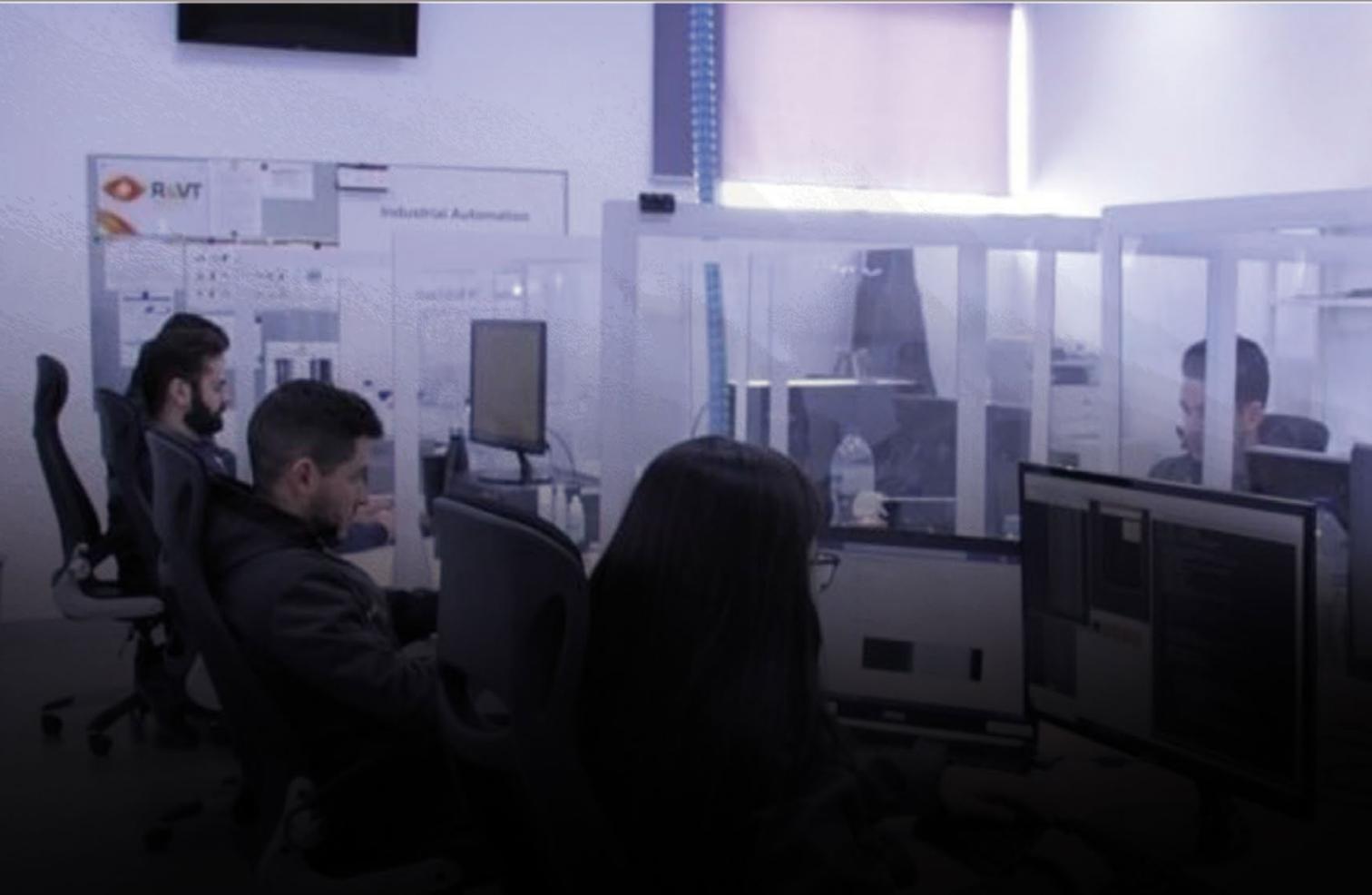




mantenimientoelectrico.com

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



El papel de los sensores en el mantenimiento industrial

Por EDS Robotics

Motorreductores: ¿Qué son y cómo funcionan?

Por Elmeq

Aplicaciones de la inteligencia artificial en la ingeniería industrial

Por EDS Robotics

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



40W 80W 160W

INDUSTRIA

ARGENTINA

LASER
REFLECTORES LED





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](https://www.siemens.com/sirius)

[/sentron](https://www.siemens.com/sentron)

SIEMENS

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

Cerrando el año 2023

En esta edición número 39 publicamos tres interesantes artículos.

El primero de ellos, sobre el papel de los sensores en el mantenimiento industrial, tomando en cuenta que estos representan una de las soluciones más simples y poderosas para la aplicación de automatización en procesos y el mantenimiento industrial predictivo, en casi cualquier entorno imaginable.

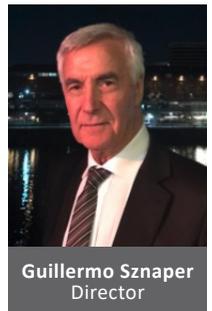
Nuestro segundo artículo es sobre los motorreductores, ya que suelen emplearse para reducir la velocidad de máquinas y aparatos empleados en el ámbito industriales, donde se necesita precisión y eficacia, por lo cual, actualmente son unos de los elementos más usados por los diferentes sectores productivos.

Nuestro último artículo trata sobre las aplicaciones de la inteligencia artificial en la ingeniería industrial, donde se integran a los equipos de hardware para crear dispositivos capaces de imitar ciertas características de la mente humana como el aprendizaje, y también la toma de decisiones basándose en datos.

Con esto, cerramos el año 2023 con el mejor deseo de logros para el próximo 2024 que está a punto de comenzar.

¡Feliz año nuevo para todos!

Un saludo,
Guillermo Sznaper
Director





La elección de los profesionales



Medición Colectiva

Características técnicas:

Gabinetes modulares multimedidores monofásicos y trifásicos para viviendas multifamiliares o locales comerciales tarifas 1 y 2 hasta 30kW.

Fabricados y homologados en cumplimiento con las especificaciones técnicas de las compañías distribuidoras de energía, las regulaciones normativas vigentes y las sugerencias brindadas por la AEA. Todos bajo los estrictos requerimientos y controles del proceso de aseguramiento de la calidad de Conextube.

Disponibles en clasificación IP44 e IP65 a pedido.

- Acoplables por barras.
- Todas las envolventes se encuentran certificadas bajo las normas IRAM e IEC
- Alta resistencia a los rayos U.V.

CON DIF

SIN DIF



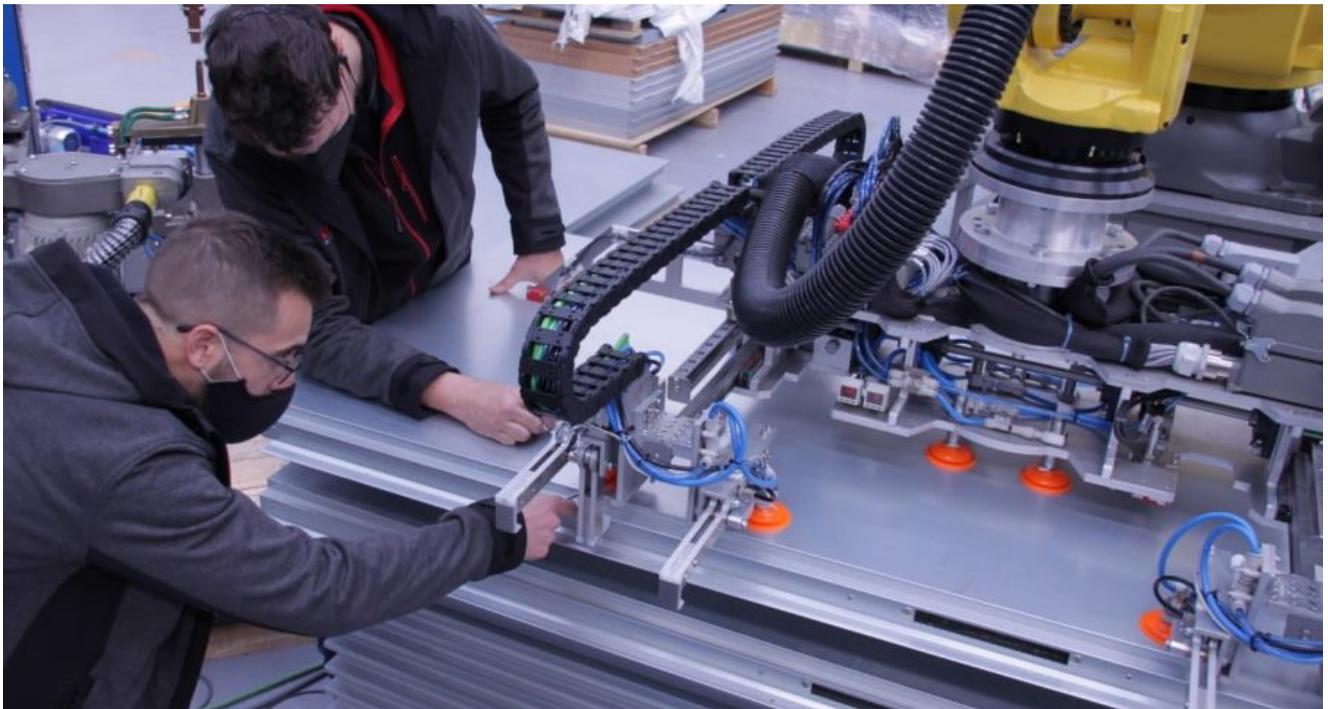
Visita nuestra página web



Camino del Buen Ayre, Bajada Ruta 201, (1713)
Hurlingham, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.
Fax: (+5411) 4769-1419
www.conextube.com



¡SEGUINOS EN REDES!



El papel de los sensores en el mantenimiento industrial

Por EDS Robotics

Los sensores industriales son dispositivos capaces de medir o monitorizar ciertas variables en los equipos industriales y el área de trabajo.

Los sensores industriales representan una de las soluciones más simples y poderosas para la aplicación de automatización en procesos y el mantenimiento industrial predictivo en casi cualquier entorno imaginable.

Son capaces de prolongar la vida útil de los equipos, detectar fallos antes de que sucedan y dotar a las plantas productivas de una capacidad comunicativa sin igual.

Utilizando redes industriales e inteligencia artificial orientadas al Big Data, los sensores forman la base de sistemas de detección, predicción y control que permiten garantizar la seguridad e integridad de toda una industria.

Familiarizarse con los sensores es clave para entender cómo es que logran mejorar la productividad y la rentabilidad de las industrias en el modelo 4.0.

¿Qué son los sensores industriales?

Dicho de una manera simple, un sensor industrial es un dispositivo capaz de medir o monitorizar ciertas variables en los equipos industriales y el

área de trabajo, convirtiendo los datos recolectados en información que puede ser interpretada con facilidad por un software.

Esta funcionalidad es indispensable para la automatización y el mantenimiento industrial ya que permite a los operadores de planta detectar cualquier cambio en los equipos o en el proceso en general antes de que sea un problema.

¿Cómo funcionan los sensores automatizados?

La mayoría de sensores industriales basan su funcionamiento en un factor clave: El IIoT.

El internet industrial de las cosas (IIoT) permite que los distintos sensores se comuniquen entre sí y que todos los datos que recolectan se puedan transferir a un procesador central que se encarga de convertirlos en información útil.

Usualmente, los sensores industriales requieren de una alimentación superior a la de otros equipos de detección. Este consumo extra de energía compensa la altísima capacidad de detección de eventos, control de accionadores y comunicación de datos.

Los sensores son las células más sensibles de todo el sistema de detección de eventos. Son como la piel del sistema, por decirlo de alguna manera. Los estímulos que reciben estos sensores van conectados a un órgano central que hace ajustes o dispara respuestas en los equipos según los datos que recibe del sensor. Conocidos también como accionadores.

Todo el entramado del sistema de mantenimiento industrial funciona como un sistema nervioso, dándoles a las áreas de producción la apariencia de ser un ecosistema vivo.

Estímulos y eventos que pueden ser medidos a través de los sensores de cara al mantenimiento en la industria

Los sensores están diseñados para medir ciertas variables y responder a ciertos estímulos específicos que ocurren tanto dentro como fuera de los equipos. Las variables que pueden ser medidas a través de los sensores industriales suelen clasificarse de la siguiente manera:

Estímulos ambientales

Las variables ambientales engloban a todos aquellos eventos de índole natural que tienen lugar usualmente fuera de los equipos. En esta categoría entra la temperatura, la velocidad (del viento, de objetos...), intensidad de la luz, vibración, perturbación por un objeto externo, sonido y humedad.

Estímulos mecánicos

Las variables mecánicas son todas aquellas que refieren al estado físico de un aparato o que se generan a partir de la interacción de las maquinarias con el ambiente. En esta categoría entran la presión, la distancia, dirección, sentido del movimiento, proximidad de un cuerpo y la posición del equipo.

Estímulos eléctricos

Las variables eléctricas son todos aquellos estímulos de índole energético que pueden ser medidos a través de la interacción de las cargas que llegan a los equipos. En esta categoría entran el voltaje, la resistencia, intensidad de la corriente, frecuencia, impedancia o campo magnético.

Estímulos de condiciones físicas y químicas

Las variables de condición física y reacción química también son conocidas como variables de proceso. En este grupo entran todas las variables que se pueden medir durante la fabricación de los productos o simplemente mientras las máquinas trabajan. Esto quiere decir: los aumentos de temperatura de los equipos, presión, flujo, cadencia de trabajo o turbiedad de los líquidos.

Centralización de estímulos

Una vez que todo el entramado de sensores va recolectando datos valiosos o útiles, estos pasan a un módulo de control que suele incorporar inteligencia artificial orientada a los procesos de Big Data. De esta manera, los sistemas de mantenimiento automatizado estudian los patrones de conducta de la planta para detectar cualquier anomalía y accionar entonces los mecanismos ideales para solucionar la eventualidad.

Tipos de sensores industriales

Así como existen diferentes estímulos o tipos de variables a medir, lo más razonable es que el mercado ofrezca diferentes tipos de sensores, cada uno diseñado en función de la variable en específico que se quiera controlar. Los sensores más comunes son estos seis tipos:

1) Sensores de temperatura

Como es de esperarse, estos sensores miden la temperatura en algún punto en concreto, sea dentro o fuera de los equipos, transformando estos datos en información relevante para el sistema de control. Los sensores digitales e infrarrojos son los más comunes.

2) Sensores de presión

Miden la presión aplicada en un punto y la desglosan en una magnitud que puede ser interpretada, medida y controlada como un impulso eléctrico o una intensidad de señal. Aquí también aplican los sensores de sujeción por medio de bombas de vacío.

3) Sensores microelectromecánicos

Los sensores microelectromecánicos o MEMS por sus siglas, son especiales para transformar estímulos físicos en señales eléctricas. Son ideales para la medición de variables como la posición, el movimiento, la vibración, grados de inclinación y aceleración.

4) Sensores de medición

Estos son los sensores más comunes del mercado y se encargan de medir la distancia entre dos puntos o entre el equipo con respecto a un objeto.

5) Sensor de proximidad

En este grupo de sensores se encuentran los detectores ópticos, capacitivos, inductivos, magnéticos, infrarrojos y supersónicos. Su función es básicamente reconocer cualquier objeto que se aproxime al sensor, ya sea una persona, un objeto o una señal en particular. Funcionan como un detector de proximidad, pero de cuerpos ajenos al equipo.

6) Sensores punto a punto (sensores de par)

Este tipo de sensores en pares son extremadamente útiles dentro de la rama de automatización de procesos industriales y son capaces de medir velocidad de rotación, masa, puntos de inercia,

necesidades de mantenimiento en ejes rotativos, cantidad de torción, velocidad máxima de rotación y más. Suelen estar ligados directamente con mecanismos de parada de emergencia y aceleradores.

Características de los sensores industriales

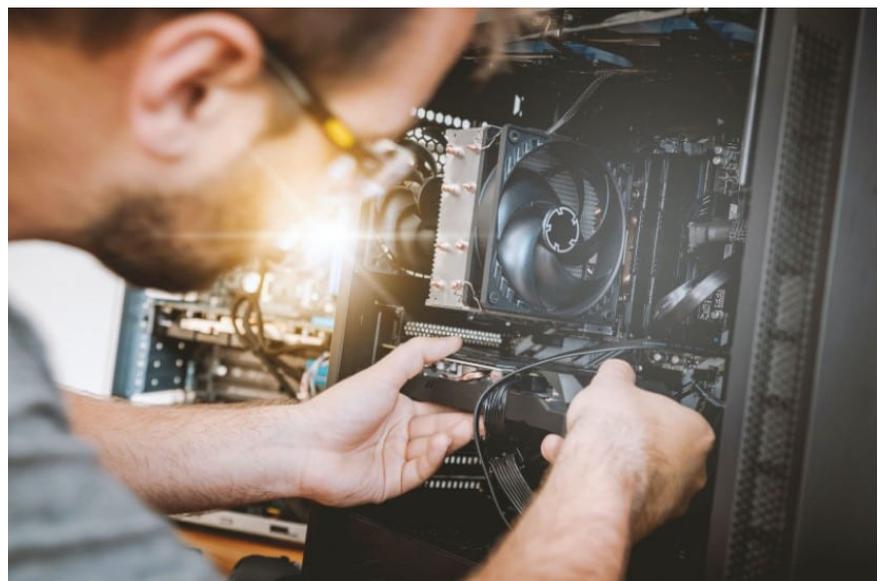
Cada uno de los sensores son claves para el mantenimiento predictivo y basan sus operaciones en un grupo de características técnicas con las cuales pueden adecuarse al sector en específico al que serán designados.

Rango

El rango de un sensor está conformado por el valor máximo y mínimo que puede medir de una determinada variable.

Amplitud

La amplitud del sensor se sitúa en la diferencia que hay entre su valor mínimo y máximo que puede medir.



Exactitud

La exactitud de un sensor indica que tan fiel a la realidad son sus mediciones.

Precisión

La precisión de un sensor es la relación, cercanía o similitud que hay entre varias tomas de medición. Es similar a la fiabilidad y distinto a la exactitud.

Sensibilidad

Es la diferencia que existe entre el valor de salida ante un determinado estímulo de entrada.

Alimentación o consumo

La cantidad de energía que se requiere para poner en marcha al sensor.

Histéresis

Mide la respuesta del sensor o la salida, a medida que los estímulos que recibe varían (aumentan o disminuye).

Tiempo de respuesta

Es la cantidad de tiempo que necesita un sensor para mostrar un valor definitivo de salida.

Beneficios del mantenimiento preventivo por sensores

La capacidad que tienen los sensores para proveer de información precisa, combinado con los sistemas de control de accionadores, los módulos de inteligencias artificial con Big data y la aplicación del IIoT trae consigo una gran cantidad de

beneficios a nivel industrial, que ha marcado un antes y un después entre los modelos de mantenimiento convencionales y los modelos predictivos de alta fiabilidad.

Exploremos algunas de estas ventajas:

Monitorización automatizada

Una de las más grandes ventajas de los sensores con respecto al mantenimiento convencional es su capacidad para operar las 24 horas al día sin descanso. De esta manera no importa cuando surjan las anomalías, los sistemas siempre estarán a punto para desplegar las correcciones necesarias.

Reducción de costes

Corregir los fallos antes de que estas ocurran es sinónimo de menos tiempos muertos, menor inversión en reparaciones sobre la marcha y una extensión de la vida útil de los equipos. Todos estos factores afectan directamente en la reducción de costes operativos.

Altos niveles de seguridad

Muchos sensores industriales, como los detectores de proximidad permiten garantizar la integridad del personal dentro de la planta y ha hecho posible la incorporación de equipos de gran eficiencia, sumamente seguros como los cobots. Los sensores son tan fiables que es posible ubicar las

maquinarias de manera tal que puedan compartir espacios con las personas ya que cualquier colisión accidental es detectada y los trabajos detenidos de inmediato.

Factibilidad en procesos de mejora continua

La aplicación de un mantenimiento predictivo de gran eficiencia permite aplicar modelos de operación de mejora continua ya que el Big Data puede predecir las necesidades de los equipos a través del tiempo.

Mínima interrupción: Los sensores de alta precisión industrial permiten aplicar mantenimientos constantes en los puntos ideales sin que esto represente un gran golpe en el presupuesto. De esta manera hay menos paradas abruptas, mayor tiempo de producción y un mejor funcionamiento en general de los equipos.



Motorreductores: ¿qué son y cómo funcionan?

Por Elmeq – Soluciones mecatrónica de movimiento

Los motorreductores suelen emplearse para reducir la velocidad de máquinas y aparatos empleados en el ámbito industriales los que se necesita precisión y eficacia.

Los motorreductores lograron un importante avance en la maquinaria industrial, procesos mecánicos y realización de tareas. Actualmente son unos de los elementos más usados por los diferentes sectores

productivos, pues su función es la de reducir significativamente la velocidad de los motores.

Además, permite la implementación de varias técnicas giratorias para controlar la fuerza de las diferentes máquinas transportadoras.

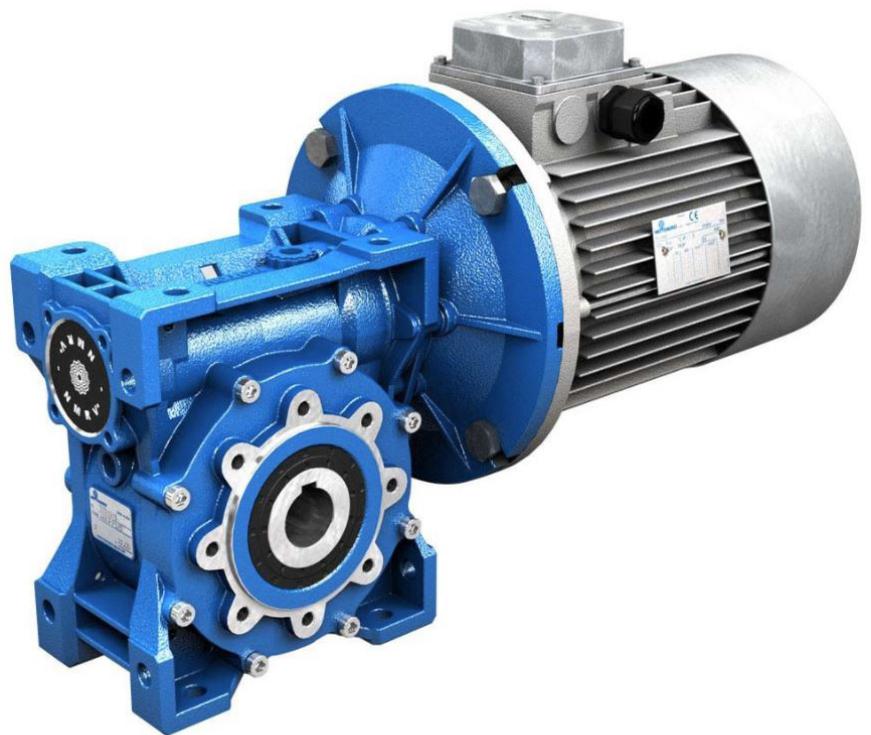
El motorreductor debe su funcionamiento a un motor que lleva incorporado en su propio sistema, el cual está encargado de enviar potencia directa al equipo, haciéndolo marcar

una diferencia significativa en comparación a los reductores convencionales. Estos aparatos podemos encontrarlos en la mayoría de las maquinarias de construcción o industriales.

¿Para qué sirve un motorreductor?

El motorreductor suele emplearse para reducir la velocidad de máquinas y aparatos empleados en el ámbito industriales los que se necesita precisión y eficacia.

Entre sus aplicaciones más comunes, los reductores de velocidad o motorreductores suelen emplearse en máquinas como compresores industriales, en bandas transportadoras, una de las aplicaciones más frecuentes, siendo indispensables para el buen funcionamiento de cintas transportadoras, máquinas embotelladoras, máquinas embolsadoras y envasadoras, así como multitud de máquinas expendedoras. Una variedad de usos que permiten controlar el transporte, envasado y clasificación de todo tipo de productos.



Algo similar ocurre con las cintas transportadoras que distribuyen el equipaje de los pasajeros de los aeropuertos, siendo también básicos en objetos tan comunes como relojes o los sistemas de apertura y cierre de todo tipo de toldos.

Ventajas del uso de un motorreductor

- Optimiza el equilibrio entre la potencia y la velocidad que transmite el motor, sincronizándolas.
- Reduce la velocidad de un motor eléctrico de forma eficiente y segura.

- Ofrece una gran velocidad y seguridad en la transmisión, reduciendo así el coste del mantenimiento.
- No precisan de mucho espacio para su montaje.
- Su montaje es robusto.
- Reduce los tiempos de instalación de la maquinaria.



Motorreductor Planetario



Motorreductor Sinfín-Corona



Motorreductor Ejes Paralelos



Aplicaciones de la inteligencia artificial en la ingeniería industrial

Por EDS Robotics

La inteligencia artificial ha cambiado en gran medida la forma de interpretar y ejecutar los trabajos de ingeniería en las industrias.

Los sistemas de inteligencia artificial o AI se integran a los equipos de hardware para crear dispositivos capaces de imitar ciertas características de la mente humana como el aprendizaje o la toma de decisiones basándose en datos.

Esta propiedad es clave para la industria 4.0 donde se requiere que el personal humano y los robots se comuniquen de manera contante a través de la nube o el internet de las cosas (IoT), analizando datos de toda la línea de producción y tomando decisiones en tiempo real.

Para ello, primero se debe dotar a los equipos de la capacidad de comunicarse entre sí, gestionar cantidades masivas de

información y tomar decisiones propias según su análisis. Todo esto es posible gracias a la AI.

La AI no es un concepto nuevo, de hecho, se encuentra presente en diferentes formas de la vida cotidiana:

- Teléfonos móviles
- Televisores Inteligentes
- Buscadores
- Programadores de anuncios

- Asistentes virtuales
- Sistemas de predicción del clima
- Chatbots para la atención del público
- Entre otros

La Inteligencia Artificial está en todos lados y son una realidad a la que ninguna marca que desee permanecer largo tiempo en el mercado podrá escapar siendo, además, una de las bases fundamentales de los procesos óptimos y automatizados de las fábricas inteligentes del mañana.

Aplicaciones de la Inteligencia artificial en la industria

Fuera de las aplicaciones cotidianas, la IA está transformando la forma que tienen las empresas para ejecutar, controlar y gestionar cada uno de sus procesos. Estas aplicaciones, aunque parezcan futuristas, pueden integrarse hoy mismo dentro de tu propia marca con la asesoría adecuada.

Aquí siete ejemplos de aplicaciones de inteligencia artificial en la ingeniería industrial:

1. Fabricación dinámica

Los robots industriales y robots colaborativos son dos de las más grandes aportaciones de la IA a los procesos de fabricación.

Los robots industriales son capaces de crear marcas de trazabilidad en los productos, detectar requerimientos, comunicarse con otros robots para coordinar acciones de trabajo, ahorrar recursos y reprogramar su velocidad o tipo de actividad según lo requiera la línea de producción. Todo de manera autónoma con excelentes resultados.

Por otro lado, los cobots pueden compartir el mismo espacio de trabajo que las personas, de manera segura y precisa, siendo capaces de realizar cualquier tarea repetitiva al alcance de una mano humana.

Estas herramientas inteligentes y versátiles pueden reprogramarse con facilidad, por lo que poseen un dinamismo único, librando al personal humano de las tareas tediosas o repetitivas en cualquier área.

2. Seguridad

Uno de los pilares base o requisitos fundamentales para la realización de la industria 4.0 es la seguridad de los sistemas de información y las redes empresariales.

Para ello, es posible aplicar módulos de inteligencia artificial que detecten comportamiento inusual en los equipos o en las redes industriales, garantizando el funcionamiento coherente de los equipos y maximizando la seguridad de la planta.

De esta manera la seguridad deja de ser un conjunto de sistemas mecánicos, para convertirse en verdaderos entes virtuales, capaces de detectar con gran precisión cualquier intento de violación o fraude.

3. Mantenimiento

Otra de las aplicaciones más solicitadas de la inteligencia artificial en las industrias son los sistemas de apoyo al mantenimiento predictivo.

Distribuyendo sensores adecuadamente a través de los equipos que hacen vida en la planta, se puede medir el funcionamiento y la “salud” de cada uno. Mediante la aplicación de inteligencia artificial se pueden crear sistemas de supervisión en tiempo real capaces de detectar los fallos, incluso antes de que ocurra un evento.

La capacidad de monitorizar el rendimiento de los equipos y prevenir paradas inesperadas es fundamental para cumplir con las exigencias de cualquier tipo de mercado.

4. Control de calidad

Los equipos de visión artificial se apoyan en la inteligencia artificial para detectar cualquier tipo de anomalía en los productos, con niveles de sensibilidad microscópica, a velocidades que un ser humano no puede igualar sin cometer errores.



La tranquilidad de tener cada producto final comprobado, que cumpla con los estándares de calidad y que no posea intrusos (catastróficos en sectores como la alimentación) es simplemente indispensable.

Más allá de la detección, es posible entrenar a las líneas de producción para que eliminen de manera inmediata cualquier elemento que no cumpla con los parámetros establecidos, por lo que el control que permiten la AI a lo largo de todos los procesos es insuperable.

5. Automatización de procesos complejos

Hasta hace una década controlar actividades como el pick and place de piezas desordenadas eran tareas que se consideraban

imposibles para los robots ya que estos eran mecánicos y respondían a escenarios prefabricados, por lo que cualquier desviación generaba una interrupción en el trabajo.

Gracias a las AI, los equipos industriales son adaptativos y pueden realizar de manera automatizada todo tipo de procesos complejos, manejando con suma eficiencia áreas como la logística, el picking, el embalaje, el transporte y el diseño de rutas óptimas por su cuenta.

En la actualidad, la cantidad de tareas que pueden automatizarse gracias a la inteligencia artificial son casi ilimitadas.

6. Agilidad en la toma de decisiones

La inteligencia artificial abrió la puerta de las industrias al Big Data, sistemas capaces de gestionar cantidades realmente masivas de información para reconocer patrones y facilitar la toma de decisiones.

La cantidad de variables complejas y el poder de procesamiento de estos sistemas supera con creces las capacidades humanas, por lo que gracias a ellos se pueden predecir sucesos, modelar conductas o descubrir oportunidades que de otra manera serían imposibles de ver.

7. Detección de oportunidades de negocio

La aplicación de inteligencia artificial a cerrado en gran medida la brecha que existe entre el proceso productivo y las actividades consideradas de oficina.

Los análisis de datos de interés, satisfacción del cliente y control de mercado que se logra a través de la inteligencia artificial puede generar información valiosa, que a su vez permite autorregular las operaciones de los robots.

De esta manera, una planta puede reconocer las futuras demandas de material o productos y programar su propio esquema de trabajo según lo que exija el mercado.

Esto además es una gran forma de llamar la atención del público, ya que la aplicación de tecnología novedosa y funcional como los robots colaborativos incrementan la confianza del cliente, impactan en la calidad del producto final y ayudan a innovar en el sector industrial.

La inteligencia artificial es más que una herramienta, de hecho, puede ser considerada una gran oportunidad de negocio.

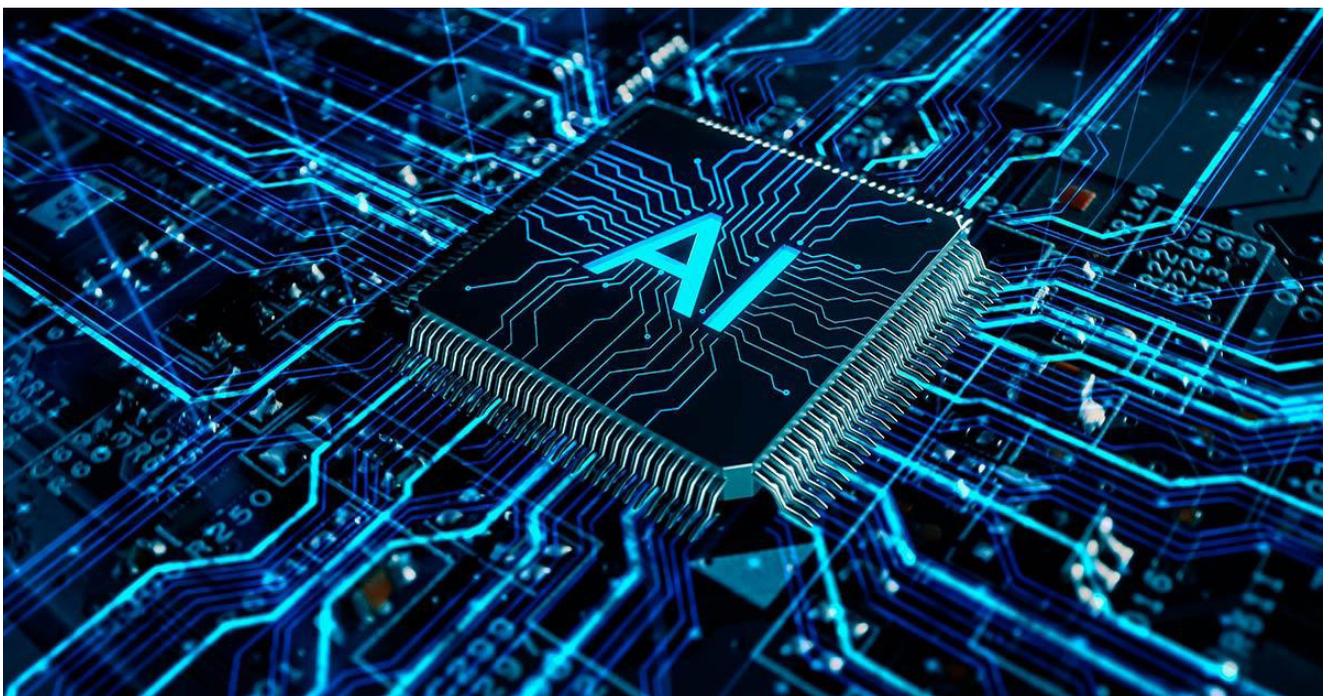
¿Hacia dónde se dirige la inteligencia artificial en el modelo 4.0?

La inteligencia artificial a pesar de ser poderosa y versátil dentro de la industria, apenas a rasgado la superficie de todo lo que será capaz de hacer en un futuro cercano.

La visión que se espera alcanzar es que las plantas operativas puedan verse como entes inteligentes, capaces de comunicarse internamente y pasar datos al personal humano, creando lazos colaborativos de gran eficiencia.

Para que esto sea posible en tu sector, solo hace falta que, des el paso hacia la digitalización industrial, para que disfrutes de todo lo que la inteligencia artificial ya les ofrece a las marcas más visionarias y, probablemente, a tus competidores.

Cuenta con nuestra asesoría para dar el salto hacia la industrial del mañana con soluciones de robótica, visión e inteligencia artificial.





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

vefben[®]



INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS

VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO
DIGITAL PARA TABLERO



VOLTIMETRO UL-UF



PROTECTOR DE TENSIÓN
MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



VOLTÍMETRO ENCHUFABLE



SELECTOR
AUTOMÁTICO DE FASES



ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN
LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED



PROTECTOR
PORTABLE CONTRA
SOBRETENSIONES Y
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



SECCIONADORES ITC Y CTC



Rodríguez Peña 343 - B1704DVG - Ramos Mejía - Prov. de Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4658-9710 / 5001 - 4656-8210 - Web: www.vefben.com - Email: vefben@vefben.com

Prysmian Group

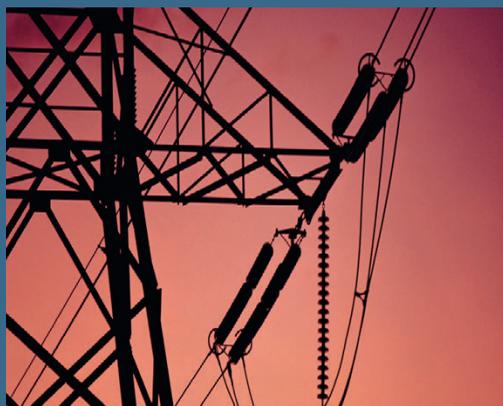
Linking the Future



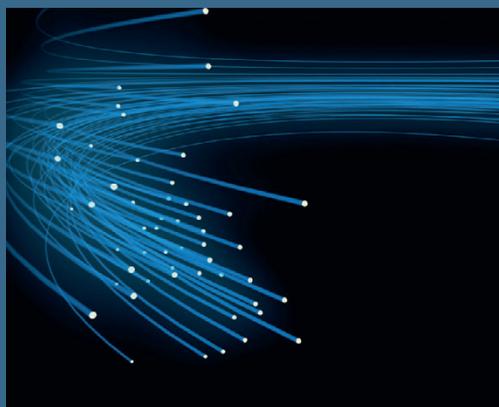
Cables y accesorios para redes
de Baja y Media Tensión



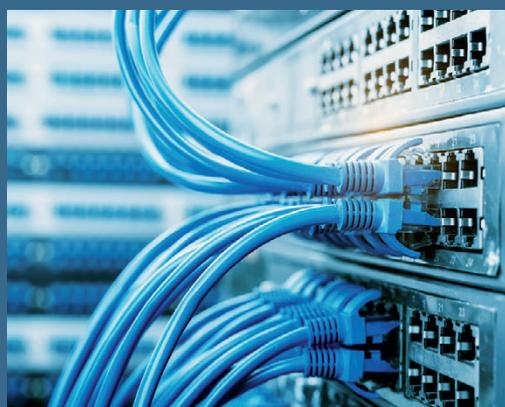
Energías Renovables



Cables y accesorios para redes
de Alta Tensión



Fibra Óptica



Redes Multimedia y Telecomunicaciones



Exploración y Producción
Oil & Gas

Una Empresa,
múltiples soluciones.

PrysmianGroup.com.ar

