionales. Le mostraremos las medidas típicas para la reducción de riesgos y el uso de distintas estrategias de seguridad.

Además se explica cómo se puede garantizar la elevada disponibilidad y productividad al tiempo que se tienen en cuenta los requisitos de seguridad.

Contenido

- Aplicación práctica de normas, incluida EN ISO 10218
- Normas relevantes en términos de integración de seguridad en células robóticas
- Evaluación de peligros en células robóticas
- Aspectos básicos de medidas de protección de robots y tecnología de seguridad
- Entrada segura en una célula robótica
- Control de potencia peligrosa en células robóticas
- Los errores de seguridad más comunes durante la integración de sistemas robóticos
- Medidas típicas para reducir riesgos



Destinatarios

- Personal técnico que sea responsable de mantener la conformidad de sistemas robóticos, incluidos los diseñadores de máquinas
- Integradores de sistemas robóticos
- Personal de mantenimiento
- Responsables de seguridad
- Ingenieros de proyecto en unidades de producción

Beneficios

- Aprender la correcta aplicación e implementación de las pertinentes normas y directivas
- Reducir la complejidad de soluciones de seguridad con el fin de incrementar la productividad
- Tener en cuenta los posibles riesgos de la fase de diseño y fijar prioridades convenientemente
- Evaluar sus instalaciones existentes en términos de seguridad en el robot

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

Duración: **1 día (7h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

► Human-Robot Collaboration segura

Objetivo

Cuanto más estrecha pueda ser la Human-Robot Collaboration, más eficientes resultan las tareas en el trabajo. De esta forma, puede combinar las capacidades de la gente y las ventajas de los robots, como su fuerza, resistencia y velocidad. El nuevo tipo de robot colaborativo –conocido como cobot– permite a las personas y los robots compartir el mismo espacio de trabajo al mismo tiempo. Ya no resulta necesaria una valla de seguridad. Este tipo de colaboración requiere cada vez en mayor medida tecnologías y soluciones nuevas.

¿Qué condiciones deben darse para garantizar una interacción sin lesiones entre hombre y máquina? ¿Cómo se realiza el procedimiento de evaluación de la conformidad para el mercado CE? Le enseñaremos lo que debe tener en cuenta a la hora de evaluar una aplicación HRC (Human-Robot Collaboration) y qué medidas necesita implementar.

Contenido

- Aspectos básicos de la seguridad de robots
- Soluciones de seguridad ajustadas a las normas como EN ISO 10218-2 e ISO/TS 15066
- Evaluaciones de riesgos y protección de sistemas de robots colaborativos
- Ejecución de evaluaciones de riesgos basadas en una aplicación de muestra
- Importancia y necesidad de la validación
- Información básica sobre medida de colisiones
- Identificación de puntos de medida y posicionamiento de sensores
- Medida de colisiones de acuerdo con los valores límite de ISO/TS 15066

Destinatarios

- Gerentes de ingeniería de diseño, gerentes de ingeniería técnica, ingenieros de diseño
- Integradores de sistemas robóticos, programadores
- Responsables de seguridad
- Ingenieros de proyecto en unidades de producción

Nota

Aprenderá todo sobre el método completo de medida, incluida su implementación de acuerdo con ISO/TS 15066, en el taller sobre el conjunto de medida de colisiones HRC.

Beneficios

- Aumentar la eficiencia de los procesos de trabajo mediante la implementación de la Human-Robot Collaboration
- Aprender sobre el uso de las pertinentes normas para sus proyectos
- Optimizar sus conocimientos sobre el procedimiento a seguir como parte de la evaluación del riesgo de sistemas robóticos



Avanzado



Duración: **1 día (7h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

► CHRE – Certified Human Robot Collaboration Expert



Experto

En asociación con:



Objetivo

En cooperación con TÜV NORD, Pilz ofrece un programa de tres días que le ofrecerá experiencia en el desarrollo de aplicaciones con robots colaborativos. En este curso de formación, adquirirá en primer lugar un amplio conocimiento del proceso de evaluación de la conformidad de acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE y de la manera correcta de aplicar e implementar las normas y directivas relativas a la integración de la seguridad en las celdas robotizadas. También adquirirá una amplia experiencia en soluciones seguras para aplicaciones HRC. Este seminario sigue un formato estandarizado a nivel mundial y es reconocido internacionalmente. Una vez superado el examen, recibirá un certificado de TÜV Nord de "Certified Human Robot Collaboration Expert".

Contenido

- Alcance y requisitos de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Normas armonizadas
- El proceso y los procedimientos para el marcado CE de las máquinas
- Evaluación de riesgos de acuerdo con EN ISO 12100
- Aplicación práctica de estándares, incluyendo EN ISO 10218
- Normas pertinentes en términos de integración de seguridad en las celdas robotizadas
- Evaluación de los peligros en las celdas robotizadas, así como los principios en las medidas de protección de los robots y de la tecnología de seguridad.
- Medidas típicas para reducir los riesgos
- Actualización, modificación significativa
- Conjunto, montaje de máquinas
- Human-robot Collaboration
- Soluciones de seguridad que cumplen con los estándares para aplicaciones HRC como EN ISO 10218-2 i ISO/ TS 15066
- Evaluación de riesgos y protección de sistemas robóticos colaborativos
- Importancia y necesidad de validación
- Información básica sobre la medición de colisiones

Destinatarios

- Ingenieros de planta, ingenieros de diseño, ingenieros de proyectos, planificadores de sistemas

Nota

Este curso de formación implica un examen de opción múltiple al final del tercer día. Si supera el examen, recibirá un certificado de TÜV NORD, reconocido en todo el mundo, de "Certified Human Robot Collaboration Expert".

Beneficios

- Conocimiento exhaustivo de normas y directivas sobre el marcado CE, así como sobre la integración de la seguridad en las celdas robotizadas
- Exhaustivo conocimiento sobre cómo crear aplicaciones HRC seguras
- Gran relevancia práctica gracias a estudios de caso y aplicaciones específicas
- Certificación en sólo 3 días

Para registrarse y obtener más información, formacion@pilz.es www.pilz.com

Duración: **3 días (21h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también cursos de formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.



¹⁾ Incluye la matrícula de TÜV y la expedición del certificado

► Automatización segura

Objetivo

Este curso ofrece los conocimientos teóricos y prácticos necesarios en el campo de la automatización y aplicados a la seguridad industrial. La automatización de máquinas e instalaciones obliga actualmente al cumplimiento de normas y directivas que protejan al personal a su cargo de cualquier riesgo que pueda derivar en un accidente. Para ello, es fundamental conocer los requisitos de seguridad aplicables y qué productos ayudan a conseguirlo (sensores, relés, PLCs y actuadores, todos ellos de seguridad).

Contenido

- La seguridad de las máquinas
 - Legislación sobre seguridad en la UE
 - Directivas y normativas principales
- Directiva de Máquinas 2006/42/CE y Mercado CE
 - Requisitos esenciales de seguridad y salud
 - Mercado CE
 - Evaluación de riesgos
- Diseño de Seguridad según EN ISO 13849
 - Arquitectura básica
 - Nivel de prestaciones a partir de una evaluación de riesgos (PLr)
 - Nivel de prestaciones alcanzado (PL)
 - Ejercicio práctico
- Arquitecturas del sistema y sus categorías de cableado (B, 1, 2, 3, 4)
- Componentes de seguridad
 - Sensores
 - Relés y PLCs de seguridad
 - Actuadores
- Ejercicios prácticos de cableado y programación siguiendo las diferentes categorías de cableado para un determinado nivel de prestaciones

Destinatarios

- Ingenieros eléctricos/electrónicos
- Personal de mantenimiento eléctrico/electrónico
- Profesorado de ciclos formativos de Grado Medio y Superior en las especialidades de automatización
- Profesorado de grados universitarios en las especialidades de automatización

Nota

Las prácticas serán realizadas con nuestros Pilz Education Systems PES (ver págs. 12 y 13) y con maletas prácticas de nuestros microcontroladores configurables PNOZmulti y sistemas de automatización PSS4000.

Beneficios

- 50% de formación práctica directamente aplicable en la automatización de máquinas: esquemas eléctricos y software
- Formación imprescindible para personal de mantenimiento eléctrico/electrónico en industrias
- Formación imprescindible para profesorado que imparta conocimientos de seguridad industrial en las especialidades de automatización y aplicable directamente a sus alumnos



Básico

Duración: **2 días (14h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 10
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

A man with short dark hair and a light beard, wearing a white button-down shirt, is smiling and looking down at a tablet computer he is holding with both hands. He is wearing a dark watch on his left wrist. In the background, there is a large, modern industrial machine with a grey and black body and a large white hopper on top. The machine has a yellow emergency stop button and a yellow safety light. To the right, another similar machine is visible, and a computer monitor displaying a colorful interface is mounted on a stand. The setting appears to be a clean, modern industrial or laboratory environment.

Productos y Sistemas



Tema de la formación	Página	Duración
Productos y Sistemas		
PNOZmulti – Programación y servicio	32	1 día (7h)
Sistema de automatización PSS 4000 – Programación y servicio	33	2 días (14h)
Visualización con PASvisu – Programación	34	1 día (7h)

► PNOZmulti – Programación y servicio



Fundamental

Objetivo

Logrará una visión general de las versátiles opciones de aplicación y el posible ahorro a conseguir utilizando los seguros sistemas de mando configurables PNOZmulti 2, PNOZmulti y PNOZmulti Mini. Utilizando ejercicios prácticos y ejemplos de aplicaciones tomados del campo de la tecnología de seguridad, demostramos cómo resulta sencilla y versátil la configuración con el PNOZmulti Configurator.

Contenido

- Introducción a la tecnología de seguridad más innovadora
- Manejo de la herramienta software PNOZmulti Configurator
- Ejercicios prácticos utilizando el PNOZmulti Configurator
- Control de velocidad y control de movimiento con PNOZmulti 2
- Creación de programas con parada de emergencia, puertas de seguridad, barreras fotoeléctricas de seguridad y supervisión de revoluciones
- Ejercicios prácticos sobre el sistema de formación
- Diagnóstico y detección de errores en el sistema de formación, soportados por el PNOZmulti Configurator
- Diagnóstico con PVIS o el software de visualización PASvisu, basado en la web

Destinatarios

- Electricistas
- Ingenieros de mantenimiento
- Ingenieros de puesta en funcionamiento
- Ingenieros de diseño eléctrico
- Ingenieros de proyecto

Requisitos previos

- Conocimientos informáticos básicos
- Conocimiento básico de ingeniería eléctrica

Nota

El contenido del curso hace referencia al siguiente hardware: PNOZ m(x)p, PNOZ mm(x)p, PNOZ m B0/B1.

Beneficios

- ➕ Configuración práctica y ejercicios de diagnóstico utilizando equipos de formación
- ➕ Configuración rápida de aplicaciones complejas

Para registrarse y obtener más información, formacion@pilz.es
www.pilz.com

Duración: **1 día (7h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 6
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.



► Sistema de automatización PSS 4000 – Programación y servicio

Objetivo

En este curso de formación sobre el sistema de automatización PSS 4000, aprenderá las ventajas de la programación basada en componentes. Además, se facilitará información sobre el control de funciones del sistema PSSuniversal utilizando módulos de E/S y opciones para la comunicación a través de SafetyNET p.

Utilizando la plataforma software PAS4000 se ilustra la configuración sencilla y versátil incluso de sistemas de mando distribuidos. Además, se crean y verifican ejercicios de muestra para el sistema de formación. El curso cubre asimismo el uso de la función de detección de errores.

Contenido

- Fundamentos de programación EN/IEC-61131-3 y los distintos lenguajes de programación
- Introducción a la tecnología de seguridad más innovadora
- Diseño físico: dispositivos, conectores y cables
- Arquitectura de sistema y conexión en red
- Comunicación relativa a la seguridad, configuración de la red SafetyNET p
- Comunicación entre seguridad y automatización
- Familiarización con la Pilz Automation Suite (PAS4000)
- Fundamentos del editor de programa PASmulti
- Ejercicios para programación basada en componentes
- Fundamentos de protocolos SafetyNET p; RTFN y RTFL
- Los fundamentos de Ethernet, propiedades físicas: topologías, extensión de redes
- Opciones de diagnóstico y muestra de detección de errores
- Conexión a varios sistemas de comunicación
- Copia de seguridad de datos y actualización del firmware

Destinatarios

Ingenieros de proyecto, ingenieros de diseño, programadores, ingenieros de puesta en funcionamiento, ingenieros de mantenimiento



Controlador PSSuniversal PLC en sistema de automatización PSS 4000

Requisitos previos

- Conocimiento básico de ingeniería eléctrica
- Conocimiento básico de ingeniería mecánica

Notas

- El contenido del curso contempla PSSuniversal PLC como parte del sistema de automatización PSS 4000 y está relacionado con el siguiente hardware: PSSu H PLC1 FS (xxx), p.ej. PSSu H PLC1 FS SN SD.
- Los siguientes cuatro módulos están disponibles como cursos de seguimiento: Servicio, Programación con lenguaje de texto estructurado, Programación de árbol de levass rotativo seguro y Programación de módulos ferroviarios específicos de ferrocarriles.



Avanzado



Duración:

2 días (14h)

09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 5

Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.



Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

► Visualización con PASvisu – Programación



Fundamental

Objetivo

El software de visualización basado en la web PASvisu permite a los fabricantes de máquinas realizar fácilmente una configuración, y a los usuarios utilizar funciones sencillas de operación y control. El objetivo de este curso de formación consiste en familiarizar a los participantes con los múltiples usos de PASvisu y entrenarlos para que los utilicen. Las áreas de aplicación se exponen utilizando ejercicios prácticos y ejemplos de aplicaciones. Los participantes crean y verifican una visualización de forma independiente.

Contenido

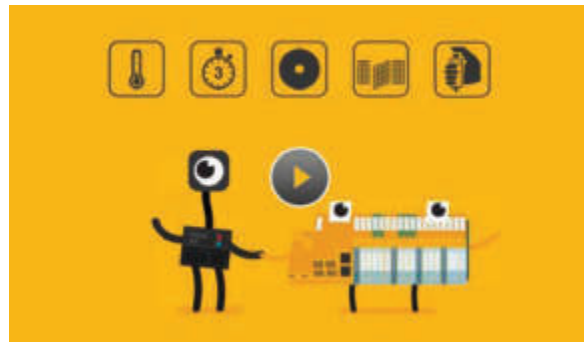
- Configuración de proyecto de visualización con el PASvisu Builder
- Hardware y conexiones a bases de datos (PNOZmulti, PSS 4000, conexión OPC UA)
- Funciones y módulos de PASvisu
 - Entradas y salidas
 - Gestión de usuarios
 - Conmutación entre lenguajes
 - Lista y registro de diagnósticos
- Licencia de PASvisu
- Ejercicios de programación

Destinatarios

- Planificadores
- Programadores
- Integradores de sistemas
- Ingenieros de soporte a instalaciones y maquinaria

Requisitos previos

Conocimiento básico del sistema de mando configurable PNOZmulti o conocimiento básico del sistema de automatización PSS 4000



Utilice su teléfono móvil para escanear el código QR y descubra el aspecto de la perfecta simbiosis entre mando y visualización. PASvisu le soporta en todas las fases del ciclo de vida de la máquina.

Para registrarse y obtener más información,
formacion@pilz.es
www.pilz.com

Duración: **1 día (7h)**
09:00 – 17:00

Núm. de participantes: Hasta 5
Pilz puede gestionar la bonificación de este curso por la FUNDAE.

Formación interna

A petición estaremos encantados de ofrecer también formación a nivel interno de la empresa con contenido personalizado.

Módulos de robótica de servicio – listos para trabajos de servicio en la industria



Módulos de robótica de servicio para entornos industriales y no industriales

Nuestros módulos de robótica de servicio le ofrecen la posibilidad de crear su propia aplicación personalizada de robótica de servicio.

Módulo de manipulación PRBT

- El módulo de manipulación tiene una capacidad de carga de 6 kg.
- Gracias a los motores seguros de 24 VDC que se ajustan a IEC 61800-5-2, el módulo resulta ideal para aplicaciones móviles, p. ej., para ser utilizadas en vehículos de guiado automático (AGV).
- El diseño compacto y el peso reducido de 19 kg también promueven su uso flexible y móvil.

Módulo de mando PRCM1

- El módulo de mando es susceptible de expansión funcional mediante ROS o IEC 61131-3.
- La característica de plug & play simplifica la puesta en funcionamiento.

- El sistema de control de movimiento permite controlar ejes adicionales, p. ej., mordazas, carros de deslizamiento lineal y similares.

Módulo de operación PRTM1

- La interfaz gráfica de usuario permite una operación intuitiva mediante pantalla táctil.
- PRTM1 tiene las siguientes funciones: conmutador de selección del modo de funcionamiento, parada de emergencia, formación y diagnóstico.

Otras ventajas a primera vista

- Los tres módulos forman un paquete certificado por DGUV* que cumple EN ISO 10218-1 (*seguro obligatorio de accidentes alemán)
- Programación intuitiva
- Alto grado de seguridad debido a diversas funciones de seguridad
- Prolongada vida útil merced a los componentes robustos y de alta calidad

► Servicios: consultoría, ingeniería y formación

Como proveedor de soluciones, Pilz puede ayudarle en la aplicación global de estrategias de seguridad óptimas que cumplan las especificaciones. Nuestros servicios garantizan la máxima seguridad para personas y máquinas en todo el mundo.

Servicios de Pilz

para la seguridad y automatización



Seguridad de las máquinas

Seguridad durante todo el ciclo de vida útil de la máquina

- Evaluación del riesgo
- Concepto de seguridad
- Diseño de seguridad
- Implantación del sistema
- Evaluación

Maquinaria segura a cualquier nivel



Cumplimiento internacional

Conformidad con las normas y disposiciones internacionales

- Marcado CE
- NR-12

Máquinas conformes con la normativa en todo el mundo



Seguridad en el puesto de trabajo

Seguridad absoluta durante la operación de las máquinas

- Evaluación de planta
- Sistema de lockout-tagout
- Inspección de dispositivos de protección

La máxima seguridad posible para personas y máquinas



Formación

Programa de cualificación internacional y cursos certificados

Mejora del desarrollo profesional



Formación

Pilz le presta apoyo con una variedad exhaustiva de cursos de formación sobre todos los temas de seguridad y automatización de máquinas.



Seguridad de máquinas

Evaluación del riesgo

Revisamos su maquinaria en lo referente a las normas y directivas aplicables y evaluamos los peligros existentes.

Concepto de seguridad

Desarrollamos soluciones técnicas pormenorizadas para la seguridad de su instalación y maquinaria a través de medidas mecánicas, electrónicas y organizativas.

Diseño de seguridad

El objetivo del diseño de seguridad consiste en reducir o eliminar los puntos de peligro por medio de una planificación detallada de las necesarias medidas de protección.

Implantación del sistema

Los resultados del análisis de riesgos y el diseño de seguridad se llevan a la práctica para hacer frente a los requisitos concretos a través de medidas de seguridad concretas.

Evaluación

En la evaluación, el concepto de la evaluación del riesgo y la seguridad se reproduce e inspecciona por parte del competente personal especializado. Realizamos medidas de colisión entre persona y robot, de acuerdo con los valores límite de la ISO/TS 15066.



Cumplimiento internacional

Marcado CE

Controlamos todas las actividades y procesos en cuanto al procedimiento de evaluación de conformidad necesario, incluida la documentación técnica que se requiere.

NR-12

Como proveedor integral, podemos prestar apoyo desde la evaluación del riesgo hasta la validación, la documentación técnica en las dependencias del fabricante y la aceptación final en las del operador en Brasil.



Seguridad en el puesto de trabajo

Evaluación de planta

Elaboraremos una sinopsis de su planta completa en el tiempo más breve posible. Con una inspección sobre el terreno expondremos los riesgos y calcularemos el coste de optimización de sus dispositivos de protección.

Sistema de lockout-tagout

Nuestras medidas personalizadas de lockout-tagout (LoTo) garantizan que el personal pueda controlar de manera segura las energías peligrosas en potencia durante las labores de mantenimiento y reparación.

Inspección de los dispositivos de protección

Con nuestra entidad independiente de inspección conforme a la ISO 17020, que está acreditado por el organismo de acreditación alemán (DAKKS), podemos garantizar la objetividad y la elevada disponibilidad de sus máquinas.



Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern, cuenta con una entidad de inspección para plantas y maquinaria, acreditada por DAKKS.



Soluciones de automatización de Pilz

Pilz ofrece todo lo que necesite para la automatización de su planta y maquinaria: componentes y sistemas innovadores, en los que la seguridad y la automatización van integradas en el hardware y el software.

Desde el sensor y la tecnología de control hasta la tecnología de accionamiento, la facilidad de la puesta en funcionamiento, la operación y el diagnóstico juega un papel importante en todos los componentes y sistemas de Pilz.

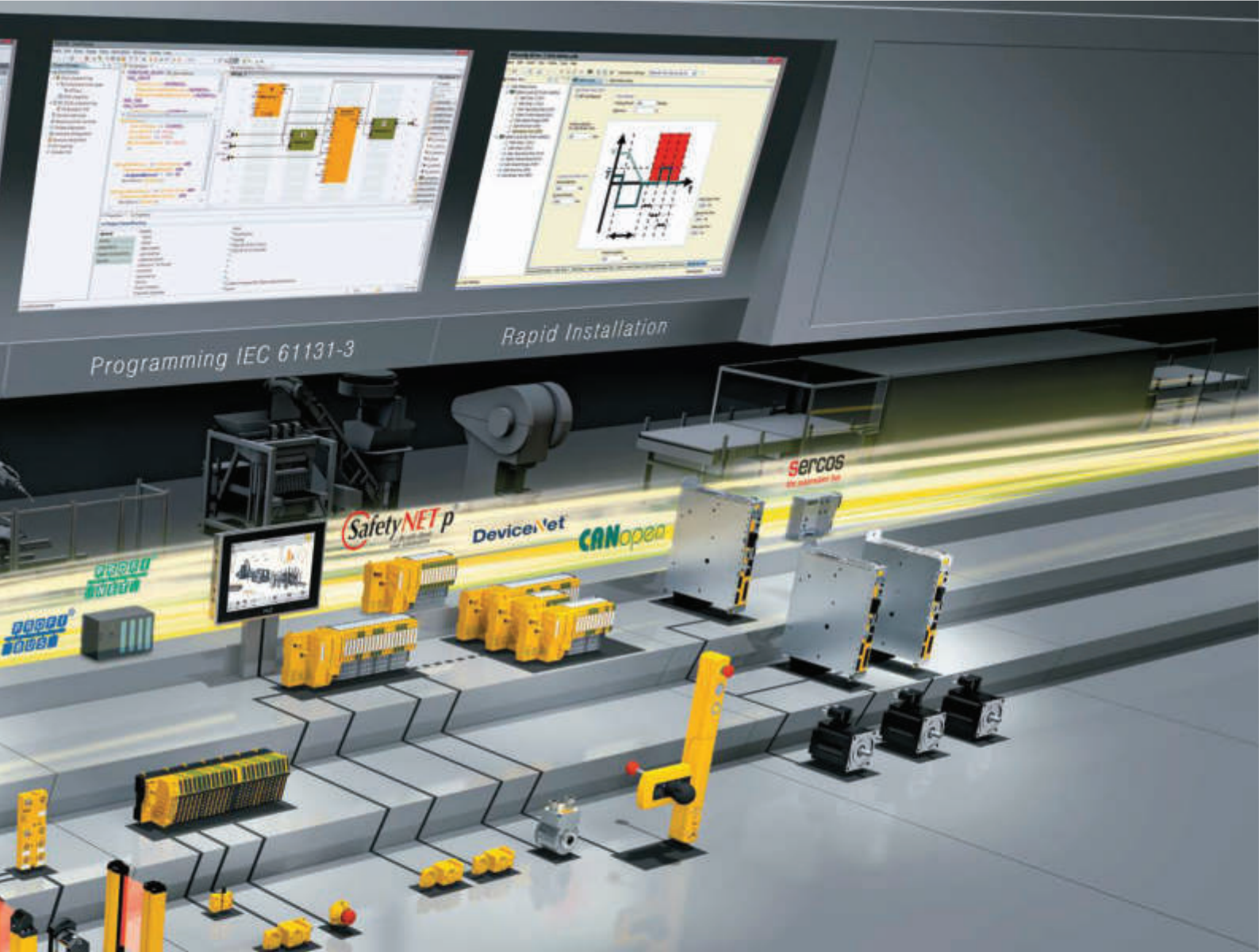
Usted se beneficia de soluciones flexibles para máquinas desde una variedad de funciones elementales hasta grandes plantas interconectadas. Con nosotros, puede estandarizar su seguridad, puede implementar seguridad y automatización en una zona periférica o encontrar soluciones para una automatización completa.

Las soluciones Pilz están integradas en el entorno de sistemas pertinente –ya sea una estructura nueva o una actualización– y están abiertas a una diversidad de interfaces y funcionalidades.

La combinación perfecta:

La tecnología de control de Pilz ofrece numerosas opciones de aplicación, incluido el control de la seguridad eléctrica y funcional, hasta el control completo de las máquinas.

Los sensores seguros y los módulos descentralizados de Pilz garantizan el uso eficiente y conforme a la normativa de plantas y máquinas en combinación con diversos sistemas de control.



Soluciones de automatización de Pilz

- Sencillez de configuración, programación y visualización por medio de innovadoras soluciones de software
- Alta flexibilidad gracias a soluciones ampliables individualmente
- Carácter abierto de la comunicación
- Elevada disponibilidad gracias a vastas opciones de diagnóstico
- Un solo sistema para la seguridad y la automatización

Nuestros sistemas de llave en mano y soluciones compatibles a escala universal ofrecen un elevado potencial de ahorro.

La tecnología de accionamiento de Pilz se caracteriza por funciones de seguridad integradas en el mismo, funciones lógicas seguras y la conexión de la tecnología de visualización, sensores y actuadores.

Los sistemas de operador y de visualización de Pilz son un complemento para su planta y maquinaria.

El software de automatización de Pilz le permite implementar de manera rápida y sencilla sus tareas de planificación, programación, configuración, puesta en funcionamiento, diagnóstico y visualización.

Pilz le ofrece soluciones de automatización en favor de la seguridad de personas, máquinas y medio ambiente

