Catálogo de Seminarios 2026

Didáctica Festo México

Documento original Festo España
Festo Automation, S.A.U.
Avenida Granvía, 159
08908 Hospitalet de LLobregat
Barcelona – España
www.festo.es

Revisión y actualización para Festo Didáctica México : Ing. Eduardo Guzmán Belmonte
Festo Pneumatic, S.A, Ceylán 3 Tequesquinahuac Tlalnepantla Estado de México.

Homepage: www.festo.com
www.festo.com/mx/es/e/educacion-id_3776/

Nota: En algunos casos, este catálogo puede usar solo la forma masculina para referirse a un cliente, maestro, profesionista, participante, etc. Sin embargo, tanto hombres como mujeres son tratados por igual. Este uso de la forma masculina no está destinado a discriminar a un género determinado; Su único propósito es mejorar la legibilidad y la comprensibilidad.

Formación Festo

Guía rápida

Favor de dar clic para ir al seminario de tu interés

Cursos de Neumática

- Neumática básica
- Neumática avanzada
- Electroneumática
- Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos
- TPM en neumática para operadores
- Mantenimiento a sistemas neumáticos

Cursos de Hidráulica

- Hidráulica básica
- Hidráulica avanzada
- Electrohidráulica
- Hidráulica proporcional

Cursos de Electricidad

- Corriente continua CC
- Corriente alterna CA
- Semi conductores y aplicaciones
- Electrónica básica y aplicaciones
- Electrónica digital
- Control de motores CA
- Sensores de proximidad

Cursos de Automatización

- Programación S7 básico
- Programación S7 Intermedio
- Programación S7 Avanzado
- Programación S7 Redes Bus campo
- Programación TIA PORTAL Básico
- Programación TIA PORTAL Avanzado
- Programación CODESYS V3 Básico
- Programación CODESYS V3 Avanzado
- Programación CODESYS V3 Redes
- Comunicación por Red Profinet
- Programación RSLogix5000 Básico
- Programación RSLogix5000 Intermedio
- Robótica Industrial Básica
- Servo-posicionamiento

Favor de dar clic para ir al seminario de tu interés

Formación Festo

Guía rápida

Favor de dar clic para ir al seminario de tu interés

Cursos de Mantenimiento

- Mecánica Básica
- Mantenimiento preventivo y correctivo a sistemas neumáticos
- Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos
- Técnicas efectivas de búsqueda de fallas en mantenimiento
- Gestión efectiva de mantenimiento para líderes
- Metodología para la ejecución efectiva de trabajos de mantenimiento

Cursos de de Industria 4.0

- Industria 4.0 – Estrategias para transformación digital
- Digitalización de procesos – Aplicación mantenimiento
- Celdas de manufactura flexible con realidad virtual

Cursos de Organización

- Taller de manufactura esbelta

Favor de dar clic para ir al seminario de tu interés

Formación Festo

Índice

Tecnología

Neumática

→ Neumática básica 22
→ Neumática avanzada 23
→ Mantenimiento preventivo y correctivo a elementos neumáticos industriales 24
→ Electroneumática 24
→ Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos 25
→ TPM en neumática para operadores 26

Hidráulica

→ Hidráulica básica 29
→ Hidráulica avanzada 30
→ Electrohidráulica 31
→ Hidráulica proporcional 31

Electricidad

→ Tecnología de corriente continua 34
→ Tecnología de corriente alterna 35
→ Dispositivos semiconductores y sus aplicaciones 36
→ Circuitos básicos de electrónica, funcionamiento y aplicaciones 36
→ Electrónica digital aplicaciones industriales 37
→ Sensores de proximidad funcionamiento y aplicaciones 38
→ Control eléctrico de motores de corriente alterna 38

Automatización

→ Servoposicionamiento 41
→ Programación con RS- Logix 5000 Básico 42
→ Programación con RS-Logix 5000 Intermedio - Bloques de función 42
→ Programación S7 Básico 43
→ Programación S7 Intermedio 43
→ Programación de PLCs: TIA Portal Básico 44
→ Programación de PLCs: TIA PORTAL Avanzado 45
→ Programación S7 Avanzado 46
→ Programación S7 Bus 46
→ Programación CoDeSys versión 3.5 Básico 47
→ Programación Codesys Avanzado Versión 3.5 48
→ Programación Codesys Redes Ethernet Versión 3.5 48
→ Comunicación por Red Profinet 49
→ Robótica industrial 49

Mantenimiento

→ Mecánica básica 52
→ Servicio y mantenimiento preventivo y correctivo a elementos neumáticos industriales 53
→ Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos 54
→ Técnicas efectivas para la búsqueda de fallas en mantenimiento 55
→ Gestión efectiva de mantenimiento para líderes 56
→ Metodología para la ejecución efectiva de trabajos de mantenimiento 57

Organización

Lean Industry Development Program

→ Taller de Manufactura Esbelta 60

Industria 4.0

→ Reconocer el potencial y desarrollar su propia estrategia en Industria 4.0 64
→ Digitalización de procesos. Una aplicación de monitoreo de condiciones y equipo HMI virtual y push mail 65
→ Integración de celdas de producción flexible con realidad virtual 66

Somos Formación. Somos Consultoría. Somos Industria

Innovar hoy
para un nuevo mañana

→ ¿Qué es lo que nos convierte en ingenieros de la productividad?

Nuestra motivación es alcanzar esta meta junto con usted. Intentamos aprovecharlo todo para garantizar su éxito: conocimientos, capacidades, rendimiento, productos y servicios. Alcanzamos este objetivo gracias a cuatro cualidades destacadas que nos representan: seguridad, eficiencia, sencillez y competencia. Es esto lo que nos convierte en lo que somos. Expertos que nunca se rinden. Profesionales que le facilitan su trabajo cotidiano. Formadores y asesores que siempre logran obtener un poco más de su tecnología y de su organización.

Resumiendo, esto es lo que nos convierte en ingenieros de la productividad.

Seguridad

Con Festo está del lado seguro. Tanto si se trata de nuevas directivas sobre máquinas y su aplicación o de ayuda rápida y profesional para resolver problemas, en cualquier momento y en cualquier situación podrá confiar en nuestra red de empresas global y experimentada. Esto no solo aumenta su satisfacción, sino también su productividad.

Sencillez

Aquellos que se centren en tareas fundamentales son productivos. Se lo ponemos lo más fácil posible dentro de su cadena de procesos, desde la selección, configuración y operación hasta la documentación, la puesta en funcionamiento, el servicio y las reparaciones. Como nosotros conocemos sus demandas, usted podrá centrarse tranquilamente en sus negocios principales. Esto le ahorrará tiempo y dinero.

Eficiencia

Trabajamos para usted, tanto en el servicio postventa como a la hora de ofrecer soluciones técnicas. Confíe en nuestros formadores; disponen de experiencia y le ofrecen soluciones que garantizan que sus sistemas consuman menos recursos y energía. No solo se reducen los tiempos de paro inesperados, sino también los costos operativos de las máquinas y los sistemas. Por encima de todo, estas prácticas aumentan productividad.

Competencia

Contamos con expertos trabajando en Festo, que conocen muy bien sus desafíos. Expertos que le guían el camino hacia una mayor productividad gracias a su cercanía, dedicación y experiencia. Estos expertos y sus conocimientos forman nuestro potencial para el éxito, su éxito. Se dará cuenta de esto a través del apoyo y el desarrollo continuo hasta el final de nuestra colaboración.

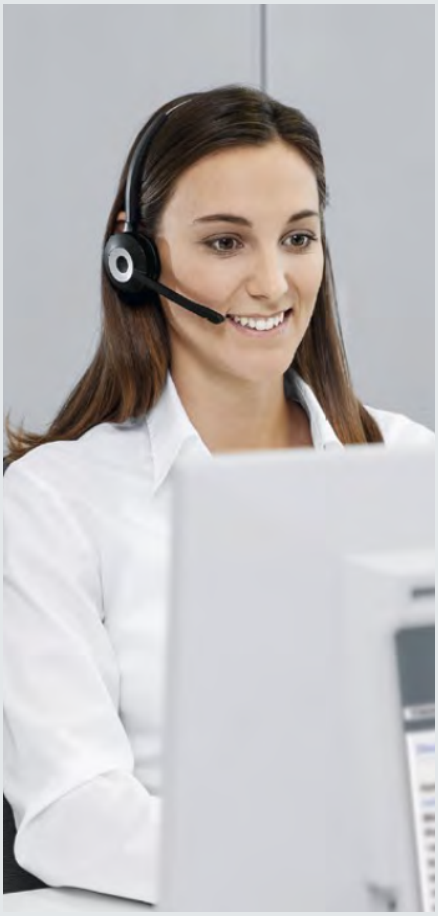
→ ¿Disponibilidad en todo el mundo? Muy fácil

Siempre disponibles y totalmente fiables: ofrecemos productos, soluciones y servicios innovadores en todo el mundo. Con más de 250 sedes en 176 países garantizamos que estamos cerca de nuestros clientes. Esta es la razón por la que los expertos de Festo pueden trabajar con una colaboración muy estrecha.

Para más información, consultad www.festo.es



Sumario





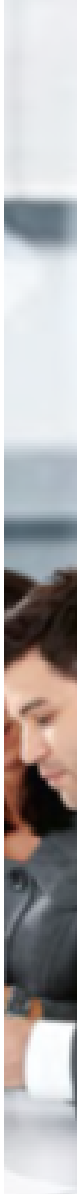
Servicios de Consultoría

Estudio de competencias y plan de formación TNA
Evaluación Industria 4.0 → **12**

Programas de Formación

Tecnología → **22**
Organización → **106**
Industria 4.0 → **128**

Programas de Formación



Tecnología

- Neumática
- Hidráulica
- Electricidad
- Automatización
- Mecánica y Robótica

Organización

- Manufactura Esbelta

Industria 4.0

- Reconocer el potencial y crear su propia estrategia en Industria 4.0
- Digitalización de Procesos
- Celdas de manufactura flexible con realidad virtual



Somos Consultoría. Somos Formación. Somos Industria

Innovar hoy para un nuevo mañana

→ ¿Cómo conseguimos mejorar la productividad y competitividad de las empresas?

Tenemos un objetivo muy importante: su productividad. Nuestra motivación es alcanzar esta meta junto a su empresa. A partir de una visión holística de la productividad, ponemos a su disposición todo el conocimiento y todas las herramientas para conseguir mejoras notables en su productividad y, en consecuencia, en su competitividad. La tecnología, las metodologías de trabajo y la capacitación de las personas son los tres vectores a partir de los cuales logramos relanzar su nivel de productividad.

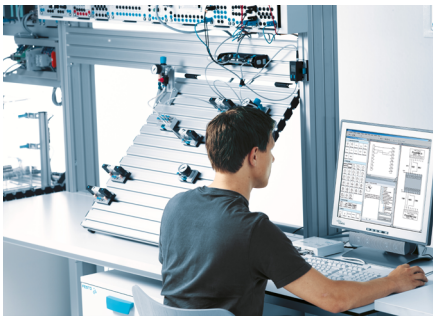
Somos expertos que nunca se rinden. Profesionales que le facilitan su trabajo cotidiano. Consultores y formadores que siempre logran obtener un poco más de su tecnología y de su organización.

"En Festo somos expertos que nunca se rinden; profesionales que le facilitan su trabajo cotidiano"



Personas

La productividad de la empresa depende directamente de las personas que en ella trabajan. Sus conocimientos y su capacitación son pilares fundamentales que deben potenciarse mediante una correcta planificación y ejecución. Desde Festo somos conscientes de la importancia de las personas y su potencial, por ello le ayudamos a sacar el máximo rendimiento de su equipo, desde la puesta en marcha del plan de formación, siempre acorde con las necesidades de su compañía.



Metodología

La organización, los procesos, los métodos de trabajo o los procedimientos determinan el nivel de productividad de la empresa. Festo recoge las mejores prácticas desarrolladas e implantadas en compañías globales de primer nivel para adaptarlas y aplicarlas en su empresa. Las mejores prácticas en análisis de escenarios, reingeniería de procesos e implantación de nuevos métodos le permitirán alcanzar los estándares de productividad necesarios para liderar su sector.



Tecnología

La tecnología es sinónimo de productividad e innovación. Pero su selección, su implantación y su utilización no son cuestiones sencillas. En Festo, como empresa puntera en innovación y tecnología, somos conocedores de la complejidad de la gestión de la tecnología en el mundo empresarial. Desde la consultoría y la formación, le ayudamos a integrar la tecnología más adecuada a su modelo de negocio y sacarle el máximo provecho posible.

→Evaluación Industria 4.0

A través de nuestros servicios de consultoría y formación, desde Festo contribuimos a aumentar el nivel de competitividad de nuestros clientes. Somos una empresa industrial, con un ADN impregnado de innovación y tecnología.

Desde nuestra experiencia propia, en la creación de nuevos productos, en la gestión de las operaciones y proyectos, y en la adopción de la Industria 4.0, transmitimos nuestro *know-how* y nuestro enfoque en cada uno de los proyectos que realizamos y en cada uno de los cursos que impartimos.

Somos Industria

- Creamos productos
- Distribuimos
- Aplicamos la Industria 4.0
- Innovamos
- Gestionamos el talento
- Fabricamos
- Gestionamos proyectos

Generamos *know-how*

Transmitimos nuestro *know-how*

Aumentamos la competitividad de nuestros clientes

- Servicios de Consultoría
- Programas de capacitación

Equipo y sectores de actividad

Formamos a las personas para incrementar la productividad
Nuestra amplia gama de servicios de formación abarcan: Tecnología, Organización, Innovación e Industria 4.0.
Nos adaptamos a sus necesidades a través de la diversidad de formatos y servicios de formación que disponemos.

→ Consultores e instructores especializados

Creemos en la alta especialización, pues cada reto, cada problema y cada necesidad requiere aplicar un conocimiento experto. Por ello, contamos con una red de consultores e instructores con una amplia experiencia en sus respectivas áreas y un *know-how* constantemente actualizado.
Para cada proyecto o necesidad del cliente, Festo crea el equipo de trabajo idóneo incorporando a los consultores especialistas en cada área del proyecto. De esta forma, somos capaces de crear equipos personalizados y altamente enfocados a conseguir el objetivo definido.













→ Experiencia multisectorial

A lo largo de los años, el trabajo conjunto con nuestros clientes nos ha permitido acumular experiencia en diferentes sectores de actividad, en distintos mercados, en diversos tipos de organización y en una amplia variedad de procesos.



AUTOMOTRIZ Y AERONÁUTICA



ALIMENTOS Y BEBIDAS



FABRICANTES DE MÁQUINAS



QUÍMICA Y PROCESOS



SALUD Y FARMÁCOS



LOGÍSTICA



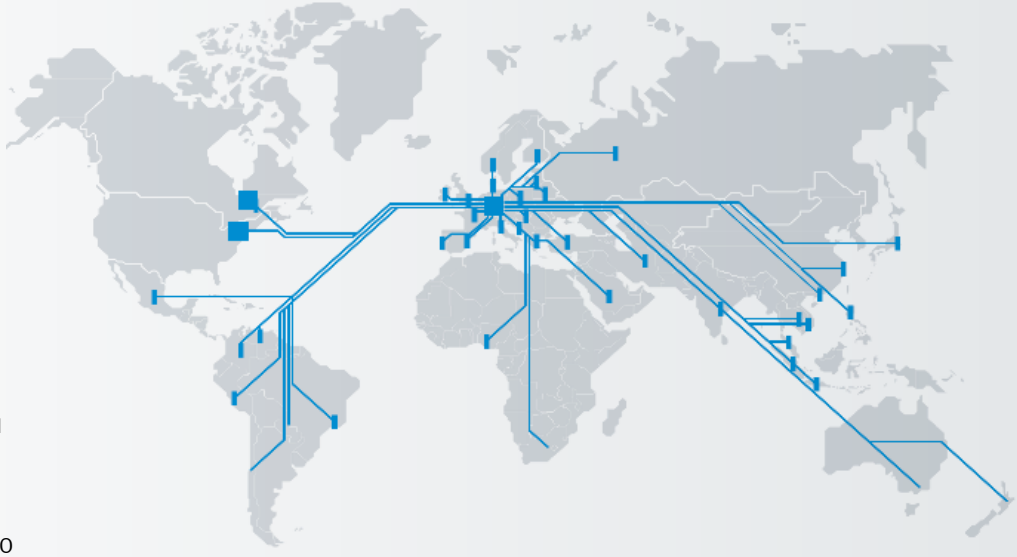
INGENIERÍA



INDUSTRIA GENERAL

→ En todo el mundo

Festo es una empresa con presencia global, que ofrece productos, soluciones y servicios innovadores en todo el mundo. Somos capaces de abordar proyectos internacionales, estando cerca de nuestros clientes allí donde estén y garantizando una colaboración próxima y personalizada.



MÁS DE
300.000
CLIENTES DEL SECTOR INDUSTRIAL

PRESENCIA EN
176
PAÍSES DE TODO EL MUNDO

39
IDIOMAS DE FORMACIÓN

60
AÑOS DE FESTO DIDACTIC

3.000
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN/AÑO

250
SEDES

16.000
EXPERTOS

12

→ Formación online

Aprendizaje digital- Formación “de vanguardia”: para el mundo laboral de hoy y de mañana.

El fuerte y rápido aumento de la complejidad en entornos industriales dinámicos, cada vez más interconectados entre sí, nos supone un gran reto. Para estar a la altura de esta situación y tener éxito en nuestro trabajo diario, es necesario que la digitalización forme parte también de la formación.

La digitalización del aprendizaje y el uso de los medios digitales no solo hacen que la enseñanza y el aprendizaje sean más atractivos y emocionantes, sobre todo, les permite ser más flexibles y eficientes. De esta manera, queda más tiempo para hacer ejercicios prácticos. Así, para la digitalización también se emplean contenidos relevantes como herramientas, instrumentos y medios digitales; tanto en la jornada laboral actual como en la del futuro.

Como líder del mercado mundial en el campo de la formación profesional y formación continua, estamos impulsando la digitalización de la enseñanza y del aprendizaje.







→ FESTO LX

Formación online

- Plataforma de formación asíncrona
- Con la coordinación de un docente de Festo
- Acceso universal a todos los contenidos de la plataforma
- Periodo de prueba disponible
- **https://lx.festo.com/es**

→ Cursos online

Transmisión en Vivo

- Versión adaptada del curso presencial
- Formación 100% online
- Uso de software de simulación para la parte práctica
- Conocimientos de hardware mediante vídeo

→ Cursos online con prácticas presenciales

Formación mixta

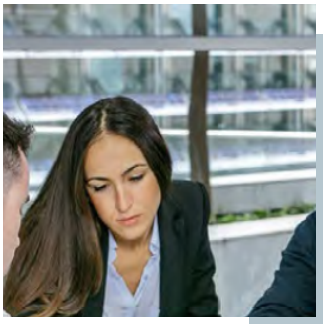
- Equivalente al curso presencial
- Se minimiza la parte presencial a lo mínimo posible para garantizar la parte práctica
- Requiere envío de equipos/docentes
- La parte teórica puede ser síncrona o asíncrona

‹ + ONLINE + PRESENCIAL ›

Programas de Formación

Ante un entorno cada vez más cambiante, dinámico y complejo, la **capacidad de adaptación de la compañía** se convierte en un factor clave para su competitividad y sostenibilidad en el tiempo.

Y esa adaptación de la organización pasa ineludiblemente por la adaptación de las personas que la conforman. Por ello, la conexión entre los conocimientos y competencias de las personas y los objetivos de la empresa son cada vez más importantes. Para que cada profesional pueda desempeñar correctamente sus funciones y tareas, y esté preparado para nuevos escenarios y retos, es fundamental adecuar sus conocimientos y habilidades. En Festo siempre hemos considerado la formación uno de los pilares de la competitividad de las empresas. Por esta razón ofrecemos servicios de formación a nuestros clientes, contribuyendo a elevar su nivel de productividad y competitividad.



Estudio de competencias y plan de formación

Usamos la herramienta TNA (Training Needs Analysis). Partiendo de la estrategia de la compañía y sus objetivos, se define el catálogo de competencias y conocimientos por puesto de trabajo. Cada trabajador es evaluado, determinando su nivel de competencias y conocimientos en relación a su puesto de trabajo. De la identificación de *gaps* entre las competencias y conocimientos deseados y reales, se construye un plan de formación, de forma que cada persona pueda elevar su nivel y adecuarse a su puesto.



Impartición de formación

Nuestras formaciones orientadas a la práctica tienen como objetivo aplicar todo lo aprendido directamente en el trabajo diario. En Festo utilizamos nuestros propios sistemas de aprendizaje, combinando el conocimiento teórico con las simulaciones de situaciones reales, *role play*, casos prácticos y métodos o manuales de actuación para el profesional.
La clave es la adaptación de los contenidos del curso a las necesidades reales y concretas de cada empresa.



Medición de resultados

Toda empresa debe conocer si el plan de formación es efectivo o debe reorientarse. Para conseguirlo, es imprescindible medir los resultados del plan.
En Festo evaluamos el nivel del alumno antes y después de la formación.





ASSESSMENT INDUSTRY 4.0

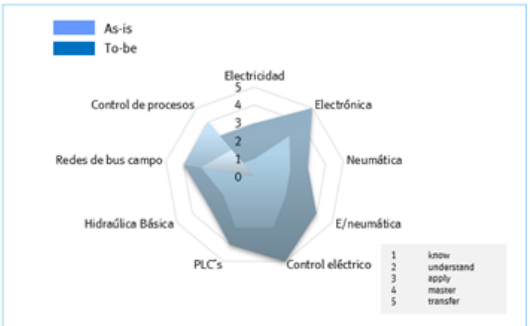
La Industria 4.0 está cambiando el futuro de la manufactura e impacta fuertemente a la compañía y sus empleados. Esto en términos de los beneficios en productividad y eficiencia pero también en la demanda de cambios organizacionales y tecnológicos estructurales así como la demanda de perfiles laborales que soporten la complejidad integrada. Por lo tanto, la preparación de la organización como pre-requisito para la incorporación de la Industria 4.0 de acuerdo a las necesidades de la compañía es un factor clave para su éxito. ¿Tú ya empezaste?
El pre-requisito organizacional esta basado en la madurez digital actual. Si quieres conocer un primer indicador del nivel de madurez digital de tu compañía, te invitamos a nuestra sesión de implementación de estrategias para Industria 4.0

La propia transformación digital de Festo le permite beneficiarse de nuestra experiencia y soluciones como base para esta evaluación, en la que:

- Centrarse en varios aspectos, internos / in situ, incluidas las tecnologías y la producción, así como los procesos, los empleados y la cultura
- Evalúe la experiencia de diferentes departamentos mediante la realización de entrevistas con sus colegas experimentados
- Proporcionar transparencia sobre su madurez actual en digitalización e Industria 4.0
- Ayudar a definir su estado objetivo de Industria 4.0 para desarrollar aún más su empresa
- Recomendar acciones apropiadas para lograr objetivos a corto, mediano y largo plazo
- Evaluar sus oportunidades y riesgos en la implementación de tecnologías relacionadas con la Industria 4.0
- Proporcionarle, posteriormente, un informe detallado de nuestros consultores experimentados, así como recomendaciones adicionales de soporte.



DIAGNÓSTICO



Actividad crítica1	Tiempo estimado
Fase 1 Aplicación entrevista base a RH para auscultación.	1.5 hrs
Fase 1 Aplicación entrevista base a operación para auscultación.	1.5 hrs
Fase 2 Recorrido a instalaciones del cliente o filtrado por parte de cliente	Promedio 3 hrs

Estudio de competencias y plan de formación

Usamos la herramienta TNA (Training Needs Analysis). Partiendo de la estrategia de la compañía y sus objetivos, se define el catálogo de competencias y conocimientos por puesto de trabajo. Cada trabajador es también evaluado, determinando su nivel de competencias y conocimientos en relación a su puesto de trabajo. De la identificación de gaps entre las competencias y conocimientos deseados y reales, se construye un plan de formación, de forma que cada persona pueda elevar su nivel y adecuarse a su puesto.

Alcance del reporte

- Información de evaluación base y oferta técnica.
- Características de la evaluación y sistema de calidad
- Tablas de resultados duros de la evaluación de participantes por grupo objetivo y tecnología.
- Promedio de aprovechamiento de los segmentos tecnológicos de participantes (Interpretación estado actual)
- Valor actual Vs. Valor objetivo.
- Conclusiones y recomendaciones -Estrategia de capacitación



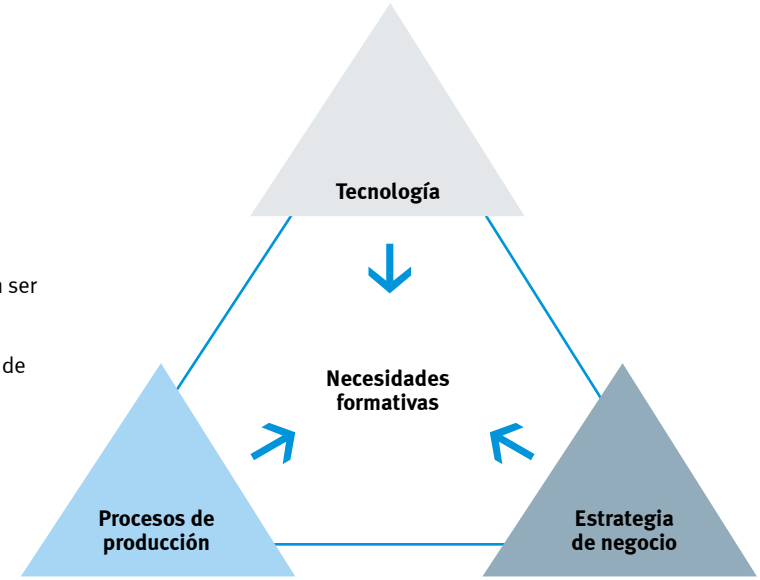
→ Fases de un proyecto TNA

¿Para qué sirve?

› Permite evaluar el **nivel de competencias actual** de los trabajadores para poder compararlo con las competencias requeridas por cada puesto de trabajo.

› Facilita la **detección de *gaps* de conocimiento** que pueden ser resueltos para mejorar los resultados de la organización.

› Posibilita **crear un plan estructurado de formación** para ir de situación actual a la situación deseada.



Identificación de competencias clave

› Entrevistas
› Análisis estratégico
› Autodiagnóstico

Evaluación de conocimiento actual

› Test TNA
› Cuestionarios de autoevaluación

Definición de competencias en la situación deseada

› Revisión estratégica
› Estudio de polivalencia

Diseño del plan de formación



→ Formación especializada

La oferta de capacitación de Festo se adapta a las necesidades de sus clientes, desde su contenido hasta el método de aprendizaje. Los programas de formación de Festo cubren diferentes campos de conocimiento y áreas de la empresa y están dirigidos a distintos niveles de la organización, como Directivos, Mandos intermedios y Técnicos.

Conocimientos y competencias

Los contenidos de los programas de formación de Festo cubren desde conocimientos técnicos en diferentes tecnologías, sistemas y metodologías de trabajo, hasta el desarrollo de *soft skills*.
Una oferta de cursos completa, con una visión práctica y de aplicación en el puesto de trabajo.

Las materias impartidas se actualizan constantemente para ofrecer a los asistentes las últimas novedades de cada disciplina.

En la empresa

Programas de formación a medida, enfocados a las necesidades específicas de cada cliente, con temario, horario y duración flexibles según los requerimientos del cliente.

Academia

Programa de cursos estándar abiertos al público e impartidos en las instalaciones de Festo, idóneos en formaciones introductorias.

‹ EN EL TRABAJO
CERCA DEL TRABAJO
FUERA DEL TRABAJO ›

‹ DIRECCIÓN MANDOS INTERMEDIOS TÉCNICOS ›

Tecnología

Amplia experiencia técnica. Durante más de 40 años hemos proporcionado asistencia en todos los niveles de desarrollo en el ámbito de las técnicas de automatización. Nuestros cursos de formación emplean la última tecnología.

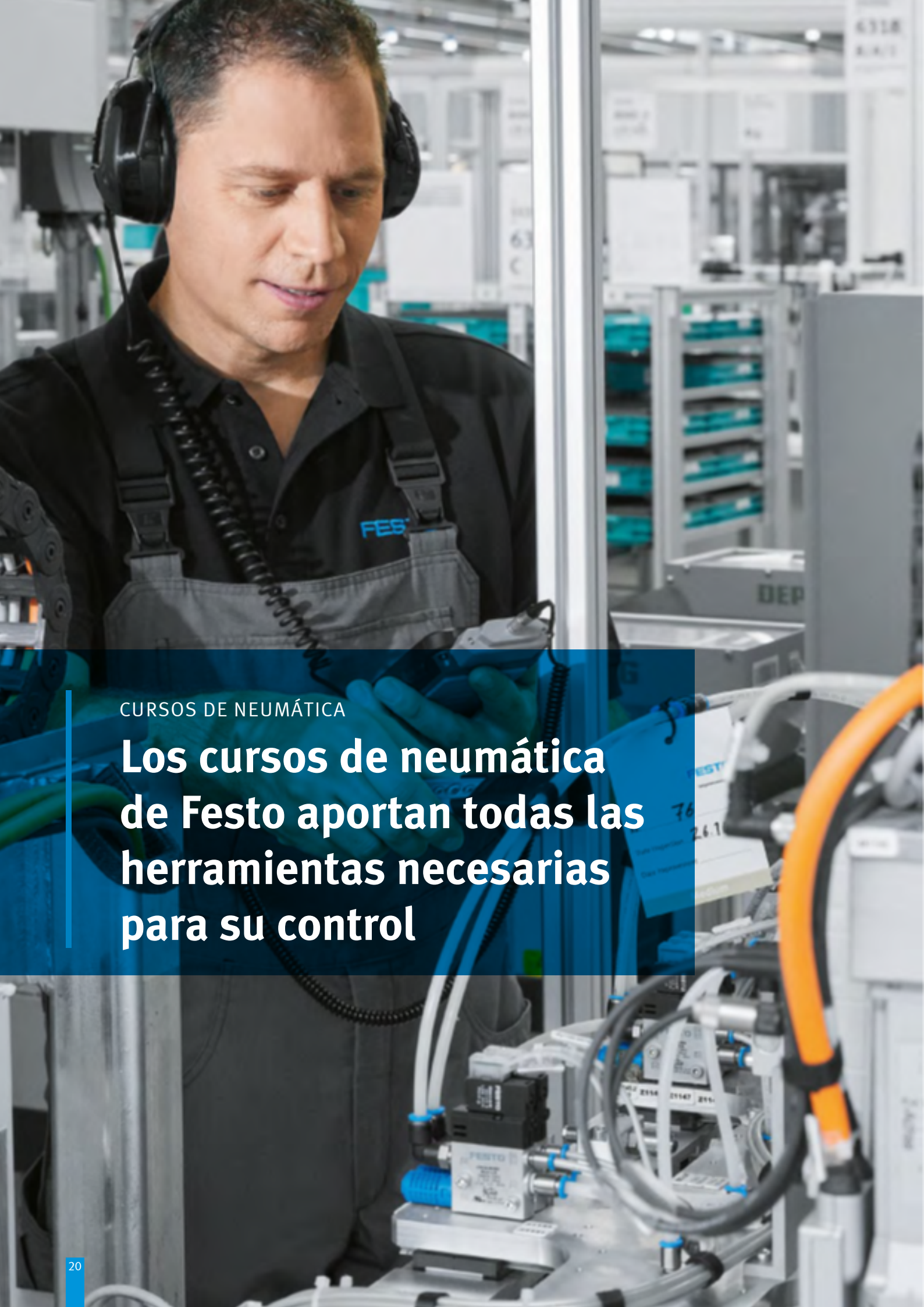
La estrecha colaboración con nuestro departamento industrial asegura el acceso a la maquinaria y los sistemas más modernos. Además, nuestros instructores cuentan con experiencia propia.

En Festo Didáctica trabajamos con los estándares más altos para la formación. Notará la diferencia entre nuestros cursos y los de otras firmas: proporcionamos respuestas innovadoras a desafíos anticuados, ayudándole a avanzar en los planes de su empresa.

Los instructores conocen las áreas de trabajo de los participantes de su empresa. Este conocimiento se extiende más allá de las exigencias puramente técnicas.

- NEUMÁTICA
- HIDRÁULICA
- ELECTRICIDAD
- AUTOMATIZACIÓN
- MECÁNICA Y ROBÓTICA





CURSOS DE NEUMÁTICA

Los cursos de neumática de Festo aportan todas las herramientas necesarias para su control

Formación Festo

Cursos de neumática

La utilización del aire comprimido como fuente de energía es un gran recurso para el control de máquinas y otros elementos con movimiento. Las ventajas en seguridad y en bajo costo hacen de estos sistemas grandes aplicaciones para la industria.

1 Nivel básico

Destinado a personas sin conocimiento o con conocimiento superficial de la tecnología neumática.

NEUMÁTICA, INDUSTRIAL BÁSICA — **28h**

2 Nivel avanzado

Destinado a personas con conocimientos y experiencia en tecnología neumática.

NEUMÁTICA INDUSTRIAL AVANZADA — **28h**

Mantenimiento a elementos neúmaticos industriales **[28h]**

Electroneumática básica **[28h]**

Detección y corrección de fallas en electroneumática **[28h]**

Neumática para operadores bajo el enfoque TPM **[21h]**



Neumática industrial básica

Al concluir el seminario el participante estará en condiciones de automatizar procesos de producción con grado de complejidad medio y estará capacitado para lograr su especialización en la tecnología de automatización neumática, al tomar los seminarios: “Servicio y mantenimiento preventivo y correctivo a elementos neumáticos industriales”, “Neumática Avanzada”.

Objetivos

El participante conocerá las bases de la neumática y aplicará estos conocimientos en:

- Mejoras en su equipo y maquinaria.
- Análisis e interpretación de circuitos neumáticos básicos en diagramas esquemáticos.
- La localización y corrección de fallas en sistemas neumáticos básicos.
- Observar medidas de seguridad al trabajar con equipo neumático.
- Estará en condiciones de ampliar sus conocimientos en la técnica de automatización industrial

Contenido

- Conceptos básicos de la Neumática
- Generación y alimentación de aire comprimido.
- Elementos de trabajo neumáticos: Simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- Elementos de control neumático: Simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- Válvulas de cierre, de caudal y de presión.
- Desarrollo, simulación, conexión y puesta en marcha de sistemas neumáticos.

Más información

- **Requisitos:** Comprensión técnica.
- **Dirigido a:** Departamentos de ingeniería, personal tecnico e involucrado en el diseño, utilización o mantenimiento de sistemas neumáticos.
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Neumática industrial avanzada

Las incontables aplicaciones de la tecnología neumática y su continua evolución requieren conocimientos más profundos para aprovechar todo su potencial.

Este curso amplía los conocimientos de sistemas neumáticos complejos y se ocupa de cuestiones específicas relacionadas con la aplicación correcta de los componentes, con la optimización del diseño de aplicaciones neumáticas y con la capacidad de entender las relaciones funcionales de maquinaria automatizada.

Al concluir el seminario, el participante conocerá a fondo los diferentes métodos para el diseño de circuitos neumáticos y estará en condiciones de montar, conectar y poner en marcha equipo neumático industrial.

Objetivos

1. Calcular, diseñar, montar y probar sistemas neumáticos complejos.
2. Identificar y describir el diseño, características y funcionamiento de los dispositivos de potencia para aplicaciones específicas.
3. Optimizar aplicaciones para reducir costos.
4. Saber utilizar terminales de válvulas según especificaciones de la aplicación.
6. Saber confeccionar un diagrama espacio-fase para un sistema de control secuencial.
7. Saber efectuar el montaje de un sistema de control secuencial.
8. Conocer los diversos tipos de detectores de posición.
9. Comprender y configurar la función de emergencia en un sistema de control provisto de diferentes tipos de válvulas.
10. Saber incluir la función RESET en un sistema de control.

Contenido

- Revisión de conocimientos de neumática.
- Repaso de los temas vistos en el seminario Neumática Básica.
- Principios fundamentales de control.
- Documentación de proyectos: Desarrollo del funcionamiento de un sistema con la representación del esquema de mando.
- Mandos secuenciales.
- El método cascada
- El método paso a paso: mínimo y máximo.
- Aplicación de las Cadenas secuenciales en el diseño de sistemas neumáticos.
- Incorporación de condiciones adicionales de servicio: manual/ automático, reinicialización, paro de emergencia, etc.

Más información

- **Requisitos:** Tener conocimientos de neumática básica.
- **Dirigido a:** Departamentos de ingeniería, personal técnical e involucrado en el diseño, utilización o mantenimiento de sistemas neumáticos.
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Mantenimiento preventivo y correctivo a elementos neumáticos industriales

Al concluir el seminario, el participante comprenderá la importancia que tiene el mantener la calidad del aire comprimido y estará en condiciones de realizar el servicio, limpieza y reparación de elementos neumáticos industriales, así como la detección de fallas en sistemas neumáticos.

Objetivos

El participante adquirirá la habilidad para:

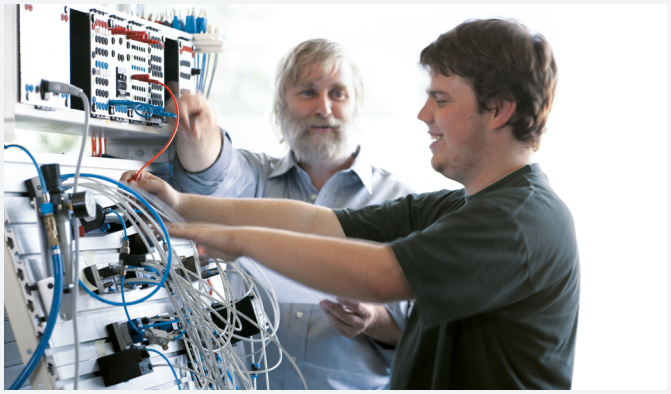
- Identificar problemas relacionados con el funcionamiento de elementos neumáticos industriales.
- Efectuar limpieza y reparación de componentes de un sistema neumático (mantenimiento del aire comprimido, unidad de mantenimiento, válvulas, electroválvulas y actuadores).
- Mantener el equipo neumático en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Reducir costos de mantenimiento y tiempos muertos en la maquinaria por paros imprevistos.

Contenido

- La importancia del mantenimiento en los sistemas neumáticos.
- Preparación del aire comprimido.
- Desarrollo del funcionamiento de un sistema: representación del esquema de mando.
- Lectura del esquema de mando.
- Detección de averías.
- Elementos neumáticos individuales: servicio de limpieza y reparación.
- Prácticas de detección de averías y de limpieza y reparación de componentes neumáticos.

Más información

- **Requisitos:** Tener conocimientos de neumática.
- **Dirigido a:** Departamentos de ingeniería, personal técnico e involucrado en el diseño, utilización o mantenimiento de sistemas neumáticos.
- **Duración:** 28 horas.



Electroneumática básica

Al concluir el seminario, el participante conocerá la estructura de los sistemas de control híbridos y las ventajas de éstos para: una mejor interpretación de diagramas esquemáticos eléctrico-neumáticos, el diseño, montaje, puesta en marcha y localización de fallas en sistemas electroneumáticos.

Objetivos

El participante conocerá las bases del control eléctrico y neumático industriales y aplicará estos conocimientos en:

- Mejoras en su equipo y maquinaria.
- Análisis e interpretación de circuitos electroneumáticos básicos en diagramas esquemáticos básicos, tanto en sistema americano como europeo.
- La localización y corrección de fallas en sistemas eléctroneumáticos básicos.
- La iniciación en la programación de los controles lógicos programables (PLC´s).

Contenido

- Fundamentos de control.
- Fundamentos de neumática.
- La energía eléctrica y sus características.
- Las electroválvulas.
- Interruptores, sensores de proximidad y relevadores.
- Dispositivos de salida electroneumáticos.
- Convertidor neumático-eléctrico.
- Técnicas de diseño en sistemas electroneumáticos industriales.
- Desarrollo, simulación, conexión y puesta en marcha de sistemas electroneumáticos.
- Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos.

Más información

- **Requisitos:** Tener conocimientos de neumática.
- **Dirigido a:** Departamentos de ingeniería, personal técnico e involucrado en el diseño, utilización o mantenimiento de sistemas neumáticos.
- **Duración:** 28 horas.



Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos

Al concluir el seminario, el participante conocerá la estructura de los sistemas de control híbridos y las ventajas de éstos para: una mejor interpretación de diagramas esquemáticos eléctrico neumáticos, el diseño, montaje, puesta en marcha y localización de fallas en sistemas electroneumáticos.

Objetivos

El participante: Reconocerá la importancia que tiene el conocer y aplicar una metodología para la localización de fallas en sistemas electroneumáticos.

- Comprenderá los procedimientos de seguridad al trabajar en equipos electroneumáticos industriales.
- Se familiarizará con la simbología normalizada para componentes neumáticos y eléctricos de control.
- Estará en condiciones de interpretar diagramas esquemáticos de control electroneumático con lógica por relevador, con el fin de detectar rápidamente fallas.
- Comprenderá el diseño de un diagrama de movimientos o de espacio-fase de un sistema de control secuencial y la utilidad de esta herramienta en la detección de fallas en un equipo electroneumático.
- Desarrollará el diagrama de movimientos para un problema dado, realizará el montaje, la puesta en marcha y detectará fallas provocadas en dicho sistema.
- Comprenderá el funcionamiento de sistemas controlados por un Control Lógico Programable y evaluará las ventajas obtenidas con este tipo de control con respecto a los controles por relevador, con lógica cableada.
- Comprenderá cómo representar el funcionamiento de un sistema secuencial con un diagrama de funciones y su aplicación en el proceso de detección de fallas de un sistema.
- Desarrollará el diagrama de funciones para realizar la documentación técnica del funcionamiento de una estación de producción controlada por PLC.
- Comprenderá y aplicará herramientas para la solución de problemas de detección y corrección de fallas

Contenido

- ¿Qué es Mantenimiento?
- Procedimientos de seguridad al trabajar con equipo electroneumático.
- Símbolos normalizados para elementos electroneumáticos.
- Herramientas para la representación del funcionamiento de un sistema técnico.
- Introducción a la localización de fallas.
- Montaje, verificación, detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos con lógica a relevadores.
- Planificación de proyectos de sistemas automatizados controlados por PLC.
- Documentación, puesta a punto, detección y corrección de fallas de una estación de producción automatizada por PLC.
- Aplicación de las herramientas básicas para el análisis de problemas de detección de fallas.

Más información

- **Requisitos:** Tener conocimientos de neumática
- **Dirigido a:** Departamentos de ingeniería, personal técnico e involucrado en el diseño, utilización o mantenimiento de sistemas neumáticos.
- **Duración:** 28 horas.



TPM en neumática para operadores

Al finalizar el seminario el participante estará en condiciones de aplicar la filosofía del TPM con el fin de mantener al equipo en condiciones normales de operación, determinar si las condiciones de operación son anormales, rápida respuesta ante situaciones anormales de la máquina al reparar/ajustar la máquina o al llamar al técnico de mantenimiento.

Objetivos

El Participante adquirirá la habilidad para:

- Aplicar la filosofía del mantenimiento Productivo Total (TPM) a los sistemas neumáticos y electroneumáticos instalados en planta.
- Llevar a cabo de manera autónoma la detección de fallas, prevención y mantenimiento productivo del equipo neumático instalado en su maquinaria.
- Determinar cuándo se presentan condiciones anormales de funcionamiento en su maquinaria, con el fin de solucionar el problema de manera más eficaz.
- Conocer y aplicar una metodología para la detección de fallas en su maquinaria.
- Estar al cuidado de tópicos ambientales y de seguridad de operación, relacionados con el equipo de aire comprimido
- Explicar y demostrar cómo efectuar ajustes en su equipo neumático para incrementar la productividad.

Contenido

- Introducción, procedimientos de seguridad.
- Preparación del aire Comprimido: función y ajustes en su equipo.
- Actuadores neumáticos: funcionamiento, identificación, cuidados y aplicaciones en su maquinaria.
- Válvulas y electroválvulas de control direccional o de vías: función, identificación, cuidados y aplicaciones en su maquinaria.
- Sensores: función, identificación, cuidados y aplicaciones en su maquinaria.
- Detección y corrección de condiciones anormales de funcionamiento del equipo neumático.
- Transferencia de los conocimientos adquiridos al lugar de trabajo.

Más información

- **Requisitos:** Tener conocimientos de neumática y electroneumática (curso “Neumática y electroneumática industrial I”).
- **Dirigido a:** Departamentos de producción, personal técnical e involucrado en procesos, utilización o mantenimiento de sistemas neumáticos.
- **Duración:** 21 horas.



CURSOS DE HIDRÁULICA

Las aplicaciones de hidráulica industrial se han ido perfeccionando a lo largo de los años

Formación Festo

Cursos de hidráulica

Festo aporta todo el conocimiento para aprender todo lo referente al funcionamiento, instalación y mantenimiento de las instalaciones hidráulicas, así como todo lo relativo al control de fluidos.

1 Nivel introductorio

Destinado a personas sin conocimiento o con conocimiento superficial de la tecnología hidráulica.

HIDRÁULICA BÁSICA **28h**

2 Nivel avanzado

Destinado a personas con conocimientos y experiencia en tecnología hidráulica.

HIDRÁULICA AVANZADA **28h**

3 Nivel personalizado

Destinado a personas con conocimientos sobre hidráulica. Diseñado de manera modular para poder configurar a las necesidades de cada cliente.

Electrohidráulica **[28h]**	Hidráulica proporcional **[28h]**



Hidráulica básica

Este curso le proporciona conocimientos acerca de los componentes hidráulicos y su funcionamiento. Los participantes crearán e interpretarán esquemas de circuito y llevarán a cabo el ajuste de la presión y la posición de los accionamientos hidráulicos. También aprenderán nociones básicas de los accionamientos eléctricos, lo que le permitirá posteriormente poner en servicio sistemas electrohidráulicos.

Objetivos

El participante conocerá las bases de la Hidráulica y aplicará estos conocimientos en:

- Mejoras en su equipo y maquinaria
- Análisis e interpretación de circuitos hidráulicos básicos en diagramas esquemáticos
- La localización y corrección de fallas en sistemas hidráulicos básicos
- Estará en condiciones de amplicar sus conocimientos en la Técnica de Automatización Industrial

Contenido

- Introducción
- Conceptos básicos de la Hidráulica
- Forma básica de un sistema hidráulico
- Elementos de trabajo
- Elementos de mando
- Diseño, desarrollo y puesta en marcha de aplicaciones de sistemas hidráulicos
- Prevención de fallas
- Ejercicios prácticos con equipo industrial

Más información

- **Requisitos:** Comprensión técnica.
- **Dirigido a:** Departamentos de fabricación, mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 28 horas (4 días)



Hidráulica avanzada

Este curso le permitirá ampliar sus conocimientos expertos de sistemas hidráulicos complejos y mejorar sus habilidades metodológicas. Asimismo, se ocupa de cuestiones específicas relacionadas con la aplicación correcta de los componentes, con la optimización del diseño de aplicaciones y con la capacidad de entender las relaciones funcionales de maquinaria automatizada.
Todo eso mediante ejercicios prácticos para su puesta en marcha, sin obviar el análisis y eliminación de posibles fallos.

Objetivos

El participante estará en condiciones de:

- Interpretar planos esquemáticos de la operación de las máquinas
- Realizar los cálculos necesarios para determinar la capacidad de un sistema hidráulico
- Conocer el funcionamiento y mantenimiento básico de los elementos y sus aplicaciones
- Identificar fallas analizando la secuencia de operación de un sistema hidráulico

Contenido

- Introducción
- Bombas de caudal variable
- Aplicación de divisor de caudal
- Circuitos con acumulador hidráulico
- Dimensionado de componentes
- Agrupamiento horizontal y vertical de válvulas
- Válvulas insertables (de cartucho)
- Diagramas de movimiento para sistemas secuenciales
- Interpretación de diagramas hidráulicos
- Sistema de alta-baja
- Armado y desarmado de componentes hidráulicos
- Sugerencias para evitar fallas

Más información

- **Requisitos:** Comprensión técnica y conocimientos de hidráulica básica.
- **Dirigido a:** Departamentos de fabricación, mantenimiento, diseño e ingeniería.
  Duración: 28 horas (4 días)



Electrohidráulica

Al concluir el seminario, el participante conocerá la estructura de los sistemas de control híbridos y las ventajas de éstos para: una mejor interpretación de diagramas esquemáticos eléctrico hidráulicos, el diseño, montaje, puesta en marcha y localización de fallas en sistemas electrohidráulicos.

Objetivos

El participante conocerá las bases del control eléctrico y hidráulico industrial y aplicará estos conocimientos en:

- Mejoras en su equipo y maquinaria.
- Análisis e interpretación de circuitos electrohidráulicos básicos en diagramas esquemáticos básicos, tanto en sistema americano como europeo.
- La localización y corrección de fallas en sistemas electrohidráulicos básicos.
- La iniciación en la programación de los controles lógicos programables (PLC´s).

Contenido

- Fundamentos de control eléctrico.
- Fundamentos de hidráulica.
- La energía eléctrica y sus características.
- Interruptores, sensores de proximidad y relevadores.
- Dispositivos de salida electro-hidráulicos.
- Convertidor hidráulico-eléctrico.
- Técnicas de diseño en sistemas electrohidráulicos industriales.
- Desarrollo, simulación, conexión y puesta en marcha de sistemas electrohidráulicos.

Más información

- **Requisitos:** Comprensión técnica básica.
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 28 horas (4 días)



Hidráulica proporcional

En aplicaciones de precisión se recurre a la tecnología proporcional para obtener mejores resultados. Esta familia de componentes consta de válvulas de alta sensibilidad, captadores analógicos y tarjetas de control que se agrupan en un mismo circuito.

Este curso ofrece la oportunidad de aprender, descubrir y experimentar la respuesta de los circuitos proporcionales ante las consignas introducidas en el sistema de control.

Objetivos

- Comprenderá los principios de la hidráulica proporcional y de la tecnología de servoválvulas y controladores.
- Podrá explicar la estructura, características y el modo de funcionamiento de las válvulas proporcionales, de presión y de caudal. Así como la identificación y resolución de fallos.
- Podrá elegir la solución proporcional o de regulación adecuada para la aplicación.
- Será capaz de desarrollar, leer, comprender e interpretar esquemas de circuitos hidráulicos proporcionales.
- Conocerá las características de los captadores analógicos, en particular, de los transductores de posición y velocidad y fuerza.

Contenido

- Principios físicos que rigen a la hidráulica y a la electricidad
- Componentes de un sistema con hidráulica proporcional
- Construcción, funcionamiento y simbología de las válvulas proporcionales (control de dirección, de caudal y de presión)
- Obtención de las curvas características de los elementos de control y de mando
- Ajuste de los módulos electrónicos de control proporcional
- Diseño, conexión, ajuste y puesta en marcha de sistemas hidráulicos con control proporcional
- Ejercicios prácticos

Más información

- **Requisitos:** Hidráulica básica industrial.
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 28 horas (4 días)



Formación orientada a la aplicación práctica de los conocimientos

Cursos de electricidad y electrónica

La formación en electricidad proporciona los conocimientos necesarios para comprender la fabricación y el funcionamiento de aparatos, equipos y componentes. Además del conocimiento de las técnicas de seguridad y control de la energía eléctrica.

1 Nivel introductorio

Destinado a personas sin conocimiento o con conocimiento superficial de electricidad.

TECNOLOGÍA DE CORRIENTE CONTINUA **21h**

2 Nivel avanzado

Destinado a personas con conocimientos y experiencia en electricidad.

TECNOLOGÍA DE CORRIENTE ALTERNA **21h**

Dispositivos semiconductores y sus aplicaciones **[40h]**

Circuitos básicos de electrónica, funcionamiento y aplicaciones **[40h]**

Electrónica digital aplicaciones industriales **[40h]**

Control eléctrico de motores de C.A. **[21h]**

Sensores de proximidad funcionamiento y aplicación **[21h]**



Tecnología de corriente continua

En este seminario el participante conocerá el funcionamiento y el comportamiento en corriente continua de los distintos elementos resistivos existentes en la electrónica, así como las técnicas de medición de parámetros en dichos circuitos.

Objetivos

El participante:

- Comprenderá la bases de la tecnología de los circuitos de corriente continua
- Conocerá los distintos elementos resistivos así como su comportamiento y aplicación en los circuitos de la electrónica.
- Conocerá la utilización de los distintos instrumentos de medición y aplicará éstos en mediciones directas de tensión, corriente, resistencia y mediciones indirectas de pontencia eléctrica.

Contenido

- El circuito électrico simple
- La ley Ohm
- Introducción a la utilización del multímetro y a la medición de: tensiones, corrientes y resistencias en un circuito électrico de corriente directa
- Circuitos de corriente y tensión de error
- Características, simbología, funcionamiento y aplicaciones de los distintos elementos resistivos utilizados en la electrónica
- Conexión en serie, paralelo y mixto de componentes resistivos
- Fuente de tensión simplificada
- Conexión en serie y en paralelo de fuentes de tensión
- Potencia y trabajo eléctricos

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de electricidad.
- **Dirigido a:** Departamentos de fabricación, mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 21 horas (3 días).



Tecnología de corriente alterna

En este seminario el participante conocerá el funcionamiento y el comportamiento en corriente continua y alterna de los elementos resistivos, capacitivos e inductivos existentes en la electrónica, así como las técnicas de medición de parámetros en dichos circuitos.

Objetivos

El participante:

- Comprenderá la bases de la tecnología de los circuitos de corriente alterna monofásica y trifásica.
- Comprenderá el funcionamiento de los capacitores y de las bobinas en circuitos de corriente directa y alterna
- Comprenderá la construcción y el funcionamiento de los transformadores y diferenciará los tipos de transformadores existentes, y su aplicación en los circuitos eléctricos y electrónicos.
- Adquirirá la habilidad para realizar mediciones con el osciloscopio de doble trazo y el generador de señales
- Diferenciará los tipos de potencia eléctrica y conocerá la relevancia de este parámetro en las aplicaciones industriales

Contenido

- Los parámetros de la corriente alterna
- Introducción al manejo del Oscloscopio y el generador de señales
- La corriente alterna trifásica
- Comportamiento ante fallas en arreglos delta y estrella
- El capacitador en los circuitos de corriente directa y alterna
- La potencia reactiva
- La bobina en los circuitos de corriente y alterna
- Conexión de circuitos en serie y paralelo de componentes R, L y C
- Trasnformadores

Más información

- **Requisitos:** No es necesario, aunque recomendable, haber realizado el curso de electricidad. Es necesario disponer de conocimientos básicos de electricidad.
- **Dirigido a:** Departamentos de fabricación, mantenimiento, diseño e ingeniería que haya realizado el nivel básico.
- **Duración:** 21 horas (3 días).



Dispositivos semiconductores y sus aplicaciones

El participante comprenderá el funcionamiento de los distintos dispositivos electrónicos semiconductores utilzados en los sistemas de control industrial, así como su simbología y posibles aplicaciones de estos por medio de ejercicios prácticos.

Objetivos

El participante

- Conocerá la simbología, características y funcionamiento de los distintos elementos semiconductores empleados en los circuitos de la electrónica, así como sus posibles aplicaciones en sistemas electrónicos
- Comprobará el funcionamiento de estos dispositivos de manera práctica, utilizando varios instrumentos de medición.
- Observará los cuidados al manipular y conectar los distintos dispositivos electrónicos

Contenido

- El diodo semiconductor: Principio de funcionamiento, simbología, clasificación y posibles aplicaciones.
- El transitor bipolar: Principio de funcionamiento, simbiología, características y posibles aplicaciones.
- El transitor de efecto de campo (FET): Principio de funcionamiento, simbología, características, clasificación y posibles aplicaciones.
- El transistor monojuntura (UJT): Principio de funcionamiento, simbiología y posibles aplicaciones.
- Los tiristores: El diodo rectificador de silicio controlado (SCR), el DIAC y el TRIAC

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de electricidad.
- **Dirigido a:** Departamentos de fabricación, mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 40 horas.(5 días)



Circuitos básicos de electrónica, funcionamiento y aplicaciones

El participante comprenderá el funcionamiento de los distintos circuitos típicos de la electrónica empleados en aplicaciones industriales como: controles, sensores, amplificadores, etc. y estará en condiciones de llevar a cabo mediciones para comprobar el buen funcionamiento de dichos sistemas.

Objetivos

El participante:

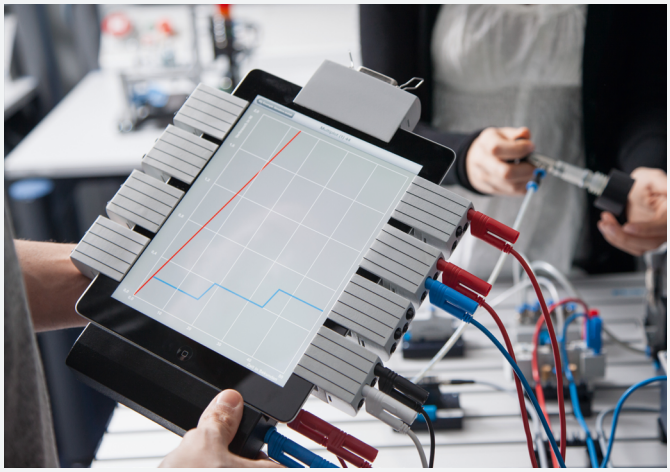
- Conocerá el funcionamiento de los distintos circuitos típicos de la electrónica analógica y digital de manera práctica, conectando los distintos componentes electrónicos en tableros didácticos.
- Aplicará los conocimientos de mediciones eléctricas para analizar y comprobar el buen funcionamiento de un circuito electrónico
- Realizará mediciones de parámetros para comprobar el funcionamiento de los distintos circuitos electrónicos

Contenido

- Circuitos amplificadores
- Amplificadores de varios pasos
- Amplificadores finales de contrafase
- Retroalimentación
- Circuitos de disparo y circuitos osciladores
- Generadores de tensiones en diente de sierra (generadores de impulsos)
- Generadores de tensiones senoidales
- Modulares y demodulares
- Circuitos de equipo de alimentación
- Circuitos rectificadores
- Circuitos de filtro
- Transformadores de tensión continua
- Circuitos de la electrónica en potencia
- Elementos lógicos binarios
- Amplificadores operacionales

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de semiconductores.
- **Dirigido a:** Departamentos técnicos electricistas o electromecánicos de mantenimiento de fábrica.
- **Duración:** 40 horas (5 días).



Electrónica digital aplicaciones industriales

El participante comprenderá los principios de la lógica digital aplicados a circuitos electrónicos de procesamiento y de mando, así como la manera de integrarlos a sistemas de mando neumático y sensores de proximidad por medio de una interfaz y estará en condiciones de iniciarse en el estudio y programación de los PLC´s.

Objetivos

El participante

- Conocerá las bases de la electrónica digital y estará en condiciones de diseñar sistemas de mando con circuitos lógicos combinatorios y secuenciales
- Interpretará simbología empleada en diafragmas esquemáticos de circuitos lógicos
- Comprenderá cómo realizar interfases entre circuitos lógicos digitales y elementos sensores y actuadores, como solución integral a aplicaciones industriales
- Optimizará sistemas de mando industriales aplicando circuitos digitales con lógica combinatoria, de memoria y de tiempo

Contenido

- Introducción a la electrónica digital.
- Funciones lógicas y tablas de verdad
- Encadenamientos lógicos básicos
- El algébra de Boole
- El diagrama de Kaurnaugh-Veitch
- Códigos, codificadores y decodificadores
- Convertidores de código
- Memorias y pasos temporizados
- Contadores y circuitos de registro
- Divisores de frecuencia
- Retardo de señales digitales
- Convertidor paralelo/serie
- Convertidor serie/paralelo
- Circuitos aritmétricos
- Ejemplos de aplicación para encademaientos lógicos

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de electricidad.
- **Dirigido a:** Departamentos técnicos electricistas o electromecánicos de mantenimiento de fábrica.
- **Duración:** 40 horas (4 días).



Sensores de proximidad funcionamiento y aplicaciones

Al concluir el seminario el participante estará en condiciones de seleccionar el sensor más adecuado a cada aplicación.

Objetivos

El participante

- Diferenciará los distintos tipos de sensores de acuerdo con sus características de detención
- Comprenderá el funcionamiento de los sensores de proximidad empleados en sistemas industriales automatizados, así como el cuidado en el manejo y la instalación de estos
- Seleccionará el sensor más adecuado según el proceso industrial a automatizar interpretando adecuadamente los datos técnicos dados por el fabricante
- Optimizará procesos productivos aplicando sensores de proximidad inductivos, magnéticos, ópticos , capacitivos y sensores de color

Contenido

- Fundamentos de la técnica de los sensores
- Definición de parámetros utilizados en la técnica de los sensores
- Características técnicas de los diferentes tipos de sensores de proximidad
- Construcción, funcionamiento, simbología y posibles aplicaciones de los sensores neumáticos, magnéticos, inductivos, capacitivos, ópticos y de color
- Criterios para la selección del sensor de proximidad más apropiado a la aplicación

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos de electricidad.
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 21 horas (3 días).



Control eléctrico de motores de corriente alterna

En este seminario se abordan los fundamentos de la tecnología de motores asíncronos de CA, la estructura de diseño eléctrico con fuerte enfoque en normalización y seguridad. Los método más utilizados para arranque de estos motores y las especificación de los componentes del circuito de control.

Objetivos

El participante conocerá las bases del control de motores

- Mejoras en su equipo y maquinaria
- Análisis e interpretación de circuitos electromagnéticos de control en diagramas esquemáticos básicos
- Localización y corrección de averías en los circuitos de control de motores
- Observar medidas de seguridad al trabajar con motores
- Estará en condiciones de ampliar sus conocimientos en la técnica de automatización industrial avanzada: motores DC, motores a paso y servomotores

Contenido

- Introducción
- Fundamentos de control
- La energía eléctrica y sus características
- Interruptores. Simología, funcionamiento y aplicaciones
- Contactores. Simbología, funcionamiento y aplicaciones
- Relevadores de protección y retardo funcionamiento calibración y ajuste
- Circuitos con contractores para la auto-retención e inversión de giro
- Motores trifásicos. Simbología, funcionamientoy aplicaciones
- Conexión de motores en configuración delta o estrella
- Desarrollo, conexión y puesta en marcha de circuitos de control de motores

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos de electricidad.
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 21 horas (3 días).



CURSOS DE AUTOMATIZACIÓN

La automatización mejora la productividad economizando los tiempos y optimizando los recursos

Formación Festo

Cursos de automatización

El sector industrial está en continuo movimiento, la rapidez en la que se mueve el mercado y aparecen nuevos productos exige una constante actualización de los conocimientos.

1 Nivel introductorio

Destinado a personas sin conocimiento o con conocimiento superficial de la tecnología neumática.

- PROGRAMACIÓN S7 Y TIA PORTAL BÁSICO — 28h
- PROGRAMACIÓN RS-LÓGIX 5000 BÁSICO — 28h
- PROGRAMACIÓN CODESYS BÁSICO — 28h

2 Nivel avanzado

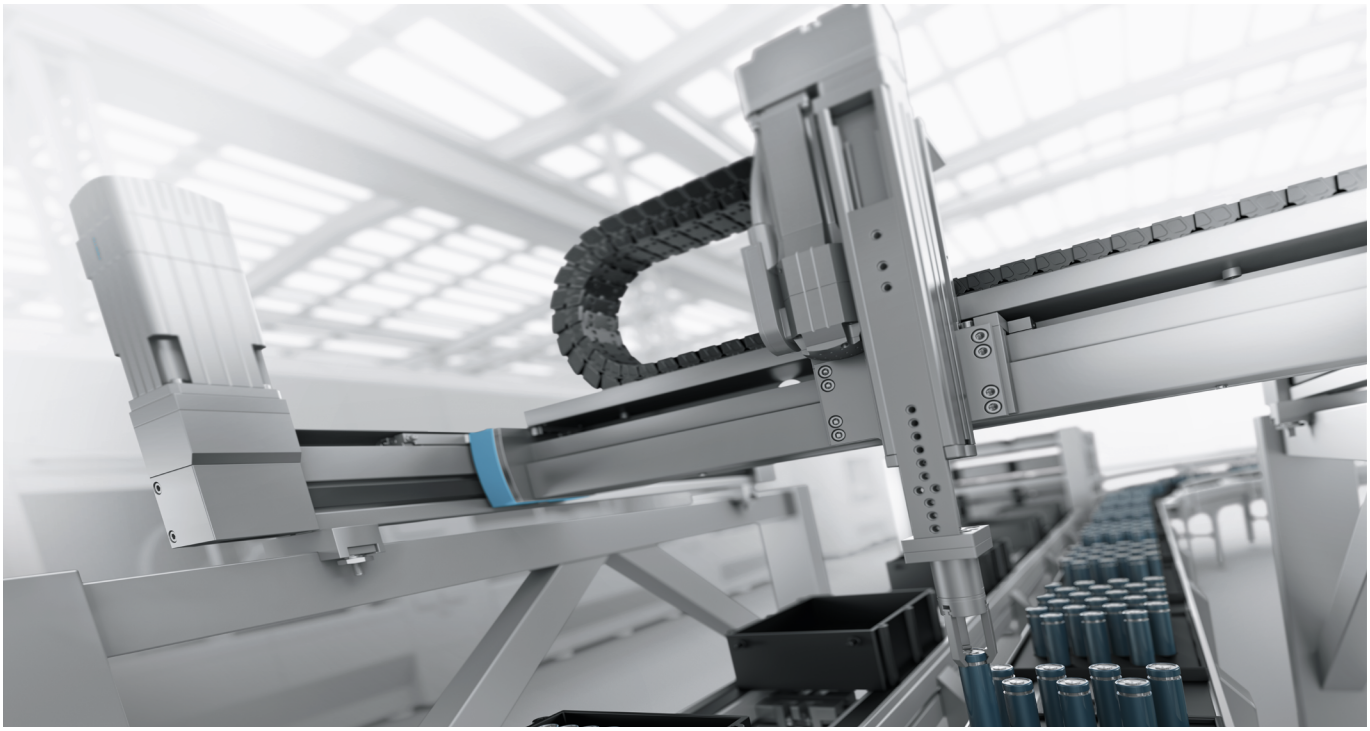
Destinado a personas con conocimientos y experiencia en tecnología neumática.

- PROGRAMACIÓN S7 INTERMEDIO Y AVANZADO — 28h
- PROGRAMACIÓN RS-LOGIX 5000 EN BLOQUES DE FUNCIÓN — 28h

3 Nivel especialista

Destinado a personas con conocimientos sobre neumática. Diseñado de manera modular para poder configurar a las necesidades de cada cliente.

Programación S7 Básico [28h]	Programación TIA Portal Básico [28h]	Programación S7 Intermedio [28h]	Programación TIA Portal Intermedio [28h]	Programación S7 Avanzado [28h]
Programación S7 Bus [28h]	Programación Codesys V3 Básico [28h]	Programación Codesys V3 Avanzado [28h]	Programación Redes Ethernet Codesys V3 [21h]	Servoposicionamiento [14h]
Comunicaciones por Red Profinet -PLC/1500 [28h]	Robótica Industrial [28h]	Programación RS-Logix 5000 Básico [28h]	Programación RS-Logix 5000 Bloques de Función [28h]	



Servoposicionamiento

Al finalizar el seminario el participante estará en condiciones de desarollar, conectar, programar y poner en marcha sistemas de posicionamiento empleando motores a pasos y servomotores optimizando así los tiempos de proceso de manipulación y transporte de materiales industriales.

Objetivos

El participante aprenderá a:

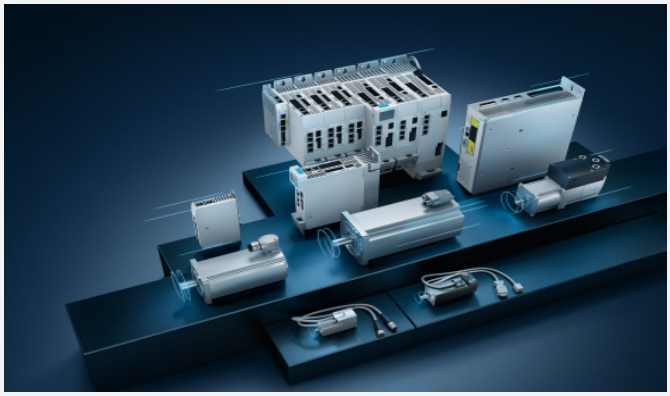
- Dimensionar y seleccionar los elementos necesarios para implementar un sistema con motores a pasos y servomotores según sus necesidades de multiposicionamiento en su proceso productivo.
- Realizará la programación, la puesta en marcha, detección y corrección de problemas en sistemas de posicionamiento con motores a pasos y servomotores.
- Optimizar procesos productivos eligiendo y aplicando sistemas de posicionamiento.

Contenido

- Introducción a los sistemas de control con retroalimentación.
- Funcionamiento de los sensores para la detección de la posición en sistemas de lazo cerrado.
- Características de los motores a pasos y de los servomotores.
- Sistemas de potencia para servomotores y para motores a pasos: Los drivers.
- Actuadores electromecánicos: Construcción, características y funcionamiento.
- Dimensionamiento y selección de los componentes de un sistema servo por medio de software.

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos generales de control eléctrico
- **Dirigido a:** Departamentos de ingeniería, mantenimiento, procesos
- **Duración:** 14 horas (2 días)



Programación con RS- Logix 5000 Básico

En este seminario el participante conocerá la estructura metodológica para el deseño y programación en lenguaje de escalera de PLC´s Allen Bradley de la familia compact logix y software RsLogix5000.

Objetivos

El participante estará en condiciones de:

- Comprender la función y las posibilidades aplicaciones de un PLC en la industria.
- Reducir costos y aumentar la productividad seleccionando el PLC más adecuado de acuerdo con su proceso industrial
- Instalar, conectar y poner en marcha sistemas controlados por PLC.
- Optimizar procesos productivos aplicando sistemas de libre programación (PLC)
- Reducir tiempos de paro en maquinaria con mando por PLC detectando y corrigiendo fallas de manera eficaz

Contenido

- El PLC en los sistemas automatizados
- Fundamentos
- Operaciones Booleanas
- Diseño y modo de funcionamiento de un PLC
- Programación de un PLC Compact Logix y RS-LOGIX 5000
- Elementos comunes de los lenguajes
- Diagrama de escalera
- Sistemas de control lógico
- Programación de temporizadores
- Programación de contadores
- Sistemas de control secuencial
- Puesta a punto y seguridad en el manejo de un PLC

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos técnicos generales.
- **Dirigido a:** Departamentos de ingeniería y proyectos mecánicos y mantenimiento
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Programación con RS-Logix 5000 Intermedio - Bloques de función

Al término del semianrio, el participante conocerá la estructura de programación en bloques de función en RS-Logix 5000 y PLC´s de la familia compart Logix. Así también la arquitectura básica de control de procesos en las variables Nivel y caudal.

Objetivos

- Comprender la terminología de bloques de función en “Rs-Logix5000”
- Programar un controlador Logix5000 usando diagramas de bloques de función
- Utilizar la aplicación “Logix Designer y ejecutar tareas de software
- Ejecutar modificaciones de parámetros para bloques de función individuales
- Crear y desarrollar programas y sub-rutinas en diagramas de bloques de función, diversificación de bloques incluyendo el bloque PID.

Contenido

- Creación de un diagrama de bloques de función
- Programación de instrucciones lógicas en bloques de función
- Programación de temporizadores y contadores en bloques de función
- Selección de los modos de tiempo en instrucciones de bloques de función
- Elementos comunes de los lenguajes
- Programación del bloque de función: SLC, MINC, MAXC ALM, D2SD, TOT
- Tratamiento de señales análogicas, variable de nivel-caudal
- Programación del bloque de función analógico
- Programación del bloque de función PIDE

Más información

- **Requisitos:** Haber realizado el curso básico de programación con RS-Logix 5000
- **Dirigido a:** Departamentos de ingenieria y mantenimiento.
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Programación S7 Básico

Al término del seminario, el participante comprenderá la estructura y operación del Simatic S7, será capaz de crear programas lógicos y secuenciales aplicando la terminología de programación adecuada, teniendo en cuenta las diversas interfaces entre distintas tecnologías como son: neumática, hidráulica, mecánica, eléctrica, entre otras.

Objetivos

- El participante podrá
- Asignar y configurar un controlador Sitematic S7
- Crear, leer y cambiar configuraciones de hardware
- Crear y asignar programas de PLC con asociación lógica y secuencia
- Combiar varios módulos de programa dentro de programas estructurados
- Delimitar y eliminar fallas y errores utilizando el buffer de diagnóstico y el visualizador de estado.

Contenido

- Introducción
- Estructura básica del controlador Simatic S7
- Funciones de los módulos de entradas y salidas
- Programación en escalera: LD
- El conjunto de instrucciones básicas de Simatic S7
- Memorias, flancos positivos y negativos
- Temporizadores y contadores del PLC
- Planificación GRAPHCET según DIN EN 60848

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos técnicos generales.
- **Dirigido a:** Ingenieros, profesores, personal de montaje y mantenimiento, diseñadores, consultores.
- **Duración:** 28 horas.



Programación S7 Intermedio

En este curso, el participante conocerá procesos a ser automatizados por medio de un controlador Simatic S7, lo cual le permitirá implementar soluciones avanzadas de automatización.

Objetivos

El participante

- Comprenderá y creará programas de estructuras complejas
- Encontrará errores en programas complejos rápida y eficientemente
- Establecerá las razones de paros de máquina con ayuda del programa de PLC
- Realizar cambios y adiciones a programas desarrollados por otros.

Contenido

- Programación de sistemas lógicos en lista de instrucciones
- Manejo de la palabra de estado
- Operaciones aritméticas y de comparación con números reales
- Temporizadores y contadores en lista de instrucciones (IL)
- Ciclos y saltos
- Programación secuencial en lista de instrucciones (IL)

Más información

- **Requisitos:** Es necesario haber asistido al seminario “Principios básicos del controlador Simatic-S7”
- **Dirigido a:** Ingenieros, profesores, personal de montaje y mantenimiento, diseñadores, consultores
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Programación de PLCs: TIA Portal Básico

El TIA Portal (Totally Integrated Automation) es una plataforma software que abre las puertas al concepto de la futura Fábrica Digital y que permite al usuario la ingeniería, la puesta en marcha, la monitorización y la operación de todos los componentes de automatización y accionamientos a través de una única plataforma de control. Puede ser incorporada en cualquier industria y gracias a un interfaz sencillo, facilita en gran medida el aprendizaje, la interconexión y la operación.

Objetivos

1. Conocerá la herramienta TIA Portal (v13 o v14) para los sistemas basados en SIMATIC S7, así como la configuración del hardware y las bases de programación de PLC.
2. Tendrá una visión general de los sistemas HMI.
3. Aprenderá la técnica de programación de secuencias y el seguimiento y depuración del programa.
4. Reforzará su autonomía cuando deba acceder a sistemas automáticos controlados con PLC y en el establecimiento de la comunicación con el equipo.
5. Aprenderá a configurar las prestaciones del equipo, detectar sus averías y depurar correctamente los programas.

Contenido

- El PLC en los sistemas automatizados
- Fundamentos
- Operaciones Booleanas.
- Diseño y modo de funcionamiento de un PLC
- Configuración del hardware S7-1500
- Programación de un PLC utilizando la plataforma TIA PORTAL
- Elementos comunes de los lenguajes
- Programación en diagrama de escalera
- Sistemas de control lógico
- Programación de temporizadores
- Programación de contadores
- Sistemas de control secuencial.

Más información

- **Requisitos:** Disponer de conceptos básicos de automatización cableada. Conocer el funcionamiento de un detector de proximidad y de otros tipos de detectores. Conocer los conceptos básicos de programación de PLC en lenguaje *Ladder*.
- **Dirigido a:** Departamentos de diseño e ingeniería y mantenimiento
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Programación de PLCs: TIA PORTAL Avanzado

TIA Portal (Totally Integrated Automation) permite integrar distintas aplicaciones de software industrial para procesos de producción en un mismo interfaz y posibilita obtener importantes ahorros en ingeniería y desarrollo de nuevos proyectos de automatización.

Al tratarse de una aplicación modular, es posible añadir nuevas funcionalidades en función de las necesidades concretas que aparezcan en cada aplicación.

Objetivos

1. Aprenderá a programar instrucciones complejas en STL y SCL.
2. Podrá tratar tipos complejos de datos, programas y diagnosticar errores rápida y eficazmente
3. Comprenderá cómo procesar señales analógicas.
4. Desarrollará habilidades de diagnóstico avanzado.
5. Podrá realizar cambios y adiciones a programas desarrollados por otros.

Contenido

- Programación de FC
- Programación de FB
- Programación estructurada con KOP, FUP, GRAPH
- Temporizadores, Contadores IEC con multiinstancias
- Principios básicos de las funciones de diagnóstico
- Servidor Web Server y diagnóstico avanzado
- Bloques de datos (DB)
- Configuración y acondicionamiento de las señales analógicas

Más información

- **Requisitos:** Programación de PLCs: TIA Portal.
- **Dirigido a:** Departamentos de diseño, ingeniería y mantenimiento
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Programación S7 Avanzado

En este curso, el participante conocerá procesos a ser automatizados por medio de un controlador Simatic S7, lo cual le permitirá implementar soluciones avanzadas de automatización.

Objetivos

El participante estará en condiciones de:

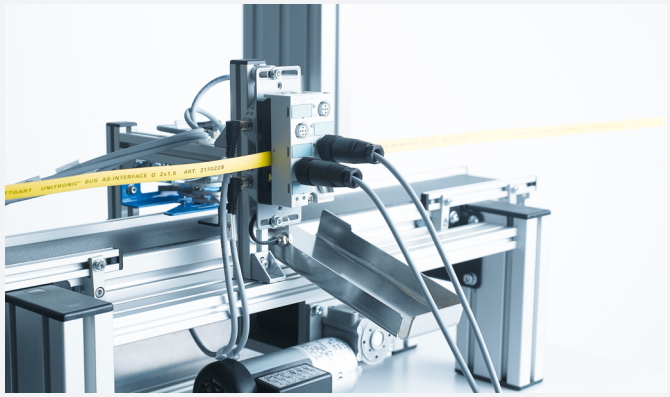
- Asignar y utilizar variables complejas de S7
- Realizar operaciones de comparación
- Utilizar funciones de bloques
- Crear, leer y cambiar programas usando variables complejas
- Utilizar direccionamiento indirecto (punteros) para acceso de variables dinámicas
- Utilizar señales analógicas y su procesamiento
- Utilizar funciones y librerías de sistemas

Contenido

- Operaciones con números reales
- Funciones de bloques y multiinstancia
- Tipos de datos y variables compuestas
- Tipos de direccionamiento en S7
- Manejo de señales analógicas
- Bloques de sistemas y librerías

Más información

- **Requisitos:** Es necesario haber asistido al seminario “Principios básicos del controlador Simatic-S7”
- **Dirigido a:** Ingenieros, profesores, personal de montaje y mantenimiento, diseñadores, consultores.
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Programación S7 Bus

Es difícil imaginar la automarización industrial sin comunicación a través de los sistemas de bus de campo. En este curso le damos una introducción a las tecnologías Profibus y AS-i, además el participante hará uso y manejo de ellas para identificar y eliminar fallas

Objetivos

El participante podrá:

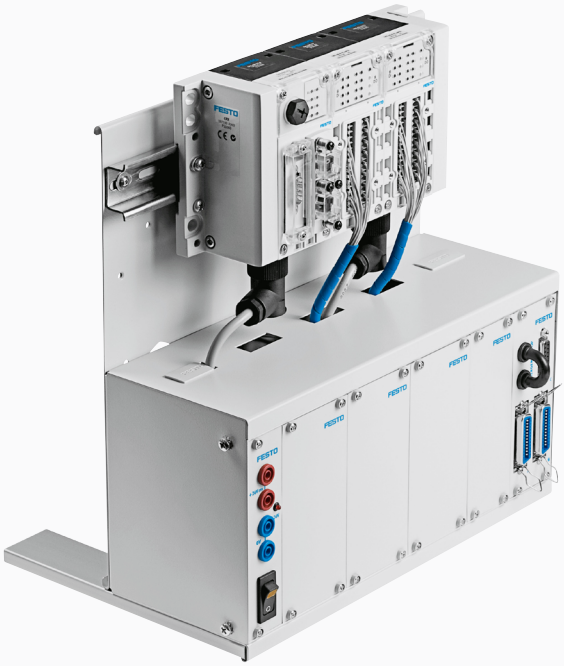
- Planear y poner en funcionamiento sistemáticamente un sistema AS-i
- Identificar y eliminar fallas en una red AS-i
- Planear y poner en funcionamiento sistemáticamente un sistema Profibus
- Parametrizar y diagnostivar esclavos Profibus DP
- Identificar y eliminar fallas en una red Profibus.

Contenido

- Función de la interfaz AS-i
- Direccionamiento de módulos de ususario AS-i y puesta en marcha de una interfaz AS con el Simatic S7-300
- Información de sistema y estructura de la red MPI
- Configuración y puesta en marcha de una red MPI con un Simatic S7-300
- Información técnica del sistema Profibus DP
- Modo operación de Profibus DP
- Puesta en marcha de varios componentes Profibus con el Simatic S7-300
- Configuración de red Ethernet
- Funciones de comunicación Ethernet

Más información

- **Requisitos:** Conocer los conceptos básicos de programación de PLC.
- **Dirigido a:** Ingenieros, profesores, personale de montaje y mantenimiento, diseñadores, consultores
- **Duración:** 28 horas (4 días).



Programación CoDeSys versión 3.5 Básico

Con el fin de satisfacer los cambiantes requisitos de las aplicaciones industriales integradas y controladas por ordenador, cada vez es más importante poder dominar y aplicar diferentes lenguajes de programación. Este objetivo es complejo debido a la enorme cantidad de lenguajes de programación. Las diferencias entre las interfaces de usuario, los modos de funcionamiento y los comandos provocan confusión y aumentan las probabilidades de error.

CoDeSys es un consolidado software universal aplicable en cualquier hardware que ofrece un sistema de desarrollo de controladores de acuerdo con la norma IEC 61131-3 con todos los lenguajes de programación independientemente del fabricante del hardware. Este curso de formación ayuda a comprender CoDeSys y proporciona a los participantes las herramientas para manejarlo con soltura.

Objetivos

1. Usará y combinará lenguajes IEC 61131-3 (CoDeSys versión 3.5) con el fin de programar de forma rápida y eficaz una solución profesional para una aplicación industrial.
2. Programará controladores industriales compatibles con la norma IEC 61131-2.
3. Podrá utilizar herramientas de detección y eliminación de errores para simular, probar y rastrear.
4. Podrá aprovechar las particularidades de CoDeSys para localizar averías.
5. Podrá crear y utilizar diferentes tipos de variables (locales, globales).
6. Conocerá la forma de encontrar soluciones en la ayuda del software.

Contenido

Principios fundamentales de control

- Funciones lógicas básicas
- Componentes principales de un PLC y su función
- Procesamiento de señales digitales
- Lenguajes de programación
- Características técnicas de los PLC
- Ejercicios prácticos de control por medio de PLC
- Posibilidades de aplicación de los PLC
- Conceptos y bases de la norma IEC61131
- Lenguajes y operadores en el estándar IEC
- Utilización de contadores
- Utilización de temporizador

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos sobre electricidad.
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 28 horas.



Programación Codesys Avanzado Versión 3.5

Al finalizar el seminario el participante contará con las herramientas complementarias para la automatización de procesos industriales y en aquellas aplicaciones en donde se requiera interactuar con interfaces humano-máquina así como en aquellos procesos donde se procesen señales analógicas.

Objetivos

El participante estará en condiciones de:

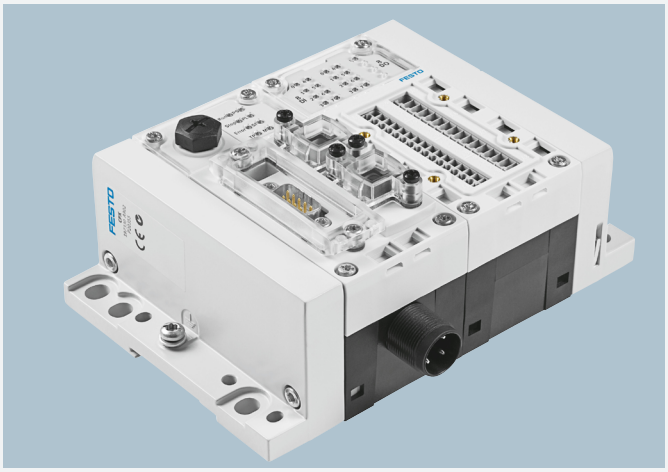
- Aplicar y aprovechar al máximo los recursos ofrecidos por el PLC, para la solución de una tarea de control industrial
- Mejorar y optimizar procesos instalados en planta, controlados por un PLC
- Desarrollar y documentar proyectos de automatización controlados por PLC
- Reducir tiempos de paro en maquinaria con mando por PLC detectando y corrigiendo fallas de manera eficaz.

Contenido

- Programación de un PLC en nivel básico (repaso)
- Programación de subrutinas y módulos de función
- Monitoreo y cambio de parámetros a través de una interfaz HMI (Interfaz Humano-Máquina)
- Procesamiento de señales analógicas
- Programación estructurada:Multitarea
- Programación de sistemas con condiciones adicionales de servicio: modo manual, automático, reset, diagnóstico de fallas.

Más información

- **Requisitos:** Codesys básico
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 28 horas.



Programación Codesys Redes Ethernet Versión 3.5

Las comunicaciones de red en la automatización industrial permite la participación de distintos componentes de campo de manera sencilla y eficiente en las diferentes aplicaciones industriale. En este curso le damos una introducción a las tecnologías de redes ethernet industrial y modbus, además el participante hará uso y manejo de ellas para identificar y eliminar fallas.

Objetivos

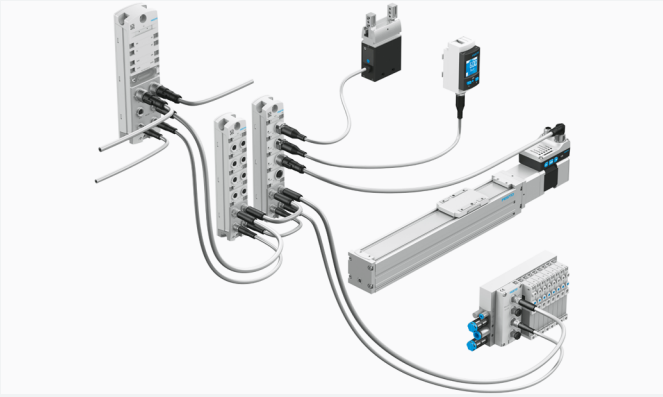
- El participante podrá:
- Planear y poner en funcionamiento sistemáticamente un sistema de red ethernet industrial.
- Identificar y eliminar fallas en una red
- Planear y poner en funcionamiento sistemáticamente un sistema ethernet y modbus
- Parametrizar y diagnosticar participantes en la red ethernet
- Identificar y eliminar fallas en una red.

Contenido

- Introducción a las redes industriales de comunicación.
- Creación de una red estrella de PLC´s
- Desarrollo de programas en ambiente de red
- Visualización de datos via WebServer
- Intercambio de datos vía EasyIP CoDeSys
- Intercambio de datos vía Modbus
- El esclavo CPX en la red Modbus
- Detección sistemática de errores en los sistemas en red con PLC

Más información

- **Requisitos:** Codesys básico
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, ingeniería, profesores
- **Duración:** 21 horas.



Comunicación por Red Profinet

Las comunicaciones de red en la automatización industrial permite la participación de distintos componentes de campo de manera sencilla y eficiente en las diferentes aplicaciones industriales. En este curso le damos una introducción a la tecnologías de Red Profinet además el participante hará uso y manejo de ellas para identificar y eliminar fallas

Objetivos

El participante podrá

- Planear y poner en funcionamiento sistemáticamente un sistema de red industrial Profinet
- Parametrizar y configurar profinet entre PLC´s.
- Aplicar IO FB34
- Diagnosticar participantes en la red de profinet y esclavos inteligentes.
- Identificar y eliminar fallas en una red

Contenido

- Introducción a la red de Profinet.
- Comunicación Profinet entre dos PLC S7-1500
- Programación de la comunicación entre las CPU´s
- Esclavo IO FB34
- Configuración de esclavos Profinet
- Configuración de esclavos inteligentes Profinet.
- Conclusiones

Más información

- **Requisitos:** Conocer los conceptos básicos de programación de PLC Siemens
- **Dirigido a: Ingenieros, profesores, personal de montaje y mantenimiento, diseñadores, consultores**
- **Duración:: 4 sesiones, 7 hr por sesión**



Robótica industrial

En este seminario, el participante comprenderá las bases de la robótica, el manejo de estos sistemas así como la programación y aplicación de éstos para incorporarlos a procesos productivos rutinarios y de alto riesgo.

Objetivos

El participante:

- Conocerá las bases de la Robótica Industrial con el fin de aplicar esta tecnología en procesos automatizados
- Programará y simulará con software industrial, tareas de manipulación, soldado, punteado, pintado, etc
- Optimizará procesos automáticos con el fin de aumentar la productividad, utilizando el robot más adecuado según el tipo de aplicación.

Contenido

- Fundamentos de los sistemas de manipulación
- Introducción a la Robótica
- Áreas de aplicación de los robots industriales
- Análisis del recorrido de trayectorias y movimientos
- Programación del brazo robot mediante el programador remoto y mediante el software de Programación
- Simulación de los movimientos de un robot mediante software
- Función Paletizado con Robot

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos del funcionamiento y programación de autómatas programables.
- **Dirigido a:** Departamentos de mantenimiento, diseño e ingeniería.
- **Duración:** 14 horas (2 días).



CURSOS DE MANTENIMIENTO

De la productividad de las máquinas a la productividad de las personas

Formación Festo

Cursos de mantenimiento

En el ámbito productivo en manufactura, el mantenimiento a líneas de producción e instalaciones de planta se convierte en uno de los pilares fundamentales en el plan para el logro de los objetivos organizacionales. Una adecuada estrategia en mantenimiento tiene un impacto positivo y específico en los indicadores de planta tales como: OEE y TEEP. Los cursos orientados a mantenimiento ofrecen sesiones en las mejores prácticas de técnica aplicada y conocen una adecuada aplicación de metodologías socio-técnicas para la gestión efectiva de fallas, trabajo en equipo y cálculo e interpretación de indicadores de desempeño

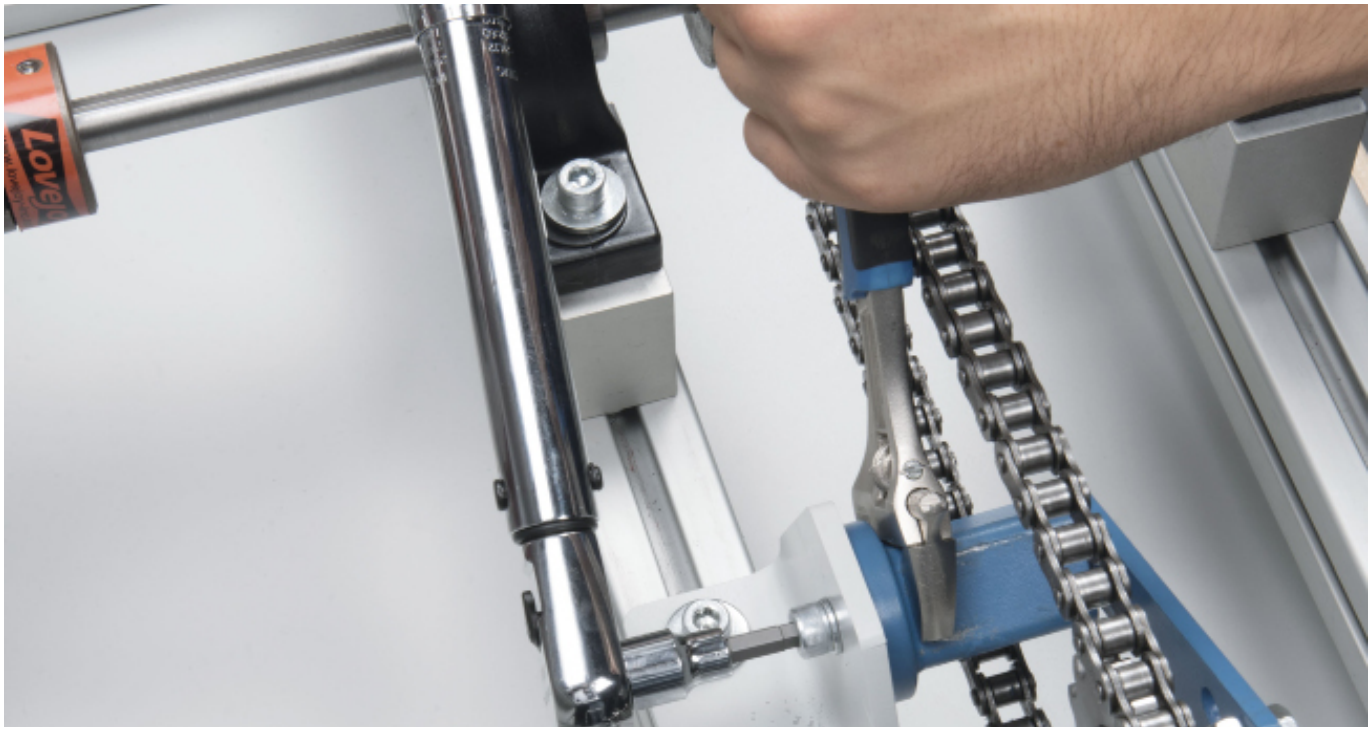
Mecánica Básica **[35h]**

Servicio y Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Elementos Neumáticos Industriales **[28h]**

Detección y Corrección de Fallas en Sistemas Electroneumáticos **[28h]**

Técnicas Efectivas de Búsqueda de Fallas en Mantenimiento **[21h]**

Gestión Efectiva de Mantenimiento para Lideres **[21h]**



Mecánica básica

Este curso presenta los fundamentos de mecánica, que son elementos que transmiten potencia desde un componente mecánico primario hacia otro secundario. Los accionamientos mecánicos son útiles en una gran variedad de aplicaciones y están omnipresentes en las industrias de control de procesos, textil, papel, agrícola, etc.

Esta formación sobre mecánica básica se focaliza en la instalación, el mantenimiento, el uso y la localización/reparación de averías en los accionamientos de sellos, ejes, lubricación y rodamientos

Objetivos

1. Familiarizarse con los distintos métodos de lubricación, y así como, tipos de lubricante y su importancia en el mantenimiento

2. Aprenderá a instalar de forma correcta distintos tipos de sellos y rodamientos, así como, la importancia de seguir protocolos específicos.

3. Será capaz de realizar la alineación de ejes y como con los distintos tipos de acoplamientos en aplicaciones industriales.

Contenido

- Conceptos y fundamentos de la mecánica
- Elementos de los sistemas mecánicos
- Concepto de tribología
- Rozamiento: naturaleza de las superficies
- Lubricantes: definición y funciones
- Tipos de lubricantes
- Grado de viscosidad de los lubricantes
- Composición de los lubricantes
- Propiedades especiales de los lubricantes (anti desgaste, anticorrosivas, entiespumantes, etc)
- Lubricación hidrodinámica
- Selección de un lubricante
- Sistemas de lubricación (inmersión, goteo, circulación forzada, mist)
- Metrología dimensional (uso de calibrador e indicador de carátula)
- Introducción a los rodamientos
- Tipos de rodamientos (cojinetes lisos, rodamientos de bolas, rodamientos de bolas angulares, rodamientos de rodillos, rodamientos lineales)
- Montaje de rodamientos
- Lubricación de rodamientos
- Sellos
- Introducción a los ejes de transmisión
- Detección y corrección de la base desnivelada de un motor
- Tipos y funcionamiento de acoplamientos (acoplamiento de brida, acoplamiento flexible de manguito, acoplamiento de cadena, acoplamiento con enrejillado, juntas universales)
- Tipos de desalineamiento
- Métodos de alineación (método de galgas y superficie recta, método del comparador, método de doble comparador)
- Lubricación de acoplamientos

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos técnicos generales del funcionamiento y programación de autómatas programables.
- **Dirigido a:** Departamentos técnicos de mantenimiento e ingeniería.
- **Duración:** 35 horas.



Mantenimiento preventivo y correctivo a elementos neumáticos industriales

Al concluir este seminario, el participante comprenderá la importancia que tiene el mantener la calidad del aire comprimido y estará en condiciones de realizar el servicio, limpieza y reparación de elementos neumáticos industriales, así como, la detección de fallas en sistemas neumáticos.

Objetivos

El participante adquirirá la habilidad para:

1. Identificar problemas relacionados con el funcionamiento de elementos neumátios industriales.
2. Efectuar limpieza y reparación de componentes de un sistema neumático (mantenimiento del aire comprimido, unidad de mantenimiento, válculas, electroválvulas y actuadores)
3. Mantener el equipo neumático en condiciones óptimas de funcionamiento.
4. Reducir costos de mantenimiento y tiempos muertos en la maquinaria por paros imprevistos.

Contenido

- La importancia del mantenimiento en los sistemas neumáticos
- Preparación de aire comprimido
- Desarrollo del funcionamiento de un sistema: representación del esquema de mando.
- Lectura del esquema de mando.
- Detección de averías
- Elementos neumáticos individuales: servicio de limpieza y reparación
- Prácitcas de detención de averías y de limpieza y reparación de componentes neumáticos.

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de mantenimiento general.
- **Dirigido a:** Departamentos técnicos
- **Duración:** 28 horas



Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos

Al concluir el seminario, el participante conocerá la estructura de los sistemas de control híbridos y las ventajas de éstos para: una mejor interpretación de diagramas esquemáticos eléctrico neumático, el diseño, montaje, puesta en marcha y localización de fallas en sistemas electroneumáticos.

Objetivos

El participante

- Reconocerá la importancia que tiene el conocer y aplicar una metodología para la localización de fallas en sistemas electroneumáticos
- Comprenderá los procedimientos de seguridad al trabajar en equipos electroneumáticos industriales
- Se familiarizará con la simbología normalizada para componentes neumáticos y eléctricos de control
- Estará en condiciones de interpretar diagramas esquemáticos de control electroneumático con lógica por revelador, con el fin de detectar rápidamente fallas.
- Comprenderá el diseño de un diagrama de movimientos o de espacio-fase de un sistema de control secuencial y la utilidad de esta herramienta en la detección de fallas de un equipo electroneumático
- Desarrollará el diagrama de movimientos para un problema dado, realizará el montaje, la puesta en marcha detectará fallas provocadas en dicho sistema
- Comprenderá el funcionamiento de sistemas controlados por un Control Lógico Programable y evaluará las ventajas obtenidas con este tipo de control con respecto a los controles por revelador, con lógica cableada.
- Comprenderá cómo reprensentar el funcionamiento de un sistema secuencial con un diagrama de funciones y su aplicación en el proceso de detención de fallas de un sistema
- Desarrollará el diagrama de funciones para realizar la documentación técnica del funcionamiento de una estación de producción controlada por un PLC
- Comprenderá y aplicará herramientas para la solución de problemas de detección y corrección de fallas.

Contenido

- ¿Qué es Mantenimiento?
- Procedimientos de seguridad al trabajar con el equipo electroneumático
- Símbolos normalizados para elementos electroneumáticos
- Herramientas para la representación del funcionamiento de un sistema técnico
- Introducción a la localización de fallas
- Montaje, verificación, detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos con lógica a relevadores
- Planificación de proyectos de sistemas automatizados controlados por PLC
- Documentación, puesta a punto detección y corrección de fallas de una estación de producción automatizada por PLC
- Aplicación de las herramientas básicas para el análisis de problemas de detección de fallas.

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de neumática
- **Dirigido a:** Ingenieros, técnicos, proyectistas, profesores, personal de montaje y mantenimiento, supervisores y jefes de taller o planta
- **Duración:** 28 horas.



Técnicas efectivas para la búsqueda de fallas en mantenimiento

En este entrenamiento el participante conocerá la metodología para la gestión efectiva en búsqueda de fallas en equipo y maquinaria industrial, aplicará técnicas específicas de indagación, ruta de búsqueda de fallas, mapas de flujo de proceso de búsqueda, diagnóstico efectivo, determinación de desperdicio y optimización así como la adecuada conducción e inter-relación con los involucrados.

Objetivos

El participante conocerá y aplicará:

- Los puntos más sobresalientes durante la búsqueda de fallas
- La manera de reducir tiempos de búsqueda de fallas
- La manera de aumentar la disponibilidad de maquinaria
- Las actividades de los involucrados
- El desarrollo de un estándar para la búsqueda y su aplicación
- Las herramientas de optimización y su aplicación

Contenido

- Aclarar el objetivo
- Situaciones típicas durante la búsqueda de fallas
- Los roles en mantenimiento
- Los problemas y desperdicios más comunes durante la búsqueda de fallas
- ¿Cómo es la situación actual?: En Búsqueda de fallas
- Encontrar los puntos débiles
- Definir y describir el estado nominal
- Acercamiento paulatino al estado ideal
- Optimización

Más información

- **Requisitos:** Es conveniente tener conocimientos básicos técnicos de mantenimiento en plantas industriales y ambientes de producción
- **Dirigido a:** Departamentos técnicos.
- **Duración:** 21 horas.



Gestión efectiva de mantenimiento para líderes

Estamos a favor de un mantenimiento que ofrezca el mayor beneficio posible a la producción, areá que vemos como un cliente interno. Una gestión de mantenimiento que garantiza una alta disponibilidad de planta y máquina. Gestión que, en el caso ideal, excluye totalmente la posibilidad de tiempo de inactividad no planificado. Gestión de mantenimiento que reduce al mínimo el tiempo de inactividad planificado y trabaja hacia el objetivo de optimisar el uso de recursos. Es justo aquí donde la gestión efectiva por parte de los líderes toma relevancia significativa en donde una medición, interpretación, ajuste y planificación adecuados resulte en mejoras de desempeño de los principales KPI´s.

Objetivos

El participante

- Esta familiarizado con las diferentes áreas y funciones de mantenimiento
- Es capaz de identificar los seis tipos de pérdidas en máquinas y sistemas y mejorar estos de manera sistemática
- Esta familiarizado con los documentos de mantenimiento y será capaz de utilizarlos en su trabajo diario
- Es capaz de integrar y optimizar su propio trabajo en los procesos del Área de Mantenimiento

Contenido

- Función del mantenimiento y del servicio técnico
- Las seis fuentes típicas de pérdida en máquinas y sistemas
- Mantenimiento, introspección y reparación
- Indicadores clave para el mantenimiento: OEE (Overall Equipment Effictiveness), TEEP (productividad total de efectividad de equipo), MTBF (tiempo medio entre fallas), MTTR (tiempo medio de reparación)
- Estructura y diseño de la detección sistemática de fallas
- Creación de planes de mantenimiento e inspección
- Análisis de puntos débiles y mejora específica de máquinas y sistemas
- Gestión de piezas de repuesto
- Organización del mantenimiento
- Evaluación de trabajos de mantenimiento
- Ejemplos práctivos y ejercicio

Más información

- **Requisitos:** Conocimiento básico de supervisión de mantenimiento.
- **Dirigido a:** Líderes de mantenimiento
- **Duración:** 18 horas



Metodología para la ejecución efectiva de trabajos de mantenimiento

ME2TM Al término del seminario, el participante conocerá la estructura metodológica para la gestión de las intervenciones de trabajos de mantenimiento altamente efectivos en equipos y maquinaria industrial, aplicará técnicas específicas para especificación, planificación, preparación, ejecución y puesta en servicio de trabajos de mantenimiento y su flujo de operación y optimización así como la adecuada conducción e inter-relación con los involucrados.

Objetivos

El participante conocerá y aplicará:

- Optimizar el proceso de reparación.
- Conocer los diferentes roles en el proceso de reparación y sus inter-relaciones.
- Conocer y aplicar métodos para de reducir tiempos de ejecución de trabajos.
- Elaborar conjuntamente la documentación requerida.
- Garantizar la calidad de los trabajos.

Contenido

- Introducción
- Comprensión básica sobre mantenimiento/ objetivo
- Planear los trabajos.
- El proceso de reparación customizado.
- Fases de Preparación: Puesta fuera de servicio, Intervención y puesta en servicio.
- Actividades críticas fuera y dentro de las intervenciones.
- Aplicación e Implementación de un proceso de reparación planificado.
- Calidad en las intervenciones.
- Ejecución de trabajos de mantenimiento con enfoque en alta calidad.
- Resumen y conclusión.

Más información

- **Requisitos:** Es conveniente tener conocimientos básicos técnicos de mantenimiento en plantas industriales y ambientes de producción
- **Dirigido a:** Departamentos técnicos.
- **Duración:** 16 horas (2 días, 8 hr por sesión)

Se requiere entrevista con líder de Mantenimiento 1 día antes del entrenamiento

Organización

Una empresa bien organizada.

Las condiciones de competitividad del mercado hacen necesario que las personas responsables de llevar a cabo el cambio organizativo dispongan de la preparación y de las competencias adecuadas. Tenemos el objetivo que el asistente adquiera, practique y ejercite metodologías, técnicas y herramientas de utilidad para la mejora continua de la organización.

LEAN MANUFACTURING





Programa Festo

Taller de Manufactura Esbelta.

Desde la industria, para la industria. Te acompañamos en tu transformación Lean. Programa de transformación de organizaciones a través de formación y desarrollo de la cultura Lean.



¿Por qué este taller?

La amplia experiencia industrial de Festo, tanto a nivel Industrial cómo tecnológico y organizativo, se pone a disposición de nuestros clientes para transmitirles todo nuestro *know-how* desde la industria, para la industria.
En el entorno competitivo actual donde se impone la producción en series cortas y muy variadas, los Sistemas de Organización Lean han demostrado su potencia y superioridad.
El enfoque es aplicado y busca lograr cambios de calado en las organizaciones a través de líderes Lean que comiencen el cambio cultural desde un punto de vista pragmático, realista y rentable.



¿A quién va dirigido?

- Empresas que quieren impulsar la transformación cultural a través de la formación
- Empresas en crecimiento, que quieren profesionalizar su estructura y su manera de trabajar
- Empresas concienciadas sobre la importancia de la productividad y la mejora de resultados.

¿Qué metodología emplea?

La metodología es *Learn by Doing* con la puesta en marcha y experimentación directamente sobre el terreno de lo aprendido.
Se creará un equipo Lean en la organización que será el que recibirá la formación y se encargará de llevar a cabo las implantaciones.

- 100% de los formadores con experiencia industrial y docente.
- 60% tiempo en actividades prácticas.

Las implantaciones contarán con el soporte de un *couch* experto de Festo para garantizar que se generen ahorros que superen la inversión en formación.



→ Características y contenido del curso

El formato del curso es formación-acción, por lo tanto, el instructor es un couch experimentado, y entre cada sesión los asistentes tendrán tareas y objetivos que deben cumplir.

Contenido

- → El pensamiento esbelto y los principios que lo rigen.
- → Los siete grandes desperdicios.
- → Manufactura esbelta vs. los métodos tradicionales de producción.
- → Evento Kaizen como motor impulsor de la “mente de obra” y de la mejora continua.
- → Las 5S´s y la administración visual
- → El principio de los supermercados y el Kanban.
- → Optimización del tiempo de cambio de herramental y/o producción (SMED)
- → Sugerencias para la ejecución de un Kaizen de SMED y Poka Yoke.
- → Razones para implementar el TPM.
- → Las 6 grandes pérdidas de los equipos.
- → Los beneficios potenciales del TPM

Más información

- → **Duración:** 2 días, 8 hr por sesión

→ The path - La ruta

Lean Fundamentals
Entender el sistema, sus principios y herramientas.

Lean Culture
Poner en marcha una cultura basada en la participación de las personas.

Lean Production
Diseñar y gestionar procesos con un elevado componente de mano de obra.

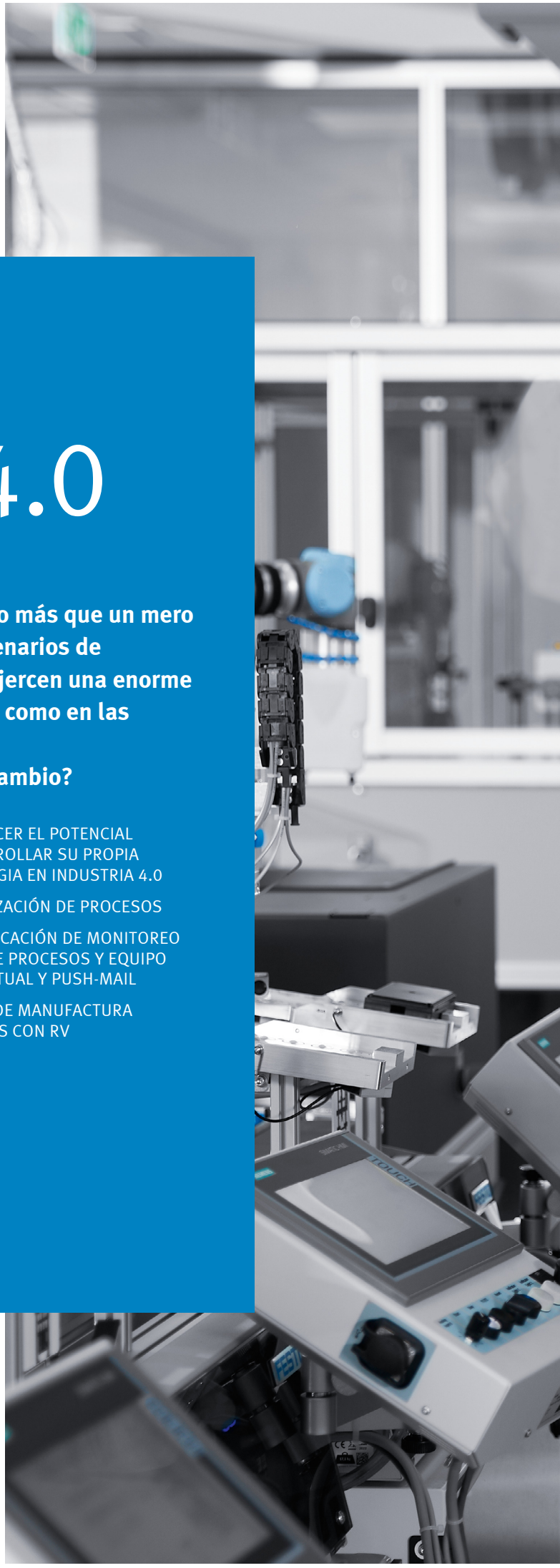
Industria 4.0

El enfoque del concepto de Industria 4.0 es algo más que un mero desarrollo tecnológico. Los cambios en los escenarios de producción y la tecnología de automatización ejercen una enorme influencia tanto en las personas y su formación como en las estructuras y procesos corporativos.
Ahora la pregunta es: ¿Queremos liderar este cambio?

La industria 4.0 no es una visión de futuro, es una realidad. Si repasamos brevemente la evolución de la industria, vemos que tras la revolución industrial del siglo XIII llegaron la producción en masa y la automatización.

Ahora, bien entrado el siglo XXI, nos encontramos en plena revolución digital, o lo que es lo mismo, en la industria 4.0. Por ello, no se trata de emprender un camino hacia la Cuarta Revolución Industrial, se trata de liderarlo. La clave para avanzar, la verdadera disrupción, es saber guiar la interconexión de los tres pilares fundamentales: personas, tecnología y procesos.

- RECONOCER EL POTENCIAL Y DESARROLLAR SU PROPIA ESTRATEGIA EN INDUSTRIA 4.0
- DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS
- UNA APLICACIÓN DE MONITOREO MÓVIL DE PROCESOS Y EQUIPO -HMI VIRTUAL Y PUSH-MAIL
- CELDAS DE MANUFACTURA FLEXIBLES CON RV







Reconocer el potencial y desarrollar su propia estrategia en Industria 4.0

El impacto de la Industria 4.0 en el negocio y en la forma de trabajar es ya una realidad. Son cambios profundos, que afectan desde la agilidad y la flexibilidad, y que permiten dar una respuesta más eficiente al cliente, hasta la propia sostenibilidad de fábricas y operaciones industriales. Sin embargo, no es fácil tomar la decisión de cómo abordar la transformación e invertir.

Al iniciar la transformación, surgen preguntas como: ¿Qué tecnologías me pueden aportan un verdadero beneficio al negocio actual? ¿Cómo afecta la digitalización a la evolución de mi producto y de mi servicio ofrecido al mercado? ¿Qué harán mis competidores actuales y los nuevos que pueden surgir de forma disruptiva? ¿Existe un modelo ideal de Industria 4.0? ¿En qué medida son las soluciones de la Industria 4.0 necesarias, y qué ruta he de seguir para su aplicación? En este taller se analizan conceptos y casos de ejemplo que dan respuestas a estas y otras preguntas, ayudando a definir el propio camino en la transición hacia la Industria 4.0.

Objetivos

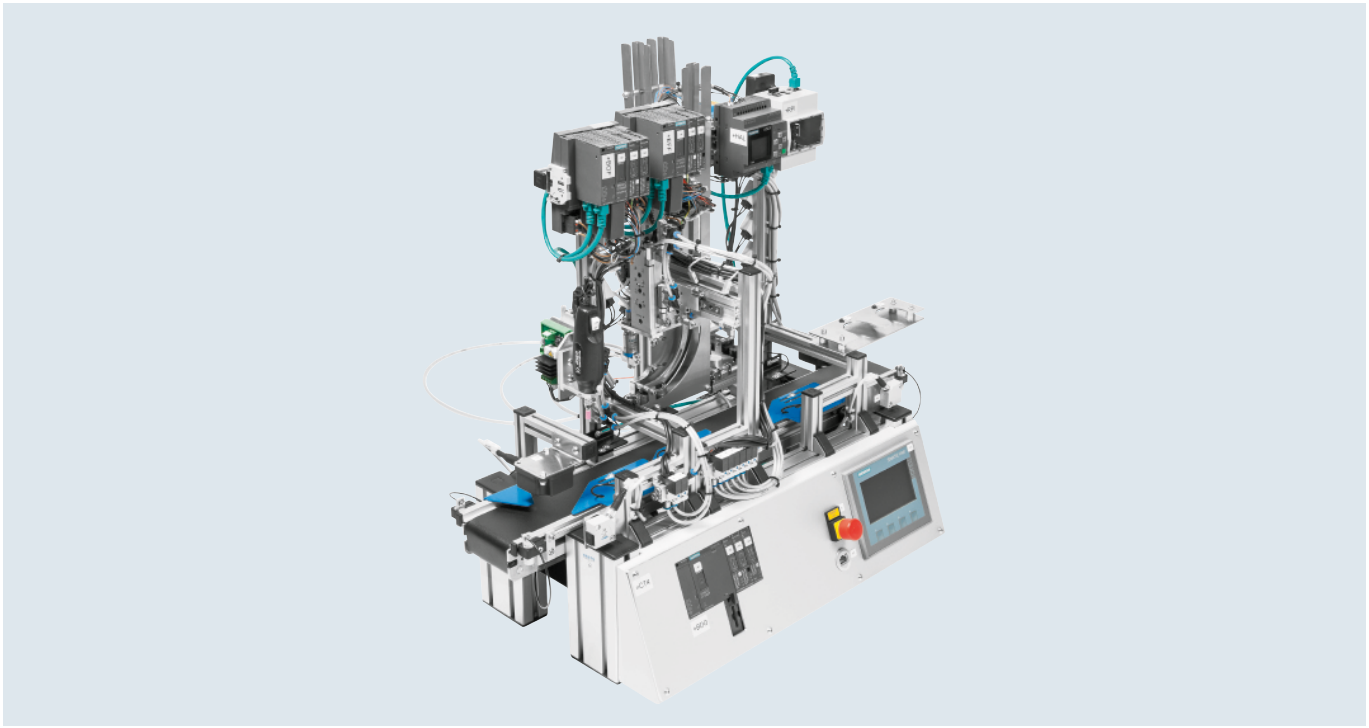
1. Familiarizarse con los aspectos más importantes de la Industria 4.0.
2. Conocer las herramientas fundamentales para la transición hacia la Industria 4.0.
3. Ser capaz de evaluar el impacto estratégico de la Industria 4.0 en la organización.
4. Ser capaz de determinar el estado actual de su empresa y definir un estado de destino.
5. Aprender a diseñar un plan estratégico de trabajo con proyectos concretos.

Contenido

- Industria 4.0, el status quo.
- Elementos clave de la industria 4.0.
- Nuevos modelos de negocio.
- Toolbox VDMA.
- Digitalización del producto.
- Digitalización de la producción.
- Enfoque estratégico de transformación.
- Proyectos 4.0.

Más información

- **Requisitos:** Ninguno.
- **Dirigido a:** Dirección general, responsables de Desarrollo de Negocio, Innovación, IT, Operaciones, Producción, Proyectos y profesionales involucrados en la creación de nuevos modelos de negocio y de productos y en la mejora de procesos.
- **Duración:** 16 horas (2 días)..



Digitalización de procesos
Una aplicación de monitoreo de condiciones y equipo
HMI virtual y push mail

La Industria 4.0 ha tenido un impacto significativo sobre el trabajo en las empresas. Profesiones y responsabilidades están cambiando, nuevas tareas se están creando, y ya no se requieren las ya existentes o están disminuyendo en importancia.

La cualificación por si sola ya no es suficiente para integrar a los empleados en este proceso de cambio y prepararlos para sus nuevos requisitos de trabajo. El conocimiento no es lo único importante; los empleados también tienen que ser capaces de poner en práctica sus conocimientos, por lo que tienen que estar preparados para hacerlo.

Al término del seminario, el aprticipante conocerá la estructura y metodología para la gestión de iniciativas de mantenimiento predictivo basado en la filosifía de TPM, también conocerá y aplicará las técnicas de mapeo de procesos en términos de digitalizaicón y elementos clave de la Industria 4.0

Objetivos

El participante

1. Es capaz de identificar las fuentes de desperdicio en forma sistemática y crear la base para la creación de iniciativas de mantenimiento predictivo.
2. Identifica la contribución de sus actividades en los principales indicadores de mantenimiento.
3. Conoce los elementos tecnológicos clave emergentes de la Industia 4.0, elementos de valor orientado a mantenimiento predictivo
4. Conoce y aplcia herramientas para mapear procesos y sistemas y su grado de incorporación digital en procesos de gestión de mantenimiento
5. Aplica herramientas de monitoreo de condiciones en un sistema neumático con equipo específico

Contenido

- Nuevas tecnológias en el camino hacia la Industria 4.0
- Análisis caso de máquina de neumática convencional
- Como puedo modificar una máquina neumática convencional
- Práctica de identificación de componentes y sensores
- Práctica de alta de sistema: Diseño de LAN en red privada y punto de acceso, instalación y configuración de OPC server, Instalación y operación de web server, instalación y uso de HIM Virtual
- Programación de PLC y lógica de máquina.
- Configuración y caracterización de sensores y conexiones eléctricas
- Práctica de monitoreo de variables mediante dipositivo móvil

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de automatización industrial.
- **Dirigido a:** Ingenieros y técnicos de mantenimiento, supervisores y operadores de producció, jefes de taller o planta, personal de montaje, consultores, profesores. Sectores como: Manufactura, Elevación y Manejo de Materiales, etc.
- **Duración:** 16 horas (2 días).



Integración de celdas de producción flexible con realidad virtual

En cualquier planta nos encontramos con problemas u oportunidades de mejora que son difíciles de tratar con las metodologías clásicas de análisis y mejora continua.

Paros de línea crónicos, defectos de calidad incomprensibles o bajadas de rendimiento de equipos sin causa aparente suelen ser algunos de los problemas que impiden avanzar y mejorar. El conocimiento de las personas que trabajan en planta y las herramientas clásicas de análisis y mejora continua presentan sus limitaciones, pues suelen tratar variables y causas por separado. La recogida masiva de datos y una analítica avanzada de los mismos, desde un enfoque multivariante y holístico del proceso, permiten alcanzar otro "status" de conocimiento del proceso, comprenderlo y verlo de otra forma y llegar a nuevos caminos de mejora hasta lograr la solución.

Este curso introduce el concepto de producción flexible en entornos industriales, presentando tanto las diferentes herramientas disponibles para resolver situaciones de mantenimiento predictivo, mejora de calidad de producto u optimización de rendimiento de procesos, como su metodología para asegurar el éxito de la implementación en un ambiente de realidad virtual.

Objetivos

1. Modelar una celda modular de producción CPS (Cyber Physical System-Sistemas Ciber Físicos), mediante un ambiente, un software de diseño y simulación ciros 6.4 y realidad virtual
2. Identificará beneficios del gemelo digital en términos de producción y de mantenimiento
3. Identificará oportunidades de desarrollo de nuevos modelos de negocio en aplicaciones de producción
4. Estará a la vanguardia en el proceso de transición y transformación de la Industria Mexicana

Contenido

- Introducción al moldeado de una celda modular de producción CPS (Cyber Physical System - Sistemas Ciber Físicos)
- Introducción a la plataforma de diseño y simulación de celdas flexibles Ciros 6.4
- Ambiente de trabajo
- Librerías
- Manejo del explorador
- Módulos CPS (Cyber Physical System - Sistemas Ciber Físicos)
- Integración de una celda de Industria 4.0 CPS
- Introducción al sistema de gestión de la producción MES 4 Manufacturing Execution System y Simulación
- Demostración práctica de la celda de manufactura flexible en ambiente virtual

Más información

- **Requisitos:** Conocimientos básicos de automatización.
- **Dirigido a:** Responsables de Operaciones, Producción, Mantenimiento e Ingeniería y profesionales involucrados en la mejora de procesos industriales.
- **Duración:** 16 horas (2 días).



Festo

Avenida Ceylan, 3
Tequesquinahuac, Tlalnepantla
Estado de México
CP 54020

Teléfono 55 53 21 66 10
www.festo.com