WWW.MANTENIMIENTOELECTRICO.COM

AÑO 1 | NRO. 12 | SEPTIEMBRE 2021

mantenimientoelectrico.com

LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS

La gestión del mantenimiento

Por Ing. José Contreras Márquez

Mantenimiento: Comprender costos ocultos de no realizarlo

Por Bryan Christiansen

La transformación digital en un entorno industrial

Por Siemens

smarttray®

By samet

LA EVOLUCIÓN INTELIGENTE

- GARANTÍA SAMET
- VELOCIDAD
- SIMPLICIDAD
- SEGURIDAD
- PROVISIÓN RÁPIDA

www.samet.com.ar

/ SametBandejasPortacables

Videovigilancia para industrias y comercios

Phoenix Contact ofrece una solución completa de infraestructura ethernet para la videovigilancia en el entorno industrial, con cámaras PoE, adecuada para pequeñas instalaciones y grandes sistemas con elevados requisitos de seguridad.

Para más información ingrese a:
www.phoenixcontact.com.ar/videovigilancia

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Tecnología de comunicación industrial

Con la tecnología de comunicación industrial de Phoenix Contact aumentará el grado de automatización de sus instalaciones. Ofrecemos un amplio programa de dispositivos de interfaz de gran rendimiento que cumplen con los elevados requisitos de las aplicaciones modernas.

Para más información ingrese a:
www.phoenixcontact.com.ar/wireless

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Editorial

Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales del mantenimiento eléctrico de las industrias.

Promover la capacitación a nivel técnico sobre mantenimiento eléctrico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere en el sector industrial.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales del mantenimiento eléctrico, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica y confiabilidad de los activos físicos en los profesionales del área, con el fin de proteger a éstos y a quienes los operan.

Colaboradores Técnicos:
Dr. David Almagor
Dr. Luis Amendola
Ing. Brau Clemenza
Ing. José Contreras Márquez
Ing. Carlos A. Galizia
Ing. Juan Carlos Bellanza
Francesco Ierullo
Herman Baets
Bryan Christiansen

La clave es el aprendizaje continuo

Guillermo Sznaper
Director

Como venimos afirmando en las editoriales de cada número de nuestra revista, el Mantenimiento es una filosofía integrada por diversas técnicas no intuitivas, que requieren de aprendizajes permanentes, de quienes la practican como actividad laboral.

Muchas veces, este aprendizaje es a través de entidades de capacitación, otras, mediante el ejercicio profesional en la propia zona de trabajo, y también, a través de la lectura de artículos técnicos de interés de diversos medios de comunicación afines.

El nuestro es uno de ellos, y contamos para ello, con importantes profesionales del mantenimiento que mes a mes, escriben para todos nosotros.

Es por ello que agradecemos en este número a Bryan Christiansen, Fundador y Director Ejecutivo (CEO) de Limble CMMS, también al Ing. José Contreras Márquez, Especialista en Gerencia de Proyectos, Dirección de Operaciones y Calidad, y, por último, a la Empresa Siemens Argentina, que permanentemente nos acerca material técnico de primera generación para la automatización y el mantenimiento.

Espero disfruten este ejemplar Nº 12 de nuestra revista Mantenimiento Eléctrico.

Guillermo Sznaper
Director de Grupo Electro

POTENCIA EUROPEA EN ARGENTINA

CONEXTUBE

La elección de los profesionales

PCE

ESCANEÁ EL CÓDIGO QR
Y DESCARGÁ EL CATÁLOGO

WWW.CONEXTUBE.COM | f |

CALIDAD ISO 9001 - 2015 CERTIFICADA

Mantenimiento: Comprender costos ocultos de no realizarlo

Por Bryan Christiansen
Fundador y Director Ejecutivo (CEO) de Limble CMMS
www.limblecmms.com

Poco o ningún mantenimiento contribuye al tiempo de inactividad y fallas del equipo y, como resultado, no se cumplen con las cuotas de producción.

El mantenimiento regular garantiza la eficiencia general del equipo, asegurando que los activos estén completamente disponibles durante los ciclos de producción; mientras que la confianza en una estrategia de ejecución hasta la falla o el aplazamiento del mantenimiento, aumenta los costos operativos, los riesgos de seguridad y puede hacer que el equipo sea irreparable, por lo cual, a medida que el equipo se deteriora, la eficiencia de los activos cae significativamente y como resultado, las empresas deben pagar las elevadas facturas de energía para respaldar las operaciones de rutina.

A continuación, se muestran los costos ocultos inminentes que resultan de un mantenimiento deficiente.

•Producción disminuida o de baja calidad

La preparación de programas de producción depende en gran medida de la disponibilidad de activos, por lo cual, es imperativo eliminar las averías o el tiempo de inactividad innecesario durante los ciclos de producción pico.

Todos los activos de producción deben operar con una eficiencia óptima y los productos finales deben cumplir igualmente con los estándares mínimos de calidad establecidos por los estándares del consumidor o de la industria.

La falta de mantenimiento oportuno de los equipos conlleva efectos adversos en la cantidad y calidad de los productos y las fallas dan como resultado un mal funcionamiento del equipo, lo que lleva a frecuentes paradas de producción para realizar reparaciones de emergencia.

Las organizaciones terminan produciendo menos unidades, sin cumplir con las demandas de la cadena de suministro, lo que indica menores ingresos, por lo cual, las empresas incurren en costos adicionales para comprar piezas de repuesto y pagar horas extra a los técnicos.

Recuperar materias primas que ya se estaban transformando dentro de la línea de producción puede ser imposible, lo que aumenta el desperdicio, por lo cual, los parámetros de producción como presión, temperatura o caudales deben ser constantes para lograr la calidad deseada del producto y otros activos de producción operar dentro de rangos de tolerancia específicos.

La falta de mantenimiento de los activos de producción dificulta el control de estos parámetros, conduce a la deformación de los productos, reduciendo sus estándares de calidad, asunto que afecta la reputación de una empresa y puede conducir a la pérdida de clientes.

Por otra parte, los productos pueden requerir reprocesamiento, aumentando el costo de producción y otros venderse a precios más bajos o ser eliminados como material de desecho.

•Estándares de seguridad deficientes

El mantenimiento de rutina garantiza la seguridad de los activos e instalaciones de producción, mantiene los activos en buenas condiciones de trabajo, garantiza la seguridad de los equipos de producción, clientes y ocupantes, además de minimizar las fallas de los equipos y controlar la cantidad de trabajo de mantenimiento.

El funcionamiento del equipo durante mucho tiempo sin el mantenimiento adecuado provoca una acumulación de múltiples fallas que culminan en una avería y cuando esto sucede, existe la posibilidad de lesiones o muerte por explosión, incendios, cortes o emisión de materiales tóxicos.

Hay un pico inmediato en las tareas de mantenimiento, lo que expone a los técnicos de mantenimiento a entornos de trabajo riesgosos. Durante tales casos, las empresas se encargan de las facturas médicas y compensan a los miembros del personal por sus lesiones.

Estos costos suman miles de dólares, sin embargo, el simple mantenimiento de rutina puede eliminar varios riesgos de seguridad.

•Multas por incumplimiento

En sus operaciones diarias, las empresas deben adherirse a diferentes regulaciones estatutarias establecidas por agencias como la de Protección Ambiental, la de Administración de Medicamentos y Alimentos o la de Seguridad y Salud Ocupacionales, que proporcionan las pautas necesarias para desarrollar instalaciones de trabajo seguras, controlando las emisiones y la contaminación ambiental.

El mantenimiento adecuado del equipo mejora el cumplimiento de una empresa con estas regulaciones, mientras que, saltarse el mantenimiento reduce la eficiencia de los activos, los cuales, suelen ser más ruidosos, consumir más energía o emiten más contaminantes.

Las auditorias e inspectores de los diferentes organismos de calidad, deben visitar las empresas para verificar el cumplimiento de los estándares requeridos y las instalaciones que no cumplen, pagan fuertes sanciones y multas.

Además de eso, deben realizar costosas medidas correctivas antes de embarcarse en sus operaciones comerciales habituales.

Quienes infrinjan gravemente estas normas están obligados a poner fin a sus operaciones.

•Mayores costos de reemplazo

Todo activo tiene una tasa de rendimiento que determina su rentabilidad a lo largo de su vida útil, pero es posible extender la vida útil de los activos de producción críticos mediante la ejecución de un mantenimiento adecuado.

El mantenimiento regular permite a los técnicos de mantenimiento realizar un monitoreo preciso del estado, mediante la lubricación de los cojinetes, el análisis de vibraciones o la termografía para proteger activos costosos.

El funcionamiento prolongado sin mantenimiento expone el equipo a daños prematuros o irreparables

y en esta etapa, una organización puede optar por retirar el equipo o reemplazarlo por uno similar.

Los activos dañados permanecerán como equipos inactivos que ocuparán un valioso espacio en la planta o deposito, siendo este un asunto costoso, ya las pérdidas financieras asociadas con el retiro prematuro de equipos antes de su vida útil diseñada pueden ser considerables.

Las organizaciones tendrán que luchar entre recuperar los costos de inversión iniciales y respaldar la continuidad del negocio, ya que, reemplazar equipos obsoletos conlleva gastos adicionales para cubrir la inflación, los ajustes fiscales y los costos de instalación.

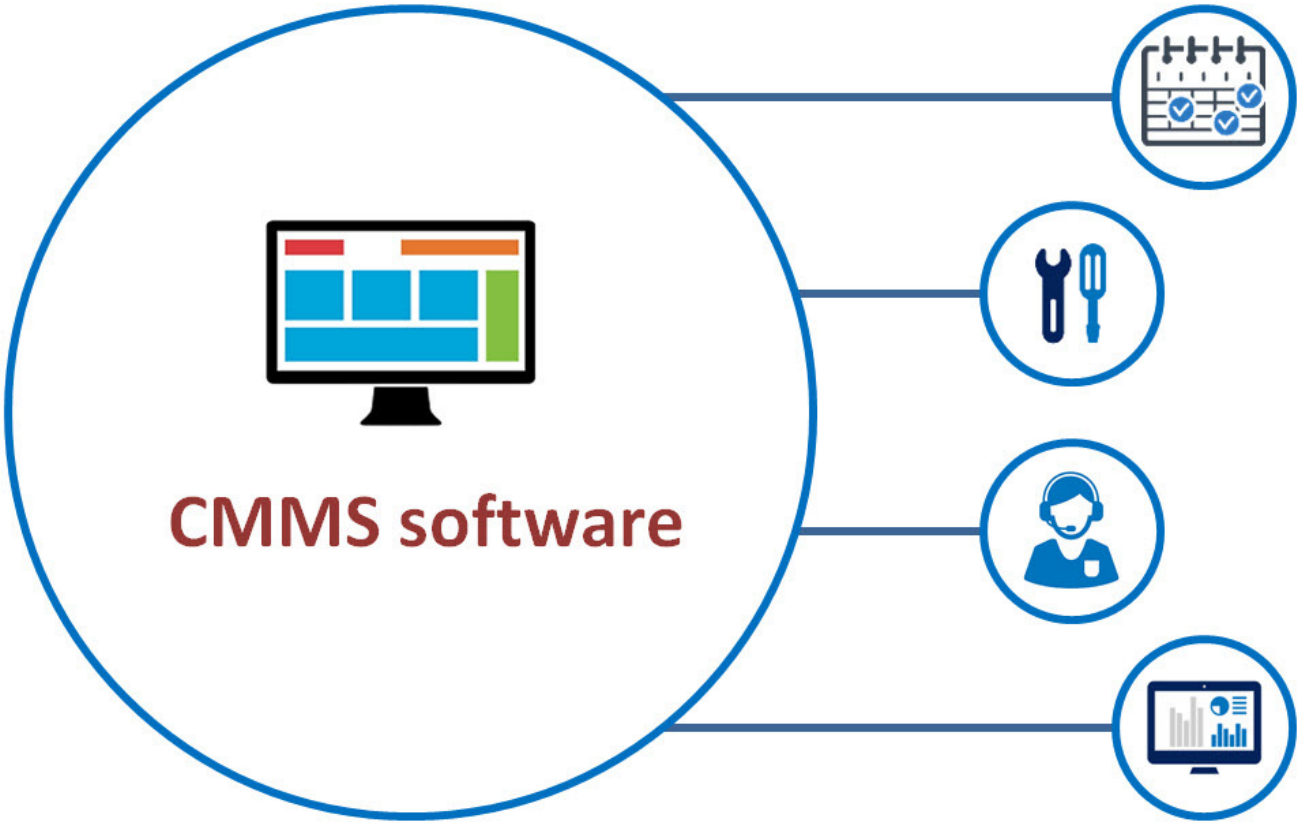
•Observaciones finales

Las organizaciones pueden considerar el mantenimiento tan costoso, ya que involucran operaciones que se repiten, por lo cual, aplazar o evitar el mantenimiento puede ser un paso atractivo hacia el ahorro financiero a corto plazo, que conlleva graves pérdidas a largo plazo.

A medida que disminuye la eficiencia de los activos, las empresas tienen que dedicar más tiempo y contratar más personal de producción para combatir la caída de las tasas de producción y si desean mantener una ventaja competitiva, aumentar sus ganancias y mejorar sus estándares de seguridad operativa deben establecer y hacer cumplir una estrategia de mantenimiento adecuada.

Aunque la inversión inicial en soluciones tecnológicas como CMMS* para mantenimiento puede parecer costosa, los beneficios a largo plazo superan los riesgos de un mantenimiento deficiente, al ayudar a organizar, automatizar y optimizar sus operaciones de mantenimiento.

*La Gestión de Mantenimiento Asistido por Computadora u Ordenador, también conocida por las siglas GMAO o CMMS (acrónimo de Computerized Maintenance Management System), es una herramienta de software que ayuda en la gestión de los servicios de mantenimiento de una empresa.



Lumenac
ILUMINACION

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION

LED EXTERIOR 2021

LED

WWW.LUMENAC.COM

La gestión del mantenimiento

Por **Ing. José Contreras Márquez**
Especialista en Gerencia de Proyectos, Dirección de Operaciones y Calidad y Magister en Ingeniería Mecánica.
Investigador en temas relacionados con la eficiencia de la Gestión del Mantenimiento.
Director de la Academia "Mantenimiento Eficiente".

La combinación de todas las acciones técnicas y administrativas durante el ciclo de vida de un activo conforman la Gestión del Mantenimiento.

El mantenimiento es una de las palancas claves para lograr los resultados comerciales deseados.

De acuerdo a la norma EN 13306 (2001), "Terminología de Mantenimiento", es la combinación de todas las acciones técnicas y administrativas durante el ciclo de vida de un activo destinadas a que se mantenga, o restaurarlo a un estado en el que pueda realizar la función requerida, y la gestión del mantenimiento se refiere a todas las actividades que determinan los objetivos, las estrategias y las responsabilidades del mantenimiento, que son implementadas por medios tales como la planificación, la supervisión y el control, la mejora de los métodos en la organización, incluidos los aspectos económicos.

Por su parte, el Global Forum on Maintenance and Asset Management (GFMAM) define al mantenimiento como la combinación de todas las acciones técnicas y administrativas, incluidas las acciones de supervisión, destinadas a conservar un elemento, restaurarlo o reemplazarlo para que pueda realizar una función requerida y a la gestión de mantenimiento como el proceso de toma de decisiones que alinea las actividades que entrega el mantenimiento con los objetivos y estrategias corporativos.

El mantenimiento es una de las palancas claves para lograr los resultados comerciales deseados.

De acuerdo a "The Maintenance Framework" del GFMAM, aproximadamente dos tercios del costo total del ciclo de vida se consumen en la fase de "Operación y Mantenimiento" de un activo. Con los avances en la tecnología y un mayor nivel de conciencia sobre el mantenimiento y sus competencias, los gerentes de activos y los gerentes de mantenimiento que ahora trabajan unidos, ahora están muy bien preparados para relacionar ese gasto directamente con la necesidad de la empresa.

Como resultado, la gestión de activos y la gestión del mantenimiento se basan en satisfacer las necesidades y cumplir los requisitos del negocio. Por lo tanto, la gestión se concentra en administrar y mitigar los riesgos de falla del equipo.

Su enfoque principal es alinear y combinar la gestión técnica y financiera para proporcionar activos que sean "aptos para el propósito", "seguros de usar" y "financieramente sostenibles" a corto, mediano y largo plazo. La gestión del mantenimiento debe demostrar que los recursos que le son asignados garantizan la rentabilidad deseada y que contribuye, junto con las otras áreas funcionales, a satisfacer las necesidades empresariales.

Así como ocurre con toda la empresa, el proceso de gestión para el departamento de mantenimiento también comienza con una visión.

La visión se complementa con declaraciones de misión o elementos que definen el propósito único del departamento de mantenimiento, el tipo de servicio y a quiénes (los clientes) se debe entregar.

Ejemplos típicos de declaraciones de visión para el mantenimiento son:

•Ser un departamento de mantenimiento de clase mundial.

•Ganar el premio de reconocimiento de la Planta TPM del Año.

•Obtener un Certificado de Excelencia de Mantenimiento.

El propósito de la declaración de misión para el mantenimiento es:

•Indicar claramente lo que el departamento de mantenimiento quiere lograr.

•Proporcionar una base para asignar los recursos de mantenimiento.

•Establecer una cultura específica dentro del departamento de mantenimiento.

José Contreras Márquez es venezolano, actualmente reside en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
Es Director de la Academia "MANTENIMIENTO EFICIENTE" (www.mantenimientoeficiente.com)
Ingeniero Aeronáutico, Especialista en Gerencia de Proyectos, Dirección de Operaciones y Calidad y Magister en Ingeniería Mecánica, con más de 30 años de experiencia como profesor universitario a nivel de pregrado y posgrado y desempeñando funciones como asesor en industrias manufactureras. Actualmente dedicado a la investigación en temas relacionados con la eficiencia de la Gestión del Mantenimiento.

Instructor y consultor para Latinoamérica de:

- American Society of Mechanical Engineers - ASME (www.asme.org)
- INGEMAN (www.ingeman.net)
- CONSCIOUS RELIABILITY (www.consciousreliability.com)

Impartiendo regularmente los siguientes cursos:

- Planificación y Programación del Mantenimiento
- Gestión y Optimización de Inventarios para Mantenimiento
- Sistemas de Indicadores (KPI) para evaluar la Gestión del Mantenimiento
- Gerencia de Proyectos de Mantenimiento

La transformación digital en un entorno industrial

Por Siemens

Siemens impulsa constantemente la transformación digital de la industria, tanto en el sitio del cliente como internamente. Tomemos, por ejemplo, el Siemens Electronics Works Amberg (EWA). Ya sea que se trate de un rendimiento optimizado, tiempos de ciclo ambiciosos o medidas de seguridad confiables, el futuro de la fabricación ya es una realidad en muchas áreas de la EWA, gracias a las numerosas soluciones de su unidad Digital Enterprise.

Dados los 350 cambios de producción por día, un portfolio que contiene aproximadamente 1.200 productos diferentes y 17 millones de componentes Simatic producidos por año, alrededor de 50 millones de elementos de datos de procesos y productos deben evaluarse y utilizarse para la optimización con el fin de que la producción en Siemens Electronics Works Amberg (EWA) funcione sin problemas.

Las tecnologías innovadoras como la inteligencia artificial (IA), la computación de borde (Edge Computing) industrial y una solución en la nube, ya están permitiendo secuencias de producción altamente flexibles y extremadamente eficientes y confiables.

Computación de borde (Edge Computing) industrial e inteligencia artificial (IA) para un mayor rendimiento

"Con Edge Computing, los datos se pueden procesar inmediatamente donde se generan, directamente en la planta o en la máquina", dice el Dr. Jochen Bönig, Jefe de Digitalización Estratégica de Siemens Amberg. Esto es lo que EWA está haciendo, por ejemplo, en la línea de producción donde se fabrican PCB para componentes de las E/S distribuidas.

Pero incluso aquí, la producción no está lo suficientemente optimizada, y no es culpa de la disponibilidad de la planta ni de la calidad del proceso.

SIRIUS & SENTRON

Productos y soluciones

Las familias *Sirius & Sentron* de **Siemens** le ofrecen productos y soluciones para la maniobra, protección, medición y monitoreo de motores eléctricos y distribución de energía eléctrica.

siemens.com/sirius
/sentron

SIEMENS

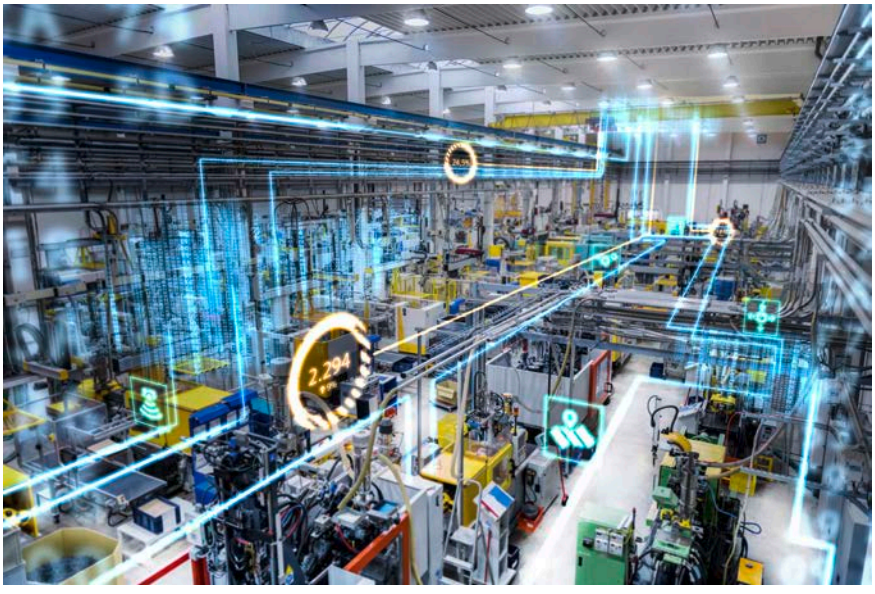
El cuello de botella está al final de la producción de PCB, en la sección de inspección automática por rayos X.

Las placas de circuito del tamaño de una uña acomodan conectores BUS relacionados con la función con varios pines de conexión. En una prueba no integrada, las uniones soldadas de estos pasadores de conexión se radiografian y se comprueba su correcto funcionamiento. ¿Debería comprarse otra máquina de rayos X por unos 500.000 €?

La alternativa es la inteligencia artificial. Los datos de los sensores se transfieren a una nube a través del entorno TIA (Totally Integrated Automation), que consta de un controlador y un dispositivo Edge. Los expertos entrenan un algoritmo que se basa en la IA y los parámetros del proceso. El algoritmo aprende cómo se comportan los datos de proceso que reflejan la calidad de las juntas soldadas y controla un modelo que se ejecuta en una aplicación Edge en la planta.

En la producción de PCB, un modelo controlado por IA ofrece hallazgos confiables sobre la probabilidad de que los PCB sean defectuosos.

“El modelo predice si las uniones soldadas en la PCB están libres de fallas: en otras palabras, si es necesaria o no una prueba de fin de línea. Gracias a la analítica de bucle cerrado, estos datos se pueden factorizar inmediatamente en la producción”, explica Bönig.



El sistema de alerta temprana evita sorpresas desagradables

El análisis de bucle cerrado y la tecnología Industrial Edge también se utilizan en el fresado. El husillo de fresado para despanelar PCB para productos Simatic no siempre funcionaba correctamente debido al polvo de fresado, pero inicialmente la causa no estaba clara. Al igual que con la inspección automática por rayos X, los expertos de Siemens confiaron en una combinación de Edge Computing e IA para el mantenimiento predictivo.

El equipo aisló dos parámetros que estaban claramente relacionados con el tiempo de inactividad no programado: la velocidad de rotación del husillo de fresado y la corriente eléctrica requerida por el accionamiento. Estos datos se introdujeron en un dispositivo Edge donde un algoritmo entrenado previamente identificó las interrelaciones entre las anomalías en los datos del proceso y el tiempo de inactividad y los devolvió a la producción.

Ing. Carlos Galizia

Ingeniero electromecánico esp. en electricidad (FIUBA)
Matrícula COPIME N°3676

Consultor y auditor de instalaciones eléctricas de BT y MT y de seguridad eléctrica en instalaciones industriales, comerciales, de oficinas y de vivienda

Auditorías de instalaciones eléctricas industriales y dictado de cursos de capacitación in company sobre:

- Reglamento de instalaciones eléctricas de la AEA.
- Seguridad eléctrica en instalaciones industriales.
- Seguridad eléctrica y la protección contra choques eléctricos.
- Seguridad eléctrica y la protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Seguridad eléctrica y las instalaciones de puesta a tierra.
- Seguridad eléctrica y los tableros eléctricos.

Fray Justo Sarmiento 1631 (CP 1602) Florida - Provincia de Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: 011 4797-3324 - Celular 011 15 5122-6538
E-mail: cgalizia@fibertel.com.ar - cgalizia@gmail.com - Web: www.ingenierogalizia.com.ar - www.riesgoelectrico.com.ar

EG TV

**Entrevistas,
presentación de productos,
tutoriales,
y cobertura de eventos
vinculados al sector eléctrico.**

ELECTRO GREMIO TV

Telecentro
CANAL 511

Cablevisión
CANALES 8 Y 33

Escaneá el código QR con tu celular, suscríbete a nuestro canal de youtube

ESTRENO TODOS LOS DOMINGOS A LAS 11 HORAS POR:

METRO
NOS VEMOS.

Completar la transformación digital en Siemens Electronics Works Amberg (EWA)

La aplicación Performance Insight pone los resultados a disposición de los usuarios en MindSphere, el sistema operativo IoT abierto y basado en la nube. Los operadores de la planta ahora están informados de la situación de 12 a 36 horas antes de una posible falla del sistema y pueden responder en consecuencia.

Pero los datos y las anomalías no se almacenan simplemente en MindSphere. El algoritmo tiene que estar mejor entrenado para que pueda ofrecer resultados cada vez más precisos. “Eso es exactamente lo que sucede en MindSphere. El entorno de digitalización consistente de extremo a extremo en EWA garantiza la interacción perfecta necesaria entre la automatización, Industrial Edge y la computación en la nube”, explica Florian Meierhofer, experto en IoT en EWA.

Gemelos digitales y prueba de concepto (PoC)

El gemelo digital es responsable del hecho de que los componentes del controlador Simatic ahora se producen dentro de un tiempo de ciclo objetivo de ocho segundos. La simulación inicial prometía un tiempo de ciclo de once segundos. También reveló que el tiempo de once segundos ciclos fue atribuible principalmente a los módulos de la máquina que se planificaron para la línea pero que no funcionaron de manera óptima en la producción real.

Los expertos de Siemens reemplazaron estos módulos con componentes más apropiados en el gemelo digital de producción. En la siguiente simulación, el tiempo de ciclo objetivo se logró sin problemas, confirmando así la prueba de concepto.

Excelente ejemplo de la empresa digital: Resumiendo, en Siemens Electronics Works Amberg (EWA), las soluciones de hardware y software, la comunicación industrial, la ciberseguridad y los servicios se coordinan de manera óptima. Las secuencias de producción son perfectas, gracias a una integración horizontal y vertical consistente de extremo a extremo. Esto hace que EWA sea un excelente ejemplo de una empresa digital de Siemens que continuará liderando constantemente el camino hacia la futura transformación digital.

Alta Calidad de fabricación bajo Normas Internacionales

Industria Argentina

Voltímetro digital *para tablero 22mm / 220 y 380 Vca y otras tensiones*

Amperímetro digital *para tablero 22mm / 0-99 Aca*

Voltímetro digital *enchufable para 220 Vca*

Voltímetro digital *para riel din / 220 y 380 Vca y otras tensiones*

Elementos de señalización LED*. 12, 24, 48, 110 Vca/cc y 220 y 380 Vca*

Más de 70 años en el mercado eléctrico argentino

Vefben®

Rodríguez Peña 343 - Ramos Mejía BA - www.vefben.com - wefben@vefben.com - **(011) 4656-8210 / 4658-9710**

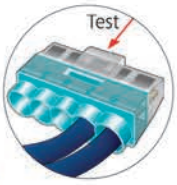
HellermannTyton
www.HellermannTyton.com.ar

Nuevos Empalmes Rápidos

Para instalaciones de hasta **450V-24A**
con conductores de **0,5 a 2,5 mm²**

HelaCon Plus Mini™

- **Nuevo diseño Mini**: ocupan 40% menos espacio
- Soportan conductores de **distintos diámetros**
- Permiten tanto **cables como alambres**
- Permiten **agregar o quitar** derivaciones
- **Entrada de prueba** para tester
- Seguridad en **trabajos sin cortar** la tensión



RoHS

HellermannTyton Argentina · Parque Industrial Buen Ayre UF41 · Martín de Gainza 801 · (B1736DOM) Trujui-Moreno · Bs. As.
Tel.: +54 (237) 405-6680 · Fax: +54 (237) 405-6681 · E-Mail: info@HellermannTyton.com.ar · www.HellermannTyton.com.ar