

16

Mayo
Agosto
2020

AADECa

La Revista de
los Profesionales de
Automatización y Control

AADECa 2020 VIRTUAL

28, 29 y 30 de Octubre de 2020

▼ Foro de Automatización

- ▶ Mesa redonda: Industria Espacial
- ▶ Gestión de activos en la industria 4.0
- ▶ Orientación y gestión
- ▶ Minería 4.0
- ▶ Industria 4.0 ¿llegó a la Argentina?
- ▶ Enseñar a enseñar

▼ Talleres temáticos

- ▶ IoT en el sistema de automatización
- ▶ Mantenimiento remoto en la nube
- ▶ Selección de ventosas en sistemas de vacío
- ▶ Asesoramiento presencial y a distancia para un mejor control
- ▶ Cromatografía transportable y ultrarrápida
- ▶ Agregar valor a través de la digitalización

▶ Congreso Argentino de Control

▶ Concurso Desarrollos Estudiantiles

Inscripción en:
aadeca2020.org.ar

Con el
apoyo de





Carrera de Especialización y Maestría en

Automatización Industrial



*Para especializarse en Automatización...
...¿por qué no volver a la Facultad?*

www.ingenieria.uba.ar/posgrados
(+5411) 5285-0866 - ecomunic@fi.uba.ar



AADECA 2020

FOROS / DEBATE

28, 29 y 30 de Octubre de 2020

Facultad de Ingeniería de la Universidad de Palermo

TALLERES TEMÁTICOS

PLENARIAS

CONGRESO

CONCURSO DESARROLLOS ESTUDIANTILES

Un encuentro con lo nuevo en tecnología e ideas

Tres días donde los profesionales intercambiarán conceptos acerca de los últimos avances científicos y tecnológicos del sector

27º Congreso Argentino de Control Automático

Este evento reúne cada dos años a académicos, estudiantes, profesionales y especialistas de la automatización, control automático e instrumentación. Contará además con plenarios a cargo de Disertantes de Envergadura Internacional.

Foro de Automatización y Control

Foros en los que se discuten tendencias de nuestra industria, incluyendo foros sobre Metrología, Energías, Ética, Sociedad y Transformación entre otros..

Concurso Desarrollos Estudiantiles

Donde futuros profesionales presentan proyectos que abordan temas vinculados con las áreas de medición industrial, control, automatización y robótica.

Talleres Temáticos

Prestigiosas empresas promueven la capacitación y las más modernas tecnologías disponibles.

Los esperamos....

ORGANIZA

AADECA

Asociación Argentina
de Control Automático

Auspicia
Universidad
de Palermo



Por
Ing. Sergio V. Szklanny,
Coordinador editorial AADECA Revista
Director SVS Consultores
Responsable grupo ACTI,
Universidad de Palermo



Semana del Control Automático

AADECA 2020

Seguimos conectándote al mundo de la automatización

28, 29 y 30 de octubre de 2020, en forma virtual

Entre los próximos 28 a 30 de octubre, AADECA realizará "AADECA 2020", el evento que cada dos años (y desde hace más de cincuenta años) reúne en un mismo marco a las más importantes empresas y profesionales del rubro.

Este año, y en forma virtual, tendrán lugar las siguientes actividades.

- ▶ El tradicional Congreso Argentino de Control Automático en su versión 27, con más de cien trabajos presentados y sesiones plenarias brindadas por profesionales de renombre mundial.
- ▶ El Foro de Automatización y Control con paneles de temáticas de actualidad y destacados panelistas:
 - » Mesa Redonda sobre Industria Espacial
 - » Gestión de activos en la Industria 4.0
 - » Cómo salvé/innové/cambié mi empresa/mi carrera
 - » Minería 4.0
 - » Industria 4.0, ¿llegó a Argentina?
 - » Enseñar a enseñar automatización
- ▶ Los Talleres de Difusión y Capacitación dictado por distinguidos profesionales de empresas de primer nivel
- ▶ Los también tradicionales Concursos Estudiantiles
- ▶ La Conferencia Central "Transformación digital: progresos y desafíos" a cargo de Peter Reynolds, analista y consultor de ARC Advisory Group

AADECA estuvo siempre presente con su evento mayor, aún en los momentos más difíciles del país, no solo mostrando sus capacidades, sino también adaptando sus modalidades a lo que este mundo cambiante y dinámico requiere para bien de sus integrantes, sus seguidores y la comunidad toda.

AADECA 2020 se realizará con el apoyo de la Universidad de Palermo, que proveerá la plataforma de ejecución y el soporte técnico necesario.

En esta nueva edición de la Revista de AADECA, se podrá profundizar el perfil que se brindará a cada actividad, así como la orientación de los contenidos y la calidad profesional de los participantes.

Además, y como siempre, la Revista de AADECA incluye artículos de interés, que seguramente disfrutarán y serán de utilidad.

Los invitamos a inscribirse y nos "vemos" en AADECA 2020.

Cordialmente,

Ing. Sergio Szklanny
Coordinador Editorial de la Revista de AADECA

Edición 16

Mayo-Agosto

2020

Revista propiedad:

AADECA

Asociación Argentina
de Control Automático

Av. Callao 220 piso 7
(C1022AAP) CABA, Argentina
Telefax: +54 (11) 4374-3780
www.aadeca.org

Coordinador Editorial:
Ing. Sergio V. Szklanny, AADECA

Editor-productor:

Jorge Luis Menéndez,
Director

Av. La Plata 1080
(1250) CABA, Argentina
(+54-11) 4921-3001
info@editores.com.ar
www.editores.com.ar

R.N.P.I: N°5341453
ISSN: a definir

Revista editada totalmente en la Argentina. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos a condición que se mencione el origen. El contenido de los artículos técnicos es responsabilidad de los autores. Todo el equipo que edita esta revista actúa sin relación de dependencia con AADECA. Traducciones a cargo de Alejandra Bocchio; corrección, de Sergio Szklanny, especialmente para AADECA Revista.

En esta edición encontrará los siguientes contenidos

AADECA 2020 VIRTUAL

- | | | |
|--|--|---|
| <p>4 AADECA 2020
estas son todas las actividades</p> <p>8 Mesa redonda:
Industria Espacial.
Eduardo Álvarez</p> <p>11 Gestión de activos en
la industria 4.0
José Luis del Río</p> <p>14 Orientación y gestión
Luis Buresti</p> <p>17 Minería 4.0
Carlos Behrends</p> <p>20 Industria 4.0
¿llegó a Argentina?
Marcelo Petrelli</p> <p>23 Enseñar a enseñar
Andrés Gorenberg</p> <p>25 Congreso de control
automático: Entrevista al
organizador
Hernán Haimovich</p> | <p>29 IoT en el sistema de
automatización: desde la
máquina hasta la nube y
viceversa
Siemens</p> <p>32 Mantenimiento remoto en
la nube
Phoenix Contact</p> <p>35 Selección de ventosas en
sistemas de vacío
MICRO automatización</p> <p>38 Asesoramiento presencial
y a distancia para un mejor
control
SVS Consultores</p> <p>40 Cromatografía transporta-
ble y ultrarrápida
CV Control</p> <p>43 Agregar valor a través de la
digitalización
Festo</p> | <p>46 Comunicación y redes:
cómo prepararse para el
futuro
Marcelo de Faria de Corning
Optical Communications</p> <p>50 Covindex: una app para tra-
tar pacientes con COVID-19
Javier Balladini de Universidad
Nacional del Comahue</p> <p>53 MICRO automatización
La historia de una empresa
familiar</p> <p>56 Aprender en lugar de
enseñar
Hernán López</p> <p>58 Nuestra otra cara
Todo con instrumentos:
desde medir hasta hacer covers
Carlos Behrends</p> |
|--|--|---|

Glosario de siglas de la presente edición

AADECA: Asociación Argentina de Control Automático	E/S: entrada/salida	NETMAL (Not Enough to Make a Living): no suficiente para vivir
ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica): Asociación Brasileña de la Industria Eléctrica-Electrónica	FID (Flame Ionization Detector): detector de ionización de llama	PC (Personal Computer): computadora personal
AI (Artificial Intelligence): inteligencia artificial	GAN (Global Apprenticeship Network): red global de aprendizaje	PLC (Programmable Logic Controller): controlador lógico programable
ALUAR: Aluminio Argentino	IA: inteligencia artificial	PROFINET (Process Field Net): red de campo de proceso
ARSAT: Empresa Argentina de Soluciones Satelitales	IIoT (Industrial IoT): IIoT industrial	PyME: pequeña y mediana empresa
BTEX: benceno, tolueno, etilbenceno, xileno	INVAP: Investigación Aplicada	RCM (Reliability Centered Maintenance): mantenimiento centrado en confiabilidad
CEO (Chief Executive Officer): director ejecutivo	I/O (Input/Output): E/S	SAOCOM: satélite argentino de observación con microondas
CIFACIS: Centro Internacional Franco-Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas	IoT (Internet of Things): Internet de las cosas	SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition): supervisión, control y adquisición de datos
CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica	ISA (International Society of Automation): Sociedad Internacional de Automatización (ex-Sociedad Estadounidense de Automatización)	SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial): Servicio Nacional de Capacitación Industrial (de Brasil)
CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales	ISO (International Standard Organization): Organización Internacional de Normalización	TLS (Transport Layer Security): Seguridad en la capa de transporte
CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	IT (Information Technologies): tecnologías de la información	UBA: Universidad de Buenos Aires
COVID (Corona Virus Disease): enfermedad del virus Corona (o Coronavirus)	ITBA: Instituto Tecnológico de Buenos Aires	UNR: Universidad Nacional de Rosario
CQE (Certified Quality Engineer): ingeniero de calidad certificado	I+D: investigación y desarrollo	USB (Universal Serial Bus): bus de serie universal
DCS (Distributed Control System): sistema de control distribuido	I+DEL: I+D orientado al desarrollo local	UTN: Universidad Tecnológica Nacional
DIN (Deutsches Institut für Normung): Instituto Alemán de Normalización	LOD (Limit of Detection): límite de detección	VENG: Vehículo Espacial Nueva Generación
DPI (Deep Packet Inspection): inspección profunda de paquete	MBA (Master of Business Administration): maestría en administración de empresas	VOC (Volatile Organic Compound): compuesto orgánicos volátil
EPA (Environmental Protection Agency): Agencia de Protección Ambiental (de Estados Unidos)	MIDI (Musical Instrument Digital Interface): interfaz digital de instrumento musical	VPN (Virtual Private Network): red privada virtual
	MIT (Massachusetts Institute of Technology): Instituto Tecnológico de Massachusetts	
	MQTT (Message Queuing Telemetry Transport): cola de mensajes telemetría y transporte	



Actividades en AADECA 2020

AADECA 2020 estas son todas las actividades

Semana del Control Automático Seguimos conectándote al mundo de la automatización 28, 29 y 30 de octubre de 2020, en forma virtual

Por inscripción a
AADECA 2020
aadeca2020.org.ar

Información
administracion@aadeca.org



Los próximos 28, 29 y 30 de octubre, se realizará la Semana de Control Automático AADECA 2020, bajo el lema "Seguimos conectándote al mundo de la automatización". El evento se realizará con el apoyo de la Universidad de Palermo, que proveerá la plataforma de ejecución y el soporte técnico necesario. Las inscripciones ya están disponibles.

A continuación, un resumen de las actividades, días y horarios de encuentro. Para más información, www.aadeca2020.org.ar

El tradicional Congreso Argentino de Control Automático

En su versión 27, con más de cien trabajos presentados y sesiones plenarias brindadas por profesionales de renombre mundial. Las plenarias del congreso son las siguientes:

- ▶ Prof. Jorge Solsona, Universidad Nacional del Sur-CONICET: "Control no lineal de convertidores electrónicos de potencia" (28/10, 10:00 hs)
- ▶ Prof. Ricardo Sanfelice, Universidad de California Santa Cruz (Estados Unidos): "Stability and robustness via hybrid feedback control with robotic applications" (28/10, 14:00 hs)
- ▶ Prof. Masayuki Fujita, Universidad de Tokyo (Japón): "Passivity-based control in robotics: networks, vision and human" (29/10, 9:30 hs)
- ▶ Prof. Frank J. Doyle III, decano de Harvard Paulson School of Engineering & Applied Sciences (Estados Unidos), John A. and Elizabeth S. Armstrong Professor of Engineering and Applied Sciences (Estados Unidos): "The artificial pancreas: from engineering research to patient care" (29/10, 14:00 hs)
- ▶ Prof. Carlos Bordons, Universidad de Sevilla (España): "Model predictive control of microgrids" (30/10, 10:00 hs)
- ▶ Prof. Sanjay Lall, Universidad Stanford (Estados Unidos): "Computation of decentralized control systems" (29/10, 14:00 hs)

La Conferencia Central "Transformación digital: progresos y desafíos"

A cargo de Peter Reynolds, analista y consultor de ARC Advisory Group. Con 30 años de experiencia, Peter estudia las mejores prácticas de transformación digital en la industria. En la presentación Peter

revisará el estado actual de la transformación digital a nivel mundial y proporcionará casos de uso y ejemplos específicos de las mejores prácticas que deben tenerse en cuenta para acelerar el proceso de digitalización, incluyendo tecnologías emergentes como Internet industrial de las Cosas (IIoT), inteligencia artificial (AI), big data & analytics, cloud computing, edge computing y digital twins (29/10, 12:00 hs).

El Foro de Automatización y Control con paneles de temáticas de actualidad y destacados panelistas y con las siguientes temáticas:

- ▶ Mesa Redonda sobre Industria Espacial: moderado por Eduardo Álvarez, con participación de Raúl Kulichevsky (CONAE), José Relloso (INVAP), Luciano Giesso (Satellogic) y Gustavo Boado (ARSAT). (28/10, 10:00 hs)
- ▶ Gestión de activos en la industria 4.0: moderado por José Luis del Río, con la participación de Ricardo Pauro (UTN), Otto Sier (consultor) y Lucas Gómez Badaracco (Ofisoft). (28/10, 16:30 hs)

- ▶ Cómo salvé/innové/cambié mi empresa/mi carrera: moderado por Luis Buresti, con participación de Leandro de Matteo (UTN), Sergio Szklanny (SVS Consultores) y Eduardo Carrone (UBA). (29/10, 10:00 hs)
- ▶ Minería 4.0: moderado por Carlos Behrends, con participación de Alberto Hensel (Minería de la Nación), José de Castro (Integra Recursos Naturales), Gastón Pinilla (Codelco) y Eugenio Gómez (Aspen). (29/10, 16:30 hs)
- ▶ Industria 4.0, ¿llegó a Argentina?: moderado por Marcelo Petrelli, con la participación de Paula Isaak (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva), Damián Giaccone (Trivium Packaging) y Andrés Gorenberg (Siemens). (30/10, 10:00 hs)
- ▶ Enseñar a enseñar automatización: moderado por Andrés Gorenberg con la participación de Cecilia Sleiman (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva), Carlos Godfrid (UBA) y Leonardo Rosso (Gaudens). (30/10, 16:30 hs)





Los Talleres de Difusión y Capacitación dictados por distinguidos profesionales de empresas de primer nivel.

- ▶ **Cruxar:** Automatismos y trazabilidad de procesos continuos y por lotes (29/10, 13:00 hs), Ingeniería y mantenimiento 4.0 (29/10, 14:00 hs) y Procesamiento de imagen aplicado a la agroindustria (29/10, 15:30 hs)
- ▶ **CV Control:** transformación digital para la calibración de instrumentos (28/10, 13:00 hs) y válvulas de control, experiencia aeroespacial aplicable a industria de procesos (28/10, 15:00 hs)
- ▶ **Endress + Hauser:** Cómo lograr mediciones analíticas más seguras, confiables e inteligentes con tecnología digital (30/10, 13:00 hs), Implementación de diagnóstico de instrumentación de proceso: aplicaciones de monitoreo (30/10, 14:00 hs) e Implementación de diagnóstico de instrumentación de proceso: aplicaciones de verificación (30/10, 15:00 hs)
- ▶ **Festo:** Festo y la conectividad total (30/10, 13:00 hs) y Programación de PLC: de cero a experto en un entorno de programación universal (30/10, 14:30 hs)
- ▶ **Kuka:** Pasos implementar un robot industrial (28/10, 13:00 hs), Software de simulación inteligente (28/10, 14:00 hs) y Concepto *Ready2 KUKA Ready Packs* (28/10, 15:00 hs)
- ▶ **MICRO automatión:** Simulación 3D en automatismos industriales (29/10, 13:00 h), y Tecnología de vacío en automatización industrial (29/10, 14:30 hs)
- ▶ **Phoenix Contact:** *All Electric Society* (28/10, 13:00 hs), *PLCnext* (28/10, 14:00 hs) y mantenimiento remoto (28/10, 15:00 hs).
- ▶ **Siemens:** Gateways inteligentes para soluciones industriales de IoT (28/10, 13:00 hs), Procesamiento cercano a la ubicación del usuario o la fuente de datos a través de edge computing (28/10, 14:15 hs), Interoperabilidad y estandarización a partir de comunicación

- OPC UA (28/10, 15:00 hs), Introducción a PROFINET (29/10, 13:00 hs), Implementación eficaz de un proyecto con PROFINET (29/10, 14:30 hs), Transformación digital con PROFINET (29/10, 14:30 hs), Administración eficiente de la energía, integrada en la automatización de planta a través del *SIMATIC Energy Suite* (30/10, 13:00 hs), Monitoreo de eficiencia energética en máquinas a través del *SIMATIC S7 Energy Efficiency Monitor* (30/10, 13:45 hs) y Monitoreo, análisis y gestión del consumo de energía de toda la empresa a través del *SIMATIC Energy Pro* (30/10, 14:15 hs)
- ▶ **SVS Consultores:** Pautas para seleccionar la tecnología y estrategia adecuada a su proceso (29/10, 13:00 hs), Capacitar y apelar a los expertos: una manera de mejorar el negocio (29/10, 14:00 hs) y Casos concretos de mejora de productividad aplicando conocimiento en instrumentación y control (29/10, 15:00 hs).

Los también tradicionales Concursos Estudiantiles

Sus objetivos

- ▶ Estimular a los alumnos que deban realizar proyectos en las materias que cursan a abordar temas vinculados con las áreas de medición industrial, control, automatización y robótica,
- ▶ Dar la posibilidad, a quienes ya hayan desarrollado proyectos, a presentarlos y difundirlos ante la comunidad local del control automático.

Categorías

- ▶ Categoría A. Para los proyectos desarrollados como trabajo final de graduación universitaria.
- ▶ Categoría B. Para todos los demás proyectos desarrollados por estudiantes de grado de universidades o institutos terciarios.
- ▶ Categoría C. Para los proyectos presentados por alumnos de escuelas secundarias. ●



AADECA 2020

Seguimos conectándote al mundo de la automatización

Conferencia Central Transformación Digital: Progresos y Desafíos

EVENTO GRATUITO!!! Jueves 29 de octubre a las 12:00 hs

Transformación Digital: Progresos y Desafíos

Peter Reynolds, analista y consultor de ARC Advisory Group

El programa de la Semana AADECA 2020 es excelente, con participación de profesionales destacados en el Congreso, en el Foro de Automatización y en los Talleres. En un programa tan bueno, se destaca la participación de Peter Reynolds, analista y consultor de ARC Advisory Group, una de las Consultoras independientes en Automatización y Transformación Digital en el ámbito industrial más importantes del mundo, con sede en Boston, EE.UU.. Con 30 años de experiencia, Peter estudia las mejores prácticas de Transformación Digital en la industria.

En el contexto de AADECA 2020 Peter brindará la Conferencia Central "Transformación Digital: Progresos y Desafíos". En la presentación Peter revisará el estado actual de la Transformación Digital a nivel mundial y proporcionará casos de uso y ejemplos específicos de las mejores prácticas que deben tenerse en cuenta para acelerar el proceso de Digitalización, incluyendo tecnologías emergentes como Internet Industrial de las Cosas (IIoT), Inteligencia artificial (AI), Big Data & Analytics, Cloud Computing, Edge Computing y Digital Twins

La presentación será en inglés

Inscripciones en www.aadeca.org

Miércoles 28/Oct | 10:00 a 11:30 hs | **Mesa redonda sobre industria espacial**

Mesa redonda Industria Espacial

Eduardo Álvarez
ingedualvarez@gmail.com

El domingo 30 de agosto pasado se concretó de manera exitosa el lanzamiento y puesta en órbita del Satélite Argentino de Observación con Microondas, más conocido como SAOCOM B. El hito pone de manifiesto el avance de la industria espacial en el país.

En el marco de la Semana de Control Automático AADECA 2020, la industria espacial será la protagonista del panel que se desarrollará el miércoles 28 de octubre a las 10.30 de la mañana, de forma virtual, como todo el evento. Eduardo Néstor Álvarez, ingeniero industrial, profesor consulto del Departamento de Mecánica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, y socio vitalicio de AADECA, será el encargado de moderar el encuentro. A él se acercó AADECA Revista para indagar acerca de la importancia de la temática.

▶ ¿Qué importancia tiene este panel dentro de AADECA 2020?

– AADECA siempre se ha orientado hacia las actividades relativas al control automático. Dar a la industria espacial un lugar en nuestra Semana del Control Automático 2020 es ponderar una actividad donde actividades de automatización y control han permitido los logros actuales en esa industria y en particular en nuestro país.

▶ ¿Cómo contribuye la automatización al desarrollo de la investigación espacial?

– El desarrollo de los sistemas de control automático en servocontroles aparece en los primeros estadios de la aviación. Desde ese entonces ha venido creciendo la aplicación de control automático en los ingenios aeronáuticos, y el acceso al espacio ha hecho indispensable la aplicación, ya que el gobierno de las naves se realiza en gran medida en forma automática. Digamos que la microelectrónica, los materiales avanzados, los avances en la teoría física matemática y el control automático forman una base para el salto espacial de la humanidad.

▶ ¿Cuáles son las aplicaciones más importantes de automatización en entornos espaciales?

– El control automático está presente en casi todo en las naves espaciales, desde los automatismos para desplegar las antenas de los satélites, hasta los diversos sistemas de expulsión de las naves que los portan hasta las inmediaciones de su futura órbita, o los sistemas de maniobra para ajustarlos a ella.



▶ ¿Cuáles son los desafíos de la automatización espacial hoy en día?

– Se lo tendremos que preguntar a alguno de nuestros panelistas o invitados ya que son ingenieros dedicados a este tema. Sin embargo, las más avanzadas teorías matemáticas necesitan concretarse en realizaciones prácticas, siempre exigentes en tecnología, calidad, procedimientos de fabricación, trabajos de laboratorio para verificar los resultados de los ingenios propuestos, y por último, las pruebas cuando se realizan los lanzamientos. Argentina en particular debe desarrollar los lanzadores espaciales, ello se está concretando en CONAE, con el apoyo de otras empresas y organismos, léase INVAP, VENG, CNEA y otros.

En esos vectores de combustible líquido es muy importante el control de la dirección y valor del empuje, pues en caso contrario se malogran los lanzamientos. Luego hay sincronizaciones entre los motores de salida (boosters) y los de vuelo y las distintas etapas del motor de vuelo y muchos detalles más que no conozco.

Si bien esos conocimientos están en gran medida en la humanidad, no son públicos, por lo que nuestro país debe reconstruir las realizaciones por cuenta propia.

"Dar a la industria espacial un lugar en nuestra Semana del Control Automático 2020 es ponderar una actividad donde actividades de automatización y control han permitido los logros actuales en esa industria y en particular en nuestro país".

Eduardo Álvarez

▶ ¿Cómo cree que se desarrollará el área dentro de los próximos cinco años?

– Hay en nuestro medio una gran cultura en el control automático y un interés en el área espacial, se ve por las variadas empresas e institutos que existen. Cada organismo tiene objetivos de crecimiento. En general se avanzará en el desarrollo de alta tecnología aplicable a los satélites, lanzadores, electrónica de microondas, mecánica de vuelo espacial, geoposicionamiento, robótica espacial y análisis de señales. Aplicando lo más novedoso, crecerán en nuestro medio soluciones innovadoras y económicas.

▶ ¿Qué importancia tiene este tema para Argentina en particular?

– La industria espacial tracciona el desarrollo de variadas empresas de tecnología, de estudios en las universidades e investigaciones en los institutos. Además, favorece la compra de insumos de alta tecnología que permiten los avances profundos en nuestro medio, y si todo va bien, se derramará a otras áreas de la industria nacional.

El panel está destinado a los profesionales de automatización del medio en general y en especial, a quienes están trabajando en los múltiples institutos de investigación y empresas de producción de ingenios espaciales. Por eso, contará con la participación de representantes de alto nivel de CONAE, INVAP, Arsat y Satellogic.

La CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales) es la agencia espacial argentina, a cargo de diseñar y ejecutar el Plan Espacial Nacional, un programa de acciones y proyectos por el cual se desarrollan misiones satelitales de observación de la Tierra mediante cámaras, sensores y variados instrumentos para obtener datos e imágenes útiles para agricultura, hidrología, medioambiente y gestión de emergencias naturales y antrópicas, entre otras numerosas aplicaciones.

Miércoles 28/Oct | 16:30 a 18:00 hs | **Gestión de activos en la Industria 4.0**

ARSAT es la empresa de telecomunicaciones del Estado argentino que brinda servicios de transmisión de datos, telefonía y televisión por medio de infraestructura terrestre, aérea y espacial. Desde sus instalaciones, opera los servicios ofrecidos por los satélites geoestacionarios ARSAT-1 y ARSAT-2, la Red Federal de Fibra Óptica, el Centro Nacional de Datos y el soporte técnico a los servicios de televisión digital abierta.

Satellogic está construyendo una constelación de noventa satélites de observación de la Tierra con la capacidad de mapear semanalmente todo el planeta en alta resolución para proporcionar información geoespacial accesible para la toma de decisiones diaria. La empresa diseñó satélites pequeños, más livianos y menos costosos que se pueden producir a escala.

INVAP es una empresa argentina de alta tecnología dedicada al diseño, integración, y construcción de plantas, equipamientos y dispositivos en áreas de alta complejidad como energía nuclear, tecnología espacial, tecnología industrial y equipamiento médico y científico. Es considerada una gran empresa tecnológica y la más prestigiosa en América Latina.

"La industria espacial tracciona el desarrollo de variadas empresas de tecnología, de estudios en las universidades e investigaciones en los institutos". Eduardo Álvarez

Acerca de los disertantes

El panel estará moderado por Eduardo Néstor Álvarez y contará con la participación de Raúl

Kulichevsky, Gustavo Boado, Luciano Giesso y José María Relloso, de CONAE, Arsat, Satellogic e INVAP, respectivamente.

Raúl Kulichevsky se desempeña desde 2018 como director ejecutivo y técnico de la CONAE. Es ingeniero aeronáutico por la Universidad Nacional de La Plata, magister en Ciencia y Tecnología de Materiales y especialista en Análisis de Vibraciones. Además, es diplomado en Gestión Integral de la Calidad y Certified Quality Engineer (CQE).

Gustavo Boado es responsable de Guiado, Navegación y Control en Arsat desde 2007. Actualmente, está dedicado específicamente al seguimiento del diseño y comportamiento en órbita de los subsistemas de control de orientación, propulsión y computadoras de abordo de los satélites de Arsat, la contratación y el seguimiento del lanzamiento y el desarrollo del software en Tierra. Gustavo es ingeniero en electrónica por la Universidad de Buenos Aires (recibido con Diploma de Honor), especializado en sistemas espaciales en Francia, y antes de llegar a Arsat fue ingeniero de operaciones satelitales en Nahuelsat, responsable de Flight Dynamics.

Luciano Giesso es ingeniero industrial por la Universidad Católica Argentina, magister en Administración por la Universidad de San Andrés y egresado de programas ejecutivos en Harvard y MIT. Con más de 20 años de experiencia en áreas de ventas y operaciones de compañías de tecnología como IBM y Apex América, hoy se desempeña como director comercial de Satellogic.

José María Relloso es ingeniero nuclear por el Instituto Balseiro y la Universidad Nacional de Cuyo. Actualmente, se desempeña como subgerente de tecnología del área aeroespacial en INVAP. Anteriormente, fue responsable del grupo de trabajo para desarrollo de ingeniería conceptual y básica de cámara satelital pancromática y multiespectral de resolución submétrica. ●

Gestión de activos en la industria 4.0

José Luis del Río
jdelrio@cruxar.com.ar

La gestión de activos es clave para garantizar la continuidad de la actividad operativa, evitando rupturas en el proceso por averías de equipos y máquinas y controlando y administrando el valor de los activos tangibles e intangibles de toda empresa.

Industria 4.0 abre nuevos horizontes a esta actividad, brindando la posibilidad de automatizar la evaluación de datos y la toma de decisiones en tiempo real. Los avances tecnológicos en las áreas de operación y de tecnologías informática apalancan la gestión de activos físicos permitiendo mejorar la calidad de los productos y/o servicios, la relación con el medioambiente, la administración de ciclo de vida de los activos físicos, reduciendo los tiempos y costos de operación y mantenimiento.

Atendiendo a estas cuestiones, en el marco de la Semana de Control Automático AADECA 2020 se llevará a cabo un panel sobre gestión de activos en industria 4.0. De forma totalmente virtual, iniciará sesión el próximo miércoles 28 de octubre a las 16:30 hs.

El encuentro está destinado especialmente a personal técnico de ingeniería y mantenimiento, responsables y analistas de gestión de plantas/procesos productivos, estudiantes de ingeniería y de escuelas técnicas y profesionales de administración de empresas industriales.

El panel contará con la participación de importantes referentes, seleccionados especialmente por AADECA para asegurar una multiplicidad de puntos de vista a partir de disertantes provenientes de diversos sectores. Serán moderados por José Luis del Río, quien accedió a dar más detalles sobre la temática en cuestión.

▶ ¿Cómo contribuye la automatización a la gestión de activos en la industria?

- Automatiza la toma, registro y análisis de datos brindando estas actividades con más precisión, fiabilidad y velocidad con costos mucho menores. Permite comparar rápidamente resultados de distintas unidades de negocio en diferentes locaciones. Facilita la toma de decisiones mediante datos actualizados, precisos y fiables.





► **¿Cuáles son las aplicaciones más importantes de automatización en la gestión de activos en la industria?**

- La tecnología actual de la automatización ha traspasado las funciones operativas brindando, comunicando y procesando la información de las variables claves de los procesos más importantes de la cadena productiva de los diversos tipos de industrias. Esta tecnología asociada a metodologías exitosas de gestión de activos produce una sinergia que rápidamente permite mejorar los resultados de los procesos industriales gestionados bajo esta modalidad.

Industria 4.0 abre nuevos horizontes a esta actividad, brindando la posibilidad de automatizar la evaluación de datos y la toma de decisiones en tiempo real.

► **¿Cuáles son las tecnologías que colaboran con su desarrollo?**

- La posibilidad de tener conectividad estandarizada vía IoT/IIoT de manera rápida, fiable, sencilla y económica con PLC, PC, HMI, SCADA, DCS, drives, servos, IT, sensores y actuadores. Redes de comunicación industrial basadas en distintos medios físicos como cable, inalámbricas y fibras óptica permiten adoptar la mejor solución para cada caso.

► **¿Cuáles son los desafíos de la gestión de activos industrial hoy en día?**

- Optimizar la calidad, los costos de mantenimiento de los procesos gestionados en empresas grandes, medianas y chicas, de manera de poder aplicar la metodología a toda la cadena de valores de un producto o servicio.

► **¿Cómo cree que se desarrollará el área dentro de los próximos cinco años?**

- El desarrollo será vertiginoso, las tecnologías que se vienen desarrollando hace décadas ha alcanzado una madurez que garantiza resultados rápidos y significativos. Habrá que formar e incentivar a los recursos humanos para que sepan aprovechar rápidamente esta metodología, de manera de sacar ventaja de la competencia, brindar mejor calidad a los clientes y usuarios finales, minimizando el impacto al medioambiente y a la sociedad.

► **¿Qué importancia tiene este tema para Argentina en particular?**

- Bien implementadas, estas metodologías y herramientas pueden llegar a las pequeñas y medianas empresas para poder optimizar los costos, y alcanzar estándares de calidad internacionales que permitan exportar productos de manera competitiva.

“El desarrollo será vertiginoso, las tecnologías que se vienen desarrollando hace décadas ha alcanzado una madurez que garantiza resultados rápidos y significativos”.

Acerca de los disertantes y del moderador

Del panel participarán Ricardo Pauro, exponiendo sobre gestión de activos físicos según ISO 55001; Otto Stier, sobre herramientas de desarrollo de gestión de activos, y Lucas Gómez Badaracco, sobre conectividad y disrupción de la digitalización en la gestión de activos físicos. Los tres serán moderados por el ingeniero José Luis del Río, hoy a cargo de la gerencia de Cruxar, empresa

dedicada a la integración de sistemas de control y automatización, solution partner de Siemens e integradora oficial de ABB y Rockwell.

Ricardo Pauro se desempeña como director del programa de diplomado en la Unión Industrial Argentina y como director de posgrado de Gestión de Activos Físicos en la Universidad Tecnológica Nacional. Es ingeniero electricista por la UTN, con posgrado en Business Intelligence y Data Mining por la misma institución y un master en Administración de Negocios por la Universidad Católica Argentina. Ricardo cuenta con experiencia tanto en la industria, ocupando cargos de gerencia en planta, mantenimiento o planificación en empresas como Lactona Gandara, Fate y Danone; como en educación, como director de capacitación empresarial o coordinador del posgrado de Ingeniería de Mantenimiento en la Universidad Argentina de la Empresa.

Otto Stier es ingeniero mecánico por la Universidad de Buenos Aires. Actualmente se desempeña como consultor, luego de haber atravesado una larga trayectoria en la industria como gerente general de Andina, Inesys y Termelec Ingeniería, en Chile. Otto es el autor de publicaciones sobre puesta en marcha de centrales térmicas, cojinetes de turbinas y grandes equipos rotatorios, seguridad contra incendios en ámbitos hospitalarios, determinación de confiabilidad óptima, Manual RCM, responsabilidad social de empresas según ISO 65000.

Lucas Gómez Badaracco, ingeniero mecánico por la Universidad Tecnológica Nacional, con capacitación en negocios por el Instituto Argentino de Mercados Captales, se desempeña hoy como account manager en Osisoft para los países del Cono Sur. En ABB ocupó puestos importantes como especialista en automatización y control de procesos industriales.

José Luis del Río, hoy gerente de Cruxar, es ingeniero electromecánico con orientación Electrónica por la Universidad de Buenos Aires, con un posgrado en Ingeniería de Sistemas Expertos (inteligencia artificial) por el Instituto Tecnológico de Buenos Aires y master en Ingeniería del Software por la Universidad Politécnica de Madrid (España). Cuenta con 35 años de experiencia en el desarrollo de soluciones innovadoras de automatización y control, durante los cuales ocupó puestos importantes en empresas de renombre como Siemens, Unilever, Schvintt, Micro y Petroken. Asimismo, José Luis es docente de Gestión de Automatización y Control de procesos industriales en el posgrado de Gestión de Activos Físicos de la Universidad Tecnológica Nacional. ●



Jueves 29/Oct | 10:00 a 11:30 hs | **Cómo salve/innové/cambié mi empresa/mi carrera**

Orientación y gestión

En el marco de la Semana de Control Automático AADECA 2020, que se llevará a cabo entre los próximos 28 a 30 de octubre de forma totalmente virtual, se abrirá un panel sobre orientación y gestión con el objetivo de indagar acerca de la actitud y acciones a desarrollar ante el cambio o para provocar un cambio.

Este panel se alinea con la búsqueda de AADECA de proveer en sus encuentros un espacio de debate, aprendizaje e intercambio extendido más allá de las cuestiones técnicas o académicas que la identifican. Asimismo, comprende un tema relevante para el mundo actual y de interés de los profesionales de la automatización y el control automático, pero también del mundo empresario y social, dando trascendencia y agregado de valor y desarrollo a la industria argentina.

Todos los profesionales que han hecho de la automatización y el control su carrera y/o que han progresado en armar sus propios emprendimientos y se encontraron con la necesidad de adquirir mayores conocimientos extendidos a lo que la carrera de formación les brindó, a la vez que se han tenido que ir adaptando a los sucesivos cambios en las tendencias y situaciones del mercado y el país son los destinatarios específicos del panel.

▶ ¿Qué es la innovación/cambio?

– El cambio innovador implica definiciones filosóficas muy profundas, pero para sintetizarlo, implica comenzar a realizar un determinado comportamiento o actividad de una manera que, en comparación a como se lo venía haciendo, implica obtener mayores o nuevos beneficios. En definitiva, crear valor con el cambio, en referencia al propio negocio y/o para quienes se benefician con lo que se hace.

▶ ¿Cuándo es necesario llevar a cabo una innovación/cambio? ¿Cuáles son las señales que lo indican?

– La actitud de buscar un cambio innovador debe ser constante, no hay "un momento" en que se debe realizar, sino que se debe estar siempre procurando de manera crítica y ejecutiva cómo se puede mejorar lo que ya se hace. Personalmente, creo que si encontramos señales que nos indican que hay que realizar un cambio, ya es tarde y estará relacionado con algo o alguien que descubrió y generó valor o beneficios antes que nosotros.

▶ ¿Qué actitudes favorecen la innovación/cambio de una empresa, una carrera o una historia de vida?

– La actitud de saber que nada es permanente ni para siempre, que lo que hoy es una situación cómoda mañana no lo será, es un dramático indicador de los nuevos tiempos. Saber que, como una ley física, es más fácil perder todo lo que se tiene que mejorar algo, sin invertir recursos y esfuerzos, nos debe mantener atentos a las tendencias y cambios en nuestro ambiente o mercado. Saber que lo que hoy hacemos exitosamente pronto alguien lo podrá hacer mejor y más eficientemente. Y que para trascender es fundamental que la innovación y la diversificación agregue un diferencial que contribuya tanto a nuestros clientes como a nuestra empresa, colaboradores y accionistas. Todo eso es lo que asegura que nuestro emprendimiento sea sustentable.

"La actitud de buscar un cambio innovador debe ser constante, no hay "un momento" en que se debe realizar, sino que se debe estar siempre procurando de manera crítica y ejecutiva cómo se puede mejorar lo que ya se hace".

▶ ¿Cuáles son las mejores estrategias para innovar/cambiar? ¿Cuáles son las peores?

– Sería muy extenso abundar en detalle una pregunta así, que generalmente se responde en libros de mil páginas, pero para poder dar una referencia, es fundamental la transparencia en lo que hacemos y en lo que mejoramos. Una innovación sin indicadores de resultados en comparación con lo que hacíamos nunca podrá asegurarnos que

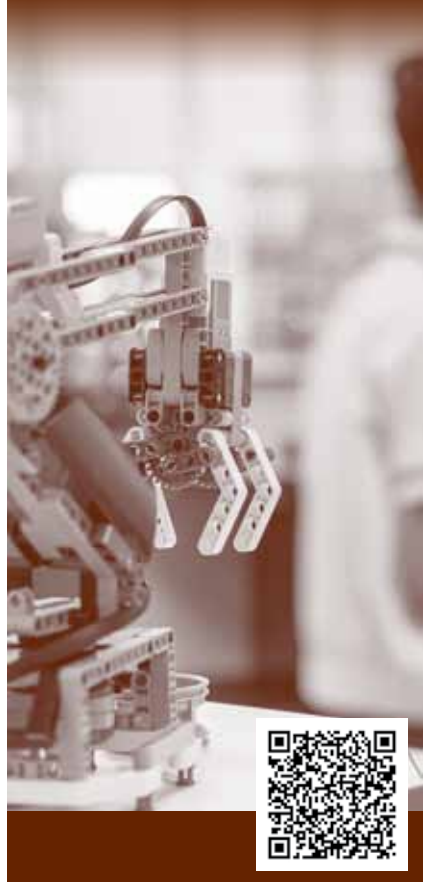
hemos invertido apropiadamente y alcanzado el resultado que nos proponíamos, es decir, cómo sabremos que llegamos a donde dijimos que íbamos a llegar cuando creamos que hayamos llegado. A la vez que tampoco sabremos dónde podremos tener oportunidades de mejoras; por ende antes de emprender un proyecto de innovación, es vital saber cuáles serán los indicadores que tendremos en cuenta a la hora de medir nuestra implementación.

▶ ¿Cómo se relaciona la innovación/cambio con la automatización?

– Primero que nada, hay que establecer que la automatización nunca debe ser un fin sino un medio, es importante destacar esto porque puede asociarse el concepto de cambio innovador directamente con la implementación de una solución que incluye la automatización. En realidad desde hace más de 100 años la tecnología de automatización es el medio apropiado para llevar a cabo cambios tecnológicos que procuran una innovación en el proceso productivo o en el de gestión del negocio. Hoy día es muy natural en la industria implementar un sistema automatizado, sin embargo lo innovador está ahora más que nunca relacionado con lo que esta tecnología genera, como ser mayor disponibilidad de datos y posibilidades de efectuar análisis masivos y de esta manera descubrir conocimiento y ampliar las posibilidades de lo que hacemos.

▶ ¿Qué importancia tiene este tema para Argentina en particular?

– Argentina tiene un gran desafío que es el de depurar su matriz productiva y poder generar bienes y servicios que realmente se diferencien y ganen un lugar en el mundo, que generen una industria nueva y sustentable, moderna y ágil, demandante de recursos calificados que incidan en todos los aspectos productivos del país y verdaderamente rijan el interés económico y político. Sin duda, hay esbozos de estos en honrosos casos como el INVAP



Jueves 29/Oct | 16:30 a 18:00 hs | **Minería 4.0**

o las plataformas de comercio electrónico, pero la base completa de la economía sin duda debe dar un vuelco, revisar las fortalezas internas, atender las oportunidades que se vislumbran, tomar valor y emprender al cambio innovador.

"Antes de emprender un proyecto de innovación, es vital saber cuáles serán los indicadores que tendremos en cuenta a la hora de medir nuestra implementación."

Acerca de los disertantes y el moderador

Los disertantes del panel darán su visión y perspectiva desde sus experiencias laborales y de estudio de los impactos de la educación y el desarrollo del conocimiento y la innovación. Ellos son Leandro di Matteo y Sergio Szklanny.

Leandro di Matteo es licenciado en Técnicas Educativas por la Universidad Tecnológica Nacional. Con una larga trayectoria de investigación y desarrollo de capacitaciones en aquella institución, hoy se desempeña como director del Centro de Pymes, un centro de orientación y acompañamiento para pequeñas y medianas empresas a través de la articulación con los distintos centros, servicios y capacitaciones disponibles en el área de Extensión Universitaria de UTN. Además, es cofundador de *Alkem*, una empresa dedicada a colaborar con la profesionalización y transformación digital de las organizaciones mediante servicios de entrenamiento ejecutivo y organizacional, asesoría en gestión empresarial, consultoría en procesos, gestión de proyectos e implementación de software.

Sergio Szklanny, ingeniero químico por la Universidad de Buenos Aires, se desempeña hoy como docente universitario en carreras ingenieriles y como director de *SVS Consultores*, empresa que fundó hace más de 20 años y que es hoy un referente de capacitación y consultoría a donde recurren empresas de renombre internacional. ●

"Hay que establecer que la automatización nunca debe ser un fin sino un medio."

Minería 4.0

Carlos Behrends
carlos@behrends.com.ar



La automatización ya estaba presente en la Industria 3.0, y gana una nueva presencia con la oportunidad de utilizar más los datos, y también con una intensa expansión hacia las áreas de mantenimiento.

Minería 4.0 es la forma que toma la Industria 4.0 cuando impacta sobre la minería. Tan amplio como es el concepto de Industria 4.0, es también su impacto en minería. Como base tecnológica consiste en la digitalización en sus más diversas implementaciones, desde la operación, la administración, el impacto de big data, etc. Pero también el impacto en cómo los profesionales de la industria se adaptan a nuevas formas de trabajo para este nuevo contexto.

Si bien permea en todo el sector, con seguridad, hay una presencia muy fuerte de Minería 4.0 en procesos continuos en donde se separa el material, por ejemplo, en las celdas de flotación. Otra perspectiva bien diferente es, por ejemplo, la administración de activos como los neumáticos de los camiones inmensos, a veces de hasta 350 toneladas, que son controlados en sus condiciones operativas para asegurar su durabilidad y oportuno reemplazo.

Quizá el impacto más importante de Minería 4.0 sea su importancia a la hora de considerar soluciones a futuro, y su perspectiva favorable para el desarrollo de inversiones. Un mundo en transformación demanda una minería orientada al futuro. Por ejemplo, la electrificación de los automóviles demanda litio y carbono para las baterías, cobre para los motores y los cables, y minerales raros para los rotores y los estatores de los motores eléctricos.

Asimismo, la perspectiva ambiental también se hace presente, con la sociedad aumentando su demanda por desarrollo, con la exigencia de que este desarrollo debe ser sustentable.

Para conversar acerca de los desafíos de la minería en atender estas demandas, y cómo la automatización puede ayudar, se desarrollará el panel Minería 4.0 en el marco de los foros de la Semana del Control Automático AADECA 2020. El evento se realizará de forma totalmente virtual entre los días 28 y 30 de octubre próximos; el panel Minería 4.0 tendrá lugar el jueves 29 a las 16:30 hs.

Como todos los paneles del Foro de AADECA 2020, trae importantes representantes de sus áreas de influencia, que comparten su experiencia y debaten sobre temas relacionados. Pocas veces existe la oportunidad de congregarse especialistas de la talla de los convocados, lo cual reviste gran interés para profesionales del área de minería



interesados en el impacto de la automatización en esta industria, y en su desarrollo en general.

Un mundo en transformación demanda una minería orientada al futuro. Por ejemplo, la electrificación de los automóviles demanda litio y carbono para las baterías.

Acerca de los disertantes y del moderador

Del panel participarán Alberto Hensel, José de Castro, Gastón Pinilla Narváez y Eugenio Gómez, y oficiará de moderador Carlos Behrends. A continuación, un pequeño resumen de la trayectoria profesional de cada uno.

Alberto Hensel, hoy secretario de Minería en Argentina, es abogado y procurador, por la Universidad de Buenos Aires (UBA) y diplomado en Gestión Pública por la Universidad Católica de Córdoba. Fue profesor extraordinario en Historia Institucional y Constitucional Argentina en la carrera de Ciencias Jurídicas en la Universidad del Salvador y participa activamente como disertante en diferentes foros provinciales, nacionales e internacionales. Se desempeñó como asesor en el departamento de Hidráulica del Ministerio de Producción y en el Ministerio de Coordinación y Planeamiento de la provincia de San Juan. Fue director de Desarrollo Sustentable en la Secretaría de Minería e intendente municipal del Departamento Sarmiento de la provincia cuyana. En 2015 renunció a su banca de diputado para asumir como ministro de Minería de la provincia de San Juan, cargo que ocupó hasta diciembre de 2019.

José de Castro es ingeniero químico con un master en Consultoría Estratégica y MBA. Actualmente, se desempeña como director de Operaciones en *Integra Recursos Naturales*, compañía nacional minera y director de empresas de exploración internacionales con proyectos en Latinoamérica. Es director del posgrado de Producción de Litio de la Universidad Austral. Posee una patente en producción de litio y colaboró en patentes relacionadas proceso industriales mineros de carácter sustentable y de producción de metales. Es consultor internacional reconocido de negocios mineros. Fue presidente de *NRG Metals Argentina*, con proyectos de litio en Catamarca y Salta. Fue gerente general de Casposo Mina de Oro, San Juan, producción rediseñada y readecuada para continuidad operativa. Fue presidente de Sales de Jujuy, el único proyecto de litio comercial que se puso en marcha en los últimos 25 años hasta el 2014.

La perspectiva ambiental también se hace presente, con la sociedad aumentando su demanda por desarrollo, con la exigencia de que este desarrollo debe ser sustentable.

Gastón Pinilla Narváez, hoy director de la especialidad Minería, gerente corporativo de Innovación & Tecnología en *Codelco Chile*, es ingeniero civil de minas por la Universidad de Chile. Desarrolló su carrera durante los primeros 15 años en la empresa privada y, desde el 2007, pasó a *Codelco Chile*, productor global de cobre con 8% de la producción mundial, orientándose al desarrollo de proyectos de innovación. En su carrera ocupó las posiciones de jefe de construcción, jefe de proyectos, director de las especialidades "Diseño y métodos mineros subterráneos" y "Minería/Gerencia de negocios e

innovación". Es autor de varias publicaciones, entre ellas "Evaluación in situ de elementos de fortificación mediante técnicas geofísicas" y "Efectos en el proceso de beneficio minero de elementos de fortificación basados en compósitos híbridos". Asimismo, se destaca que fue responsable del Plan A y del desarrollo de planes alternativos para el "Rescate de los 33 mineros atrapados en la mina San José", en 2010.

Pocas veces existe la oportunidad de congregar especialistas de la talla de los convocados, lo cual reviste gran interés para profesionales del área de minería.

Eugenio Gómez es hoy *Aspen Technology Senior Account Engagement Consultant* para América Latina. Es ingeniero civil eléctrico, control automático y sistemas digitales por la Universidad de Santiago de Chile, magister en Ciencias de la Ingeniería por la Pontificia Universidad Católica de Chile, y doctor en Automación por la Ruhr-Universität Bochum de Alemania. Ha trabajado en empresas como *BHP, Codelco, Hatch* y *Fluor*, y también en su propia empresa. Es coautor de "Mantenimiento predictivo y

prescriptivo de equipos mineros con analítica avanzada", entre numerosos trabajos. Actualmente dicta el curso de "Proyectos tecnológicos aplicados en la industria 4.0" en un diplomado de Internet industrial de las cosas (IIoT) en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

El moderador, Carlos Behrends, miembro vitalicio de AADECA, se desempeña hoy como director corporativo de Ventas en *Endress+Hauser* para América del Sur y CEO de *Endress+Hauser Brasil*. Es ingeniero químico por la Universidad de Buenos Aires y MBA por las universidades de El Salvador y Deusto. Se desempeñó en funciones voluntarias como miembro del comité de Honours and Awards de la Sociedad Internacional de Automación (ISA), y es miembro del Consejo Directivo de AADECA, del subcomité de instrumentación de ABINEE, y consejero consultivo del SENAI SP/Brasil. Es coautor del libro "Sistemas digitales de control de procesos" junto con el colega Sergio Szklanny, y autor de numerosos artículos en áreas como la automatización y su impacto en la sociedad. ●



Viernes 30/Oct | 10:00 a 11:30 hs | **Industria 4.0, ¿llegó a Argentina?**

Industria 4.0 ¿llegó a la Argentina?

Marcelo Petrelli
marcelo.petrelli@aadeca.org

Industria 4.0 es la cuarta revolución industrial. Es la convergencia de las nuevas tecnologías digitales aplicadas a la mejora en la eficiencia, calidad, trazabilidad y flexibilidad de la manufactura. Es la capacidad de análisis y toma de decisiones fundamentales para la empresa a partir de la información que los mismos sistemas de manufactura producen a partir de herramientas tecnológicas como big data, manufactura aditiva, realidad aumentada, simulación digital, ciberseguridad, procesamiento en la nube, comunicaciones e Internet Industrial de las cosas, entre otras.

A pesar del reconocimiento generalizado de que Industria 4.0 es la nueva forma de comprender y gestionar la actividad, los casos concretos de aplicación en Argentina asoman tímidamente y se percibe cierta cautela a la hora de tomar decisiones en esa dirección.

Atendiendo estos temas, dentro de la Semana de Control Automático AADECA 2020, se desarrollará el panel "Industria 4.0, ¿llegó a la Argentina?" el próximo viernes 30 de octubre a las 10 de la mañana horario de Argentina, y de forma virtual, en consonancia con todo el encuentro.

Los destinatarios serán todos los profesionales y estudiantes que, de un modo u otro estén ligados a la automatización y el control o tengan interés de involucrarse en ella, pero sobre todo, personas en posiciones de liderazgo en la industria.

El panel contará con las disertaciones de importantes voces sobre el tema que abarcan el conocimiento en forma transdisciplinar. Especialistas en Economía, Educación, Recursos Humanos, Emprendedores darán visiones complementarias, moderados por Marcelo Petrelli, presidente de AADECA y quien accedió a contestar algunas preguntas sobre el tema y el panel.

- ▶ **¿Qué importancia tiene este panel dentro de AADECA 2020?**
 - Con el advenimiento de la era de la información, el debate acerca de la Industria 4.0 en Argentina adquirió una importancia central en la Semana del Control Automático. En el pasado, el evento más importante de la Semana era la exposición. Hoy, gracias a Internet, los usuarios pueden acceder a información sobre productos permanentemente. Lo que hoy buscamos es compartir conocimiento tanto

tecnológico como de otra índole como, por ejemplo, el impacto que la tecnología puede traer en lo social, lo educativo y lo institucional. Ese es el objetivo del panel: compartir conocimiento.

El panel contará con las disertaciones de importantes voces sobre el tema que abarcan el conocimiento en forma transdisciplinar.

- ▶ **¿Cómo contribuye la automatización a la industria 4.0?**

- Hoy, los dispositivos de campo y los sistemas de control no solo controlan la operación sino que producen información que es vital para la toma de decisiones a nivel directivo en la empresa. Esa es una de las mayores contribuciones. También están presentes la posibilidad de modelizar las plantas y crear sus gemelos digitales, el uso de la realidad aumentada para la mejora de la operación y el mantenimiento y la manufactura aditiva (impresión 3D, por ejemplo) para acelerar los procesos de diseño y prueba.

- ▶ **¿Cuáles son las aplicaciones más importantes de Industria 4.0 en la industria argentina?**

- Argentina está todavía en un estado incipiente. Es un país que está altamente preparado para encarar esta transformación según lo han determinado varios estudios de consultoras internacionales pero aún no hay grandes aplicaciones. Sí hay muchas industrias como la automotriz o algunas plantas de consumo masivo, entre otras, que ya han comenzado a hacer uso de la información para la mejora de procesos.

- ▶ **¿Qué factores impiden su desarrollo?**

- El principal factor es la falta de comunicación clara del concepto y sus beneficios a quienes se beneficiarían con su aplicación. Si quienes deben hacer las inversiones supiesen cuánto están perdiendo de ganar por no hacerlo, este proceso sería mucho más acelerado.

- ▶ **¿Cuáles son los desafíos de la industria 4.0 hoy en día en Argentina?**

- Principalmente la necesidad de capacitar a los futuros usuarios. Creo que en los próximos cinco años el desarrollo será exponencial, porque es clave para volver a convertirnos en un país competitivo.

"Argentina está todavía en un estado incipiente. Es un país que está altamente preparado para encarar esta transformación según lo han determinado varios estudios de consultoras internacionales pero aún no hay grandes aplicaciones".

Acerca de los disertantes y el moderador

Los participantes del panel serán Paula Isaak, Damián Giaccone y Andrés Gorenberg, moderado por Marcelo Petrelli.

Paula Isaak hoy es la directora nacional de Desarrollo Tecnológico e Innovación dentro del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Con una larga trayectoria en el ámbito público, ha ocupado cargos de liderazgo en la Fundación CREAR y en el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación. Paula es licenciada en Economía por la Universidad de Buenos Aires, con una



maestría en Política Argentina en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Damián Giaconne se desempeña actualmente como jefe de Automatismos y Control de Procesos en *Trivium Packaging*. Durante su carrera profesional, ocupó cargos en empresas como *Exal* y *La Madrileña*, asimismo, ejerció la docencia en la Universidad Tecnológica Nacional. Damián es licenciado en Sistemas y Computación y analista de Sistemas por la Universidad Católica Argentina, con una maestría en Gestión Estratégica en Ingeniería de Software por la Universidad Europea.

"Si quienes deben hacer las inversiones supiesen cuánto están perdiendo de ganar por no hacerlo, este proceso sería mucho más acelerado".

Andrés Gorenberg se desempeña actualmente como Factory Automation Manager en *Siemens*, empresa en la que trabaja desde hace más de veinte años y en la que ocupa cargos con

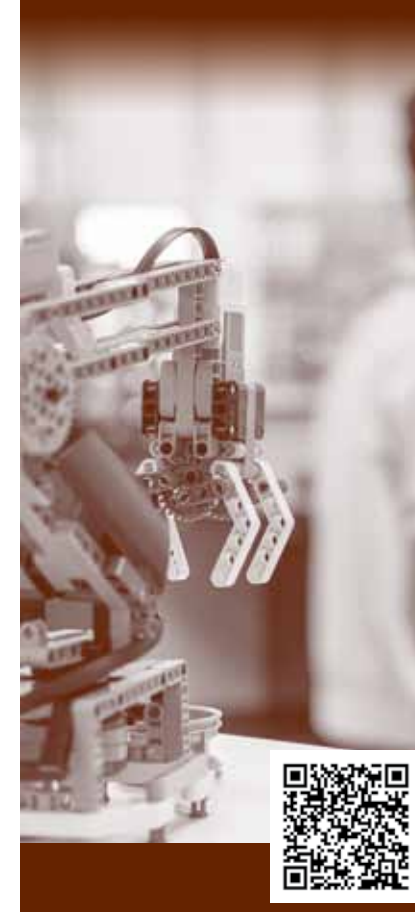
responsabilidades regionales en Sudamérica. Andrés es ingeniero eléctrico por la Facultad Tecnológica Nacional desde 1995 y diplomado en Organización Estrategia de Negocios (Universidad de Chile, 2016), Negociación Avanzada (Universidad Austral, 2008), Management (ITBA, 2010) y Business Intelligent and Data Mining (UTN, 2014).

Marcelo Petrelli se desempeña hoy como gerente de Arquitectura y Software para Latinoamérica en *Rockwell Automation*. Además, es docente de carreras ingenieriles en la Universidad de Palermo y es el actual presidente de AADECA. Marcelo es ingeniero electrónico por la Universidad de Buenos Aires, con una maestría en Tecnología y Sociedad por la Universidad Nacional de Quilmes y un master en Administración por la Universidad de Palermo. ●



Enseñar a enseñar

Andrés Gorenberg
andres.gorenberg@siemens.com



Los cambios vertiginosos son la moneda corriente de la era contemporánea, y no se acotan solo a la tecnología utilizada, sino también a las modalidades de trabajo. La premisa principal es que lo que será habitual dentro de cinco o diez años, hoy ni siquiera se conoce y esto significa un desafío educativo: ¿cómo educar hoy al ingeniero del mañana?

Según la opinión de los expertos, la clave está en la capacidad de adaptación. Es cierto que no se le pueden enseñar a los estudiantes los contenidos que aún no se conocen, pero sí se los puede preparar para que estén listos para enfrentarse a cambios constantes que les deparará el ejercicio de la profesión. Desde el punto de vista ingenieril, esto se traduce concretamente en la adquisición de habilidades blandas y en el aprendizaje basado en aplicaciones prácticas.

Una colaboración más estrecha entre industria y universidad se convierte en una necesidad, en tanto que uno de los objetivos de la segunda es preparar a los profesionales que necesita la primera.

El debate educativo no debe acotarse a las necesidades de los estudiantes. Los docentes no están exentos de experimentar las consecuencias del cambio constante, y a la hora de planificar un sistema, es imperioso tenerlos en cuenta. Cómo trabajar colaborativamente con otras especialidades sin perder de vista la importancia de los temas específicos de cada materia, cómo enseñar contenidos puramente ingenieriles y a la vez desarrollar en el alumnado habilidades sociales son algunas de las preguntas que los docentes de hoy enfrentan.

Para atender estas temáticas, en el marco de la Semana de Control Automático AADECA 2020, se abrirá un panel sobre "Enseñar a enseñar automatización" el próximo viernes 30 de octubre a las 16.30, y de forma virtual, como todo el encuentro. Moderador por Andrés Gorenberg, participarán del panel especialistas de diversos sectores a fin de abarcar la temática desde distintos puntos de vista que favorezcan una mayor comprensión en los oyentes acerca de la complejidad del tema y de los desafíos que presenta.

Viernes 30/Oct | 10:00 a 11:30 hs | **Industria 4.0, ¿llegó a Argentina?**

Acerca de los disertantes y el moderador

Los oradores del panel serán Cecilia Sleiman, Carlos Godfrid y Leonardo Rosso, moderados por Andrés Gorenberg.

Cecilia Sleiman es la subsecretaria de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación. Anteriormente, trabajó como coordinadora del Programa Nacional de Políticas para la Federalización de los Recursos Humanos Altamente Calificados e Investigación orientadas al Desarrollo Local (I+DEL), como gerente de proyectos en la Oficina de Educación de la Organización de los Estados Americano, como jefa del Departamento de Formación para el Trabajo y el Conocimiento de la Unión Industrial Argentina, y como coordinadora de la Red GAN Argentina, programa que impulsa acciones para vincular la formación de jóvenes con el mundo del trabajo. Cecilia es licenciada en Ciencia Política y magíster en Ciencias Sociales con orientación en Educación por la Universidad de Buenos Aires y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, respectivamente.

El debate educativo no debe acotarse a las necesidades de los estudiantes. Los docentes no están exentos de experimentar las consecuencias del cambio constante.

Carlos Godfrid se desempeña actualmente como director de la maestría de Automatización Industrial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Docente en la misma institución desde el año 1970, se destacó en su labor académica como parte de numerosas investigaciones. Carlos es ingeniero especializado en automatización industrial.

Leonardo Rosso se desempeña actualmente como director de *Gaudens*, empresa dedicada a resolver temas vinculados con la gestión de personas en el ámbito de trabajo, colaborando en la implementación de soluciones basadas en la gestión de recursos humanos. Leonardo es especialista en recursos humanos, licenciado en Relaciones Industriales por la Universidad Argentina de la Empresa y magíster en Dirección de Recursos Humanos y Gestión del Cambio Organizacional por la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales. Estuvo al frente de las áreas de recursos humanos en empresas como *Cencosud* y *PPG Industries*. Además, se desempeñó como docente en la Universidad Torcuato di Tella.

Participarán del panel especialistas de diversos sectores a fin de abarcar la temática desde distintos puntos de vista que favorezcan una mayor comprensión en los oyentes acerca de la complejidad del tema y de los desafíos que presenta.

El moderador, Andrés Gorenberg, es ingeniero eléctrico por la Facultad Tecnológica Nacional desde 1995 y diplomado en Organización Estratégica de Negocios (Universidad de Chile, 2016), Negociación Avanzada (Universidad Austral, 2008), Management (ITBA, 2010) y Business Intelligent and Data Mining (UTN, 2014). Actualmente, se desempeña como Factory Automation Manager en *Siemens*, empresa en la que trabaja desde hace más de veinte años y en la que ocupa cargos con responsabilidades regionales en Sudamérica. ●

Congreso de control automático

Entrevista al organizador

Hernán Haimovich
haimovich@cifasis-conicet.gov.ar



En el marco de la Semana de Control Automático AADECA 2020, que se llevará a cabo de manera totalmente virtual entre los próximos 28 a 30 de octubre, se desarrollará una nueva edición del Congreso Argentino de Control Automático. Por ese motivo, AADECA Revista optó por acercarse a su organizador, Hernán Haimovich, e indagar acerca de las novedades de esta edición en particular y la importancia de un congreso de este calibre para el desarrollo de la automatización en la región, habida cuenta de que ha demostrado ser una herramienta eficaz para atender los desafíos del futuro.

Hernán Haimovich es ingeniero electrónico por la Universidad Nacional de Rosario (UNR), doctor en ingeniería eléctrica por la Universidad de Newcastle (Australia) y profesor universitario en el área de la ingeniería electrónica por la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Dedicado a hacer matemática aplicada al control automático, es investigador independiente de CONICET y profesor adjunto en el Centro Internacional Franco-Argentino de Ciencias de la Información y Sistemas (CIFASIS, UNR-CONICET). Miembro de AADECA, desde 2008 ha participado en cada Congreso Argentino organizado por la entidad, del cual ha sido vicepresidente en la edición 2018, y hoy lo tiene como presidente.

▶ ¿Qué importancia tiene el Congreso dentro de AADECA 2020?

– El Congreso de AADECA es el más importante del área específica de control automático en el país, por lo que reúne a gran cantidad de miembros de la comunidad académica que acercan temas de actualidad relacionados con el avance en la teoría del control y sus aplicaciones. Esta alta participación académica hace que sea una de las actividades más importantes y tradicionales del evento. En esta edición, debido a la pandemia Covid-19 nos vimos forzados a volcar el congreso a modalidad completamente virtual. Esto trajo al mismo tiempo algunas dificultades y ciertas ventajas. La dificultad principal es lograr un evento de interés para la comunidad que prescindiera de la interacción presencial cara a cara que venía siendo una parte importantísima en este tipo de encuentros. Una ventaja es que al ser completamente virtual, se puede lograr más fácilmente la participación de personas de todos los lugares del planeta. En especial, en esta edición contaremos con líderes mundiales en la disciplina dando charlas plenarias en el encuentro.



► **¿A quiénes convoca el encuentro? ¿Cuántas personas se espera reunir?**

- El congreso convoca principalmente a miembros de la comunidad académica como científicos, investigadores, estudiantes de grado y de posgrado que trabajan, estudian e investigan temáticas relacionadas con el control automático. En segundo lugar, convoca a miembros de la industria que deseen contribuir presentando experiencias innovadoras. En esta ocasión y debido a la pandemia Covid-19, se ha visto algo reducida la participación de la comunidad argentina, pero al mismo tiempo se ha tenido mayor participación de otros países latinoamericanos en comparación con ediciones anteriores.

"El principal objetivo es brindar un espacio para el intercambio de ideas innovadoras entre miembros de la comunidad académica, científica y de la industria".

► **¿Qué novedades presenta esta edición respecto de otras?**

- La principal novedad es lógicamente el vuelco a modalidad virtual forzado por la pandemia Covid-19. Esto permitió comprometer a participar a seis conferencistas plenarios de renombre internacional, lo cual representa un incremento considerable en relación a los dos o tres que se podían lograr en ediciones anteriores. Al mismo tiempo, se destaca mayor participación de investigadores de otros países latinoamericanos. Y por supuesto, tendremos tanto trabajos especialmente dedicados a la temática Covid-19 como un panel de discusión sobre este tema de actualidad.

Plenarias del congreso

Prof. Jorge Solsona,
Universidad Nacional del Sur-CONICET
"Control no lineal de convertidores electrónicos de potencia"

Miércoles 28/Oct | 10:00 hs

Prof. Ricardo Sanfelice, Universidad de California Santa Cruz (Estados Unidos)
"Stability and robustness via hybrid feedback control with robotic applications"

Miércoles 28/Oct | 14:00 hs

Prof. Masayuki Fujita, Universidad de Tokyo (Japón)
"Passivity-based control in robotics: networks, vision and human"

Jueves 29/Oct | 9:30 hs

Prof. Frank J. Doyle III, decano de Harvard Paulson School of Engineering & Applied Sciences (Estados Unidos), John A. and Elizabeth S. Armstrong Professor of Engineering and Applied Sciences (Estados Unidos)
"The artificial pancreas: from engineering research to patient care"

Jueves 29/Oct | 14:00 hs

Prof. Carlos Bordons, Universidad de Sevilla (España)
"Model predictive control of microgrids"

Viernes 30/Oct | 10:00 hs

Prof. Sanjay Lall, Universidad Stanford (Estados Unidos)
"Computation of decentralized control systems"

Viernes 30/Oct | 14:00 hs

► **¿Cuáles son los desafíos de la organización del evento? ¿De qué medios se vale para llevar adelante la organización?**

- El principal desafío para la organización es difundir la realización del congreso, y hacer notar los beneficios de participar en un contexto complejo, virtual y con una creciente cantidad de congresos que de manera indirecta están relacionados con nuestra especialidad. Otro desafío muy importante es lograr, dentro de lo posible, el mejor resultado a un costo muy reducido. La mayor parte

del trabajo organizativo del congreso se lleva a cabo completamente ad honorem. Por suerte tenemos un grupo excelente de colaboradores muy capacitados.

"La principal novedad es lógicamente el vuelco a modalidad virtual forzado por la pandemia Covid-19. Esto permitió comprometer a participar a seis conferencistas plenarios de renombre internacional".

► **¿Cuáles son los objetivos de esta edición en particular?, ¿y las expectativas?**

- El principal objetivo es brindar un espacio para el intercambio de ideas innovadoras entre miembros de la comunidad académica, científica y de la industria, estimulando la interacción entre los distintos participantes.

► **¿Cuáles son los desafíos que presentan hoy las áreas de automatización y deberán ser tratados en el Congreso?**

- Desafíos hay muchos. En el congreso se tratarán estos aspectos:
 - » Las energías renovables y su integración a las redes eléctricas requiere sistemas de control adecuados. Esto abre un campo de aplicación muy importante para el control automático. Dos de las plenarias del congreso abordarán temáticas relacionadas.
 - » La robótica está cada vez más presente en nuestra vida cotidiana, pasando de tener aplicaciones puramente industriales en el pasado a incluir algunas muy domésticas como aspiradoras y cortadoras de césped autónomas

inteligentes, pasando por todo tipo de aplicaciones de interés productivo. Los desafíos para la automatización son variados e interdisciplinarios en muchos casos. Dos de las plenarias del congreso tratarán sobre temas relacionados a la robótica.

- » La biotecnología y la bioingeniería están generando gran cantidad de pymes en todo el mundo, y hay en el país un creciente desarrollo en estos sectores. En esta edición del congreso tendremos la oportunidad de escuchar al Prof. Frank J. Doyle III, decano de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Harvard, sobre el desarrollo del páncreas artificial, donde la automatización cumple un rol fundamental.
- » Y como no podía faltar en los tiempos que vivimos, la temática Covid-19 estará presente, en especial a través de un panel de discusión "Covid-19 en Argentina: aportes desde sistemas y control". ●

"En esta edición del congreso tendremos la oportunidad de escuchar al Prof. Frank J. Doyle III, decano de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Harvard, sobre el desarrollo del páncreas artificial, donde la automatización cumple un rol fundamental".



AADECA 2020 Talleres Temáticos de las Empresas

Seguimos conectándote al mundo de la automatización

28, 29 y 30 de octubre de 13:00 a 16:00 hs

Talleres Temáticos en donde las empresas proveedoras promueven las mas modernas tecnologías disponibles en el país

Miércoles 28 de 13:00 a 16:00 hs.



Jueves 29 de 13:00 a 16:00 hs.



Viernes 30 de 13:00 a 16:00 hs.



INSCRIPCIÓN SIN CARGO!!! www.aadeca2020.org.ar



IoT en el sistema de automatización: desde la máquina hasta la nube y viceversa

Siemens
www.siemens.com.ar



► Auspiciantes



La digitalización avanzada ofrece nuevas posibilidades para optimizar los procesos de producción. El uso de componentes de última generación utilizados para conectar un controlador a un sistema en la nube puede aumentar la productividad, reduciendo los tiempos de parada y generando ventajas competitivas para la empresa.

La digitalización continúa cambiando cada vez más los procesos de producción y de negocios de las empresas modernas. La creciente disponibilidad de datos y los sistemas avanzados de Internet industrial de las cosas (IIoT) brindan mayores oportunidades para optimizar el proceso de producción en toda la cadena mediante un análisis adecuado de datos. Al hacerlo, los intervalos de mantenimiento de las máquinas utilizadas se pueden extender, evitando el tiempo de inactividad no planificado.

Luego de conectar una máquina a un sistema, por ejemplo, en la nube, los datos sobre la secuencia de movimiento pueden transmitirse y analizarse allí en forma exhaustiva. En caso de desviaciones sobre un punto de referencia, la falla de la máquina puede predecirse a partir de la desviación absoluta, como así también, la tasa de cambio.

Por lo tanto, basándose en el resultado del análisis de los datos, los periodos de mantenimiento pueden planificarse de forma dinámica y precisa. Este enfoque se conoce como mantenimiento predictivo y representa un caso de uso importante para el uso de sistemas basados en la nube.

Para la integración en ese tipo de sistemas, a menudo se utiliza el protocolo estándar abierto de transporte de telemetría de mensajes en cola (MQTT). Este es un protocolo simple, basado en el principio cliente/servidor, donde los participantes (clientes) se comunican a través de



Simatic S7 1500 con CP 1545-1 para conectarse a la nube

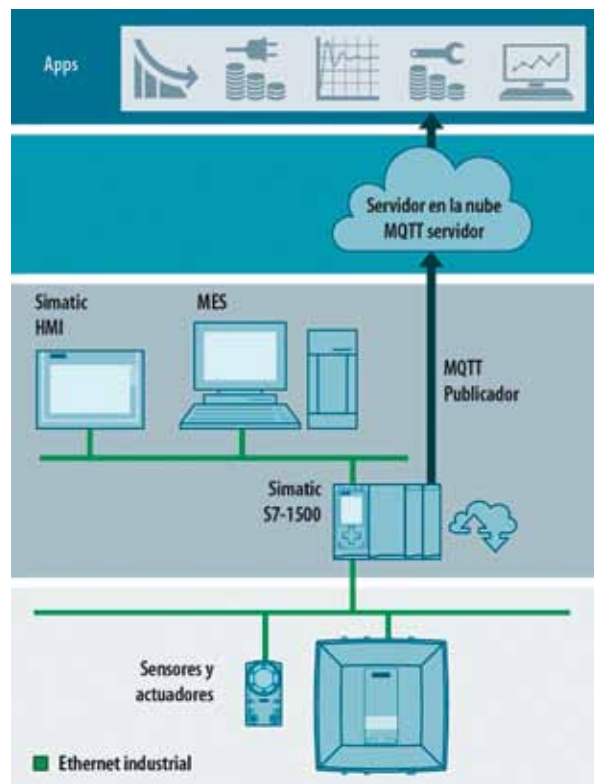
un MQTT servidor, como MQTT publicador o como MQTT suscriptor. Los dispositivos que solo desean enviar datos a un sistema en la nube utilizan la función MQTT publicador, es decir, función de publicar.

En el contexto de la digitalización de las empresas, se presenta la oportunidad de emplear un sistema como *MindSphere*, el sistema operativo abierto IoT de *Siemens* basado en la nube, que permite analizar datos de una máquina mediante aplicaciones especiales para determinar el tiempo de mantenimiento óptimo. Sin embargo, es muy importante que el usuario identifique de antemano los datos que se transmitirán al sistema en la nube. Es aconsejable proceder en este punto moderadamente, ya que una selección de datos óptima no solo conduce a una mejor claridad en el sistema en la nube, sino que también optimiza la carga de datos en la red, reduciendo el tráfico y el tiempo; y en consecuencia los costos de implementación.

El núcleo de la máquina desde donde se enviarán los datos hacia un sistema de nube usualmente es un sistema de automatización basado en *Simatic S7-1500*, el cual se encargará de la ejecución de los procesos dentro de la máquina. Mediante el uso apropiado de los sensores como temperatura, vibración o de rotación para ejes y motores, se pueden determinar las alteraciones del sistema a un periodo más largo de tiempo y planificar los tiempos de inactividad con mucha mayor precisión, o detectar con antelación los periodos de inactividad no planificados.

Para ello se dispone del nuevo procesador de comunicaciones *CP 1545-1*, integrado de forma modular al sistema de automatización. A través del protocolo MQTT y la función de publicador, se puede transmitir datos seleccionados del sistema de automatización a la nube.

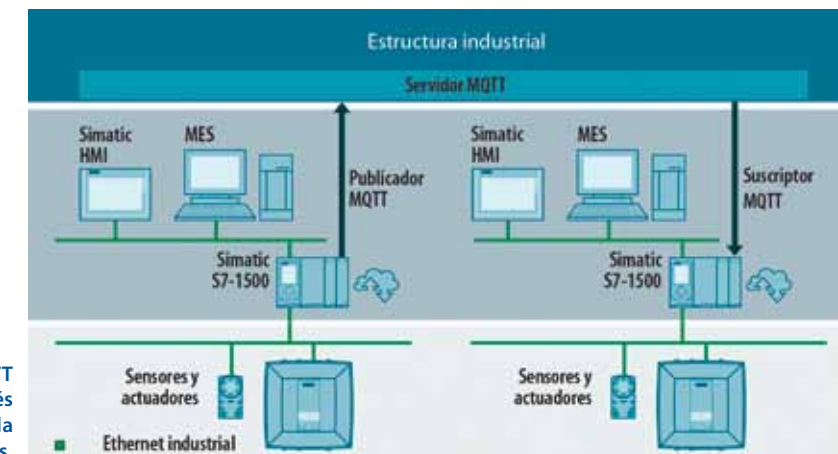
Después de configurar los datos de acceso a la nube en el software de configuración *TIA Portal*, se debe seleccionar los datos a transmitir mediante data points. Además, a cada data point se le definen otros atributos como la marca de tiempo, el tipo de



Transmisión de datos desde un sistema de identificación y automatización, a la nube para posterior análisis.

datos, el estado o los límites. La transmisión de datos a través del MQTT requiere de un nombre para un tema (topic) al que se asignan los data points. Mediante los temas del protocolo MQTT, el usuario estructura los datos a transmitir según el tema deseado. Por lo tanto, cuando se utilizan varios temas, es posible asignar los datos que se han de transmitir de acuerdo con las diferentes funciones de los puntos de datos (ejemplo: Máquina 1/Sensor de temperatura 2). Por supuesto, esta estructura también debe mapearse en el sistema de la nube para que los datos se procesen correctamente.

Para la transmisión de los datos al sistema de la nube, el usuario debe definir la condición de transmisión. Así, los datos pueden comenzar a enviarse ya sea mediante un trigger de tiempo (por ejemplo, una vez al día o cíclicamente) o un trigger de



Comunicación mediante protocolo MQTT publicador y MQTT suscriptor a través del canal principal de comunicación de la planta entre dos máquinas.

umbral (por ejemplo, el valor está fuera de un rango definido). Por supuesto, también es importante para el correcto funcionamiento de esta solución que el usuario ya piense de antemano en la seguridad necesaria.

Esto también depende de la plataforma utilizada en la nube y de las soluciones instaladas localmente (on-premise) o basadas en Internet. Dado que MQTT se puede cifrar con TLS, el *CP 1545-1* ya proporciona el primer componente para una seguridad integral, que se puede activar fácilmente en el software de configuración. Para proteger la celda, se puede usar además el firewall integrado. Dado que el usuario es responsable de la seguridad de la solución instalada, generalmente se recomienda implementar un concepto de seguridad integral en el que las funciones mencionadas sean solo un componente. Si el usuario ahora puede enviar datos a un sistema en la nube y analizarlos allí con la ayuda de aplicaciones, inevitablemente surge la idea de querer usar el resultado del análisis para enviar datos a la máquina de acuerdo con las instrucciones del usuario. Esto puede, si se determina en el contexto del mantenimiento predictivo, por ejemplo, que se haya producido un mayor desgaste, servir para poner la máquina en un estado de emergencia para proteger los componentes. Si un

sistema en la nube puede enviar datos a una máquina, el *CP 1545-1* ya está preparado para esto. Por ejemplo, ya puede enviar datos a través de MQTT publicador a un MQTT servidor o recibir datos de un MQTT servidor a través de MQTT suscriptor en la red.

Conclusión

La digitalización avanzada ofrece nuevas posibilidades para optimizar los procesos de producción al aprovechar hábilmente los datos, a través del análisis de estos con sistemas basados en la nube, creando una ventaja competitiva para la empresa. Las nuevas formas de comunicación para sistemas de automatización a través de protocolos abiertos basados en estándares como MQTT ayudan a los usuarios a integrar completamente los componentes, independientemente del fabricante.

En el futuro, las posibilidades de recibir datos en los sistemas podrían simplificar aún más los procesos.

Actualmente, algunos productos ya proporcionan requisitos técnicos para realizar esta tarea, como el procesador de comunicaciones *Simatic CP 1545-1* de *Siemens*. ●

Mantenimiento remoto en la nube

El mantenimiento remoto seguro ofrece a los fabricantes de instalaciones de maquinaria y producción un gran potencial de servicios adicionales. mGuard Secure Remote Service es la opción de Phoenix Contact para acceder a un portal alojado llave en mano y seguro para el mantenimiento remoto basado en la nube.

Phoenix Contact
www.phoenixcontact.com



► Auspiciantes

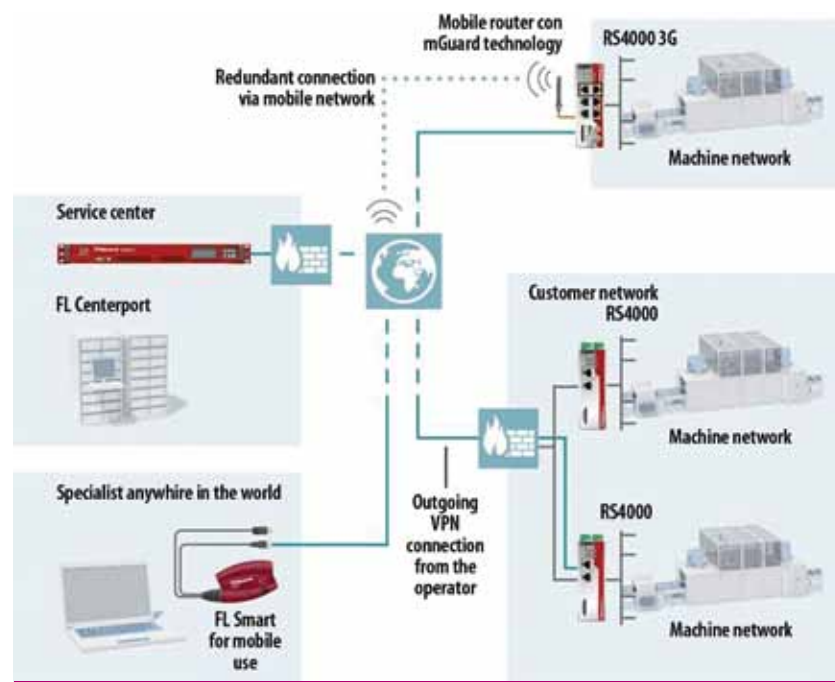


AADECA 2020
Seguimos conectando al mundo de la automatización

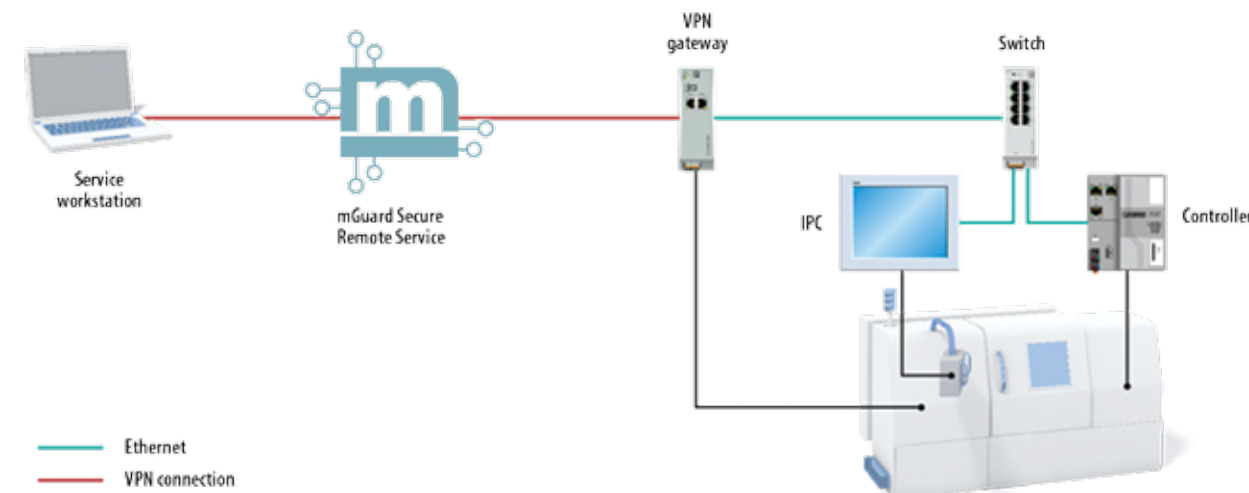
Con las tecnologías de Internet existe la posibilidad de establecer conexiones con las máquinas e instalaciones en cualquier lugar y momento. Para protegerlas contra fallos y manipulaciones no deseadas, Phoenix Contact ofrece productos que disponen de los mecanismos de seguridad más modernos como redes privadas virtuales (VPN), inspección de paquete profunda (DPI) y cortafuegos con capacidad de autoaprendizaje. Esto garantiza la fiabilidad, integridad y autenticidad de sus datos.

El mGuard Secure Remote Service conecta de forma segura a través de Internet a los empleados del departamento de asistencia técnica con los equipos objeto de mantenimiento remoto. Este servicio industrial ofrece una solución de mantenimiento remoto llave en mano en la nube para empresas explotadoras y de fabricación de maquinaria y de instalaciones.

Este servicio industrial ofrece una solución de mantenimiento remoto llave en mano en la nube para empresas explotadoras y de fabricación de maquinaria y de instalaciones.



Mantenimiento remoto industrial seguro con productos mGuard



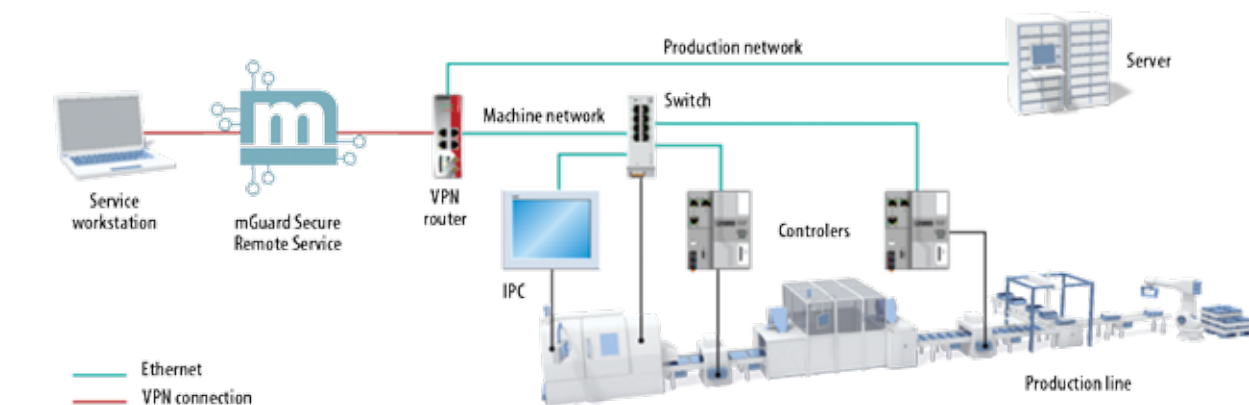
En muchas máquinas, se desea que la solución de fallos, la actualización del programa PLC, así como otros servicios de soporte se realicen remotamente. Con mGuard Secure Remote Service este acceso remoto puede solucionarse de forma rápida y segura.

Según el requisito, Phoenix Contact ofrece distintos productos de hardware y software: desde equipos para riel DIN pasando por hardware portátil hasta el equipo de 19 pulgadas.

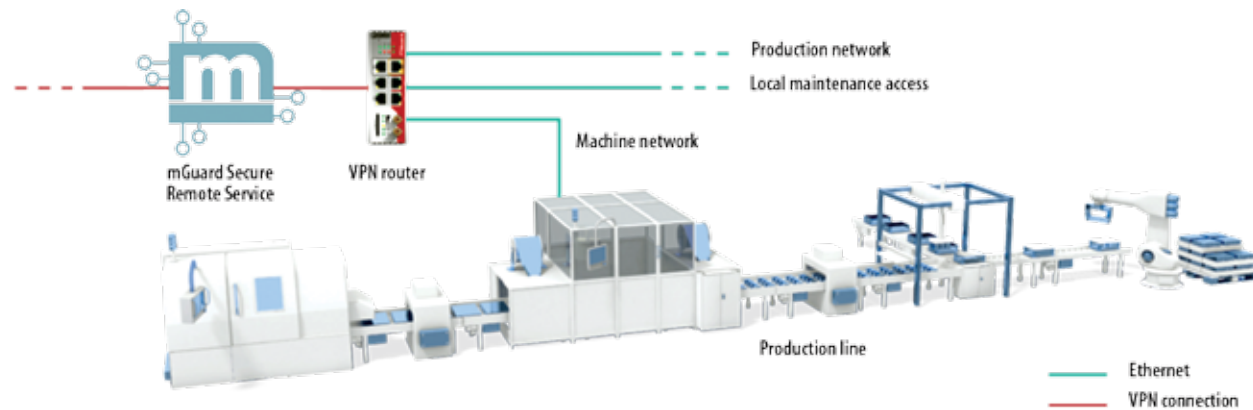
Las ventajas son las siguientes:

- » Infraestructura de mantenimiento remoto industrial llave en mano

- » Puesta en servicio con asistentes de configuración
- » Interfaz web de manejo intuitivo
- » Compatibilidad con todos los dispositivos de seguridad mGuard, TC Cloud Clients y clientes VPN de software certificados
- » Compatibilidad con equipos móviles como iPad y iPhone
- » Posibilidad de conexión directa de PLCnext, de la misma empresa



En máquinas interconectadas, la protección frente a accesos no autorizados por parte de personas o software dañino cada vez es más importante.



En un gran número de máquinas e instalaciones interconectadas, la disponibilidad de las redes de máquinas tiene la máxima prioridad. Para ello se precisa una monitorización detallada del tráfico de datos y conceptos de seguridad complejos.

- » Funcionamiento fiable en centros de datos de alta disponibilidad
- » Visión general de los sistemas de mantenimiento remoto

El sistema pone a disposición de pequeñas y medianas empresas una infraestructura de mantenimiento remoto fiable como servicio adaptado a las necesidades y económico desde la nube.

Mantenimiento remoto industrial seguro

Los productos *mGuard* ofrecen componentes de seguridad diseñados a medida para la solución de mantenimiento remoto operada por la propia empresa. Estos dispositivos de seguridad, robustos y aptos para el uso industrial, incluyen funcionalidades de cortafuegos, enrutamiento y VPN a fin de protegerse ante ciberataques malignos y fallos imprevistos. Además, permiten un mantenimiento remoto seguro mediante redes públicas. Según el requisito, *Phoenix Contact* ofrece distintos productos

de hardware y software: desde equipos para riel DIN pasando por hardware portátil hasta el equipo de 19 pulgadas, y desde routers de seguridad con interfaz de radiotelefonía móvil integrada hasta un software de gestión central y el cliente de software, *mGuard Secure VPN Client*.

Los componentes funcionales

mGuard Secure Remote Service utiliza tecnologías de seguridad como VPN IPsec y garantiza la confidencialidad, autenticidad e integridad de los datos entre todos los participantes. El servicio industrial opera en centros de cálculo de alta disponibilidad de todo el mundo (por ejemplo, en Alemania) según las normas de protección de datos más exigentes. El sistema pone a disposición de pequeñas y medianas empresas una infraestructura de mantenimiento remoto fiable como servicio adaptado a las necesidades y económico desde la nube. ●

Selección de ventosas en sistemas de vacío

MICRO automatión
www.microautomacion.com



En los sistemas de vacío es fundamental el cálculo de las fuerzas de retención y la elección de las ventosas para que el sistema se considere confiable cuando agarra un producto.

Por consiguiente se calcularán las fuerzas de retención de las ventosas que intervienen en el sistema de agarre, también denominado "araña de vacío", lo que lleva a la elección de la propia ventosa por determinado tipo, material, diámetro porque se deberán corresponder con la fuerza de retención deseada.

A continuación, un ejemplo de cálculo para un sistema de toma de producto con ventosas desde cinta transportadora con robot colaborativo. Las características son las siguientes:

- » Proceso de trabajo: ventosa horizontal y fuerza vertical
- » Presión aire comprimido disponible en línea: 8 bar
- » Aceleración máxima instalación: 2 m/s²
- » Duración del ciclo: 3 s
- » Tiempos previstos: aspiración < 1s, descarga < 1s
- » Material de la pieza a tomar con el sistema de ventosas: bolsa plástica con productos alimenticios
- » Características de superficie: film dúctil, con fuerte formación de arrugas, de bajo grado de llenado e inestable durante el proceso de transporte
- » Dimensión del film (considerando solo una cara): 6.000 x 3.500 mm, y 0,3 mm de espesor
- » Masa a bolsa cerrada y completada con producto: 9 kg

En los sistemas de vacío es fundamental el cálculo de las fuerzas de retención y la elección de las ventosas para que el sistema se considere confiable.

► Auspiciantes



Tipo	Fuerza de succión a 200 mbar	Fuerza de succión a 400 mbar	Fuerza de succión a 600 mbar	Volumen	Tipo de conexión
SPB4f 40 SI-55	6,8 N	13,6 N	20,4 N	15,1 cm ³	SC 080
SPB4f 50 SI-55	13,7 N	27,3 N	41 N	33,1 cm ³	SC 090

Cálculo de la fuerza de retención

Para calcular las fuerzas de retención usando sistemas de vacío con ventosas, además de conocer su masa, es necesario conocer también las aceleraciones a las que será sometida esa masa generando fuerzas de aceleración que las ventosas deberán ser capaces de soportar.

Para calcular las fuerzas de retención usando sistemas de vacío con ventosas, además de conocer su masa, es necesario conocer también las aceleraciones a las que será sometida esa masa.

Para la aplicación del ejemplo deberá adoptarse el siguiente caso de carga:

- » FTH: fuerza de retención teórica (N)
- » m (masa): 9 kg
- » g (aceleración terrestre): 9,81 m/s²



Elección de las ventosas

- » a (aceleración máxima de la instalación): 2 m/s²
- » μ (coeficiente de fricción): 0,1 para superficies aceitosas; 0,2-0,3 para superficies mojadas; 0,5 para madera, vidrio, metal, piedra; 0,6 para superficies rugosas
- » S (factor de seguridad): 2

Reemplazando valores, queda:

$$FTH = 9 \text{ kg} \times (9,81 \text{ m/s}^2 + 2 \text{ m/s}^2 / 0,6) \times 2 = 236,58 \text{ N}$$

Este es el valor que se utilizará para la elección de las ventosas necesarias.

Elección de las ventosas

La elección de las ventosas se realiza tomando en cuenta fundamentalmente la fuerza de retención, lo cual llevará a calcular la fuerza de succión del gripper. Además, se deben considerar los siguientes criterios:

- » Uso. Las condiciones de uso en el lugar de servicio son muy importantes a la hora de elegir las ventosas. Servicio de varios turnos, esperanza



de vida, agresividad química del entorno, temperatura, etc.

- » Material. Dependiendo de las exigencias, hay diferentes materiales especialmente aptos para superficies lisas o rugosas, piezas aceitosas o especialmente sensibles, ventosas antiestáticas para componentes electrónicos, ventosas que dejan pocas huellas para materiales delicados de plástico, etc.
- » Superficie. Dependiendo de las características de la superficie, se recomiendan diseños específicos de ventosa. Principalmente, se dispone de ventosas planas o de fuelle con los más variados labios o bordes selladores, así como distintos diseños y geometrías.

Para el caso propuesto de transporte de las bolsas se utilizarán ventosas de succión tipo SPB4f (de 4,5 pliegues), pues se considera la solución ideal y más económica para la manipulación de este tipo de producto ya que presentan las siguientes características:

- » Manipulación de bolsas o embalajes con muy alto grado de flexibilidad
- » Agarre de ventosa confiable en condiciones de embalaje con grado de llenado bajo
- » Adecuada para procesos de envasado de alta velocidad

Cálculo de la fuerza de succión

Para el ejemplo propuesto, el cálculo de fuerza de succión de las ventosas es el siguiente:

$$Fs = FTH / n = 236,58 / 6 = 39,43$$

en donde "Fs" es la fuerza de succión; "FTH", la fuerza de retención teórica, y "n", la cantidad de ventosas.

La fuerza de aspiración o succión de las

diferentes ventosas se deben encontrar en los datos técnicos especificados para cada tipo ventosa.

Para el ejemplo propuesto, los datos técnicos de las ventosas de succión tipo SPB4f son los que se indican en la tabla.

Según la tabla, será necesario considerar seis ventosas con una capacidad de carga a -600 mbar de 41 N cada una, lo que dará una fuerza de succión total de 246 N.

Dependiendo de las características de la superficie, se recomiendan diseños específicos de ventosa.

Conclusión

Se verifica que la capacidad de carga total de las ventosas supera el valor teórico calculado (246 N > 236,58 N), por lo que se elige para el ejemplo propuesto seis ventosas tipo SPB4f 50 SI-55 SC090. ●

Asesoramiento presencial y a distancia para un mejor control

SVS Consultores
www.svsconsultores.com.ar



SVS Consultores cuenta con más de veinte años en el mercado, en donde brinda únicamente servicios. La empresa está especializada en las áreas de instrumentación, automatización y control de procesos, brindando capacitación, resolución de problemas complejos, propuesta de mejoras y asesoría.

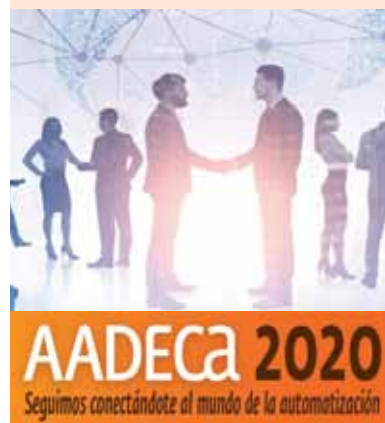
SVS Consultores está integrada mayoritariamente por ingenieros dedicados a las siguientes actividades:

- » resolver problemas de campo (mediciones, válvulas de control, comunicaciones industriales, sistemas industriales, integraciones);
- » mejorar las estrategia de control y sintonizar óptimamente lazos con resultados verificables, y rápidos retornos de inversión;
- » capacitar en instrumentación, automatización y control de procesos a través de cursos de la especialidad de nivel básico, intermedio y avanzado a personal de instrumentación y control, procesos, operaciones, calidad, niveles gerenciales, etc. (verificables sus resultados por aplicación de su sistema de calidad);
- » asesoría estratégica (cómo utilizar de la mejor forma los activos actuales de la empresa junto a las tecnologías existentes y emergentes).

Vale la pena destacar que SVS Consultores es una empresa exclusivamente de servicios (independiente de toda marca), ella no vende productos físicos.

Vale la pena destacar que SVS Consultores es una empresa exclusivamente de servicios (independiente de toda marca), ella no vende productos físicos, a menos que lo solicite explícitamente el cliente.

► Auspiciantes



Referido a capacitación, cuenta con más de treinta cursos ya preparados que pueden adaptarse a las necesidades de cada cliente (cursos de uno a cuatro días de aplicación inmediata).

También, por solicitud del cliente, ha realizado análisis de funcionamiento de equipos como intercambiadores, calderas, bombas, revisión de procesos, etc.

Para América Latina de habla hispana, la empresa es representante de ARC Advisory Group, la marca de asesoría y consultoría en instrumentación y control, sistemas industriales e integración y optimización empresarial más reconocida del mundo.

Cuenta con ¡más de treinta cursos ya preparados y que puede adaptar a las necesidades de cada cliente (cursos de uno a cuatro días de aplicación inmediata).

SVS Consultores estará presente en AADECA 2020, que se realizará los próximos 28 a 30 de octubre: dictará talleres temáticos en donde dará pautas para seleccionar la tecnología adecuada a un proceso, capacitará y apelará a la voz de expertos y mostrará casos concretos de solución de problemas apelando a conocimientos de automatización y control. Asimismo, patrocinará el panel "El nuevo profesional/Enseñar a enseñar automatización"



(orientación social-académica), y el director, Sergio V. Szklanny, formará parte del panel "Cómo salvé/innové/cambié mi empresa/mi carrera" (orientación a gestión).

- » Taller gratuito "Experiencia y conocimiento en acción"; jueves 29 de octubre
- » 13:00 hs: Pautas para seleccionar la tecnología y estrategia adecuada a su proceso
- » 14:00 hs: Capacitar y apelar a los expertos: una manera de mejorar el negocio
- » 15:00 hs: Casos concretados de mejora de productividad aplicando conocimiento en automatización y control
- » Patrocinador del panel: "Enseñar a enseñar automatización", viernes 30 de octubre, 16:30 hs
- » Disertación del director Sergio Szklanny en el panel "Cómo salvé/innové/cambié mi carrera/empresa", jueves 29 de octubre, 10:00 hs
- » Charla central "Transformación digital: progresos y desafíos" a cargo de Peter Reynolds, de ARC Advisory Group, jueves 29 de octubre, 12:00 hs. ●

SVS Consultores estará presente en AADECA 2020, que se realizará los próximos 28 a 30 de octubre

Cromatografía transportable y ultrarrápida

Una solución analítica innovadora aplicada en la medición de calidad de aire ambiente.

CV Control

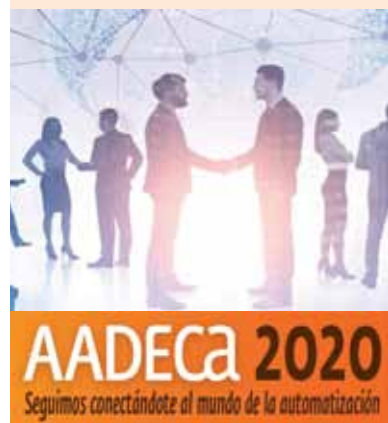
www.cvcontrol.com.ar

Nota del autor

Teledyne Analytical Instruments es representada en el país de manera exclusiva por CV Control



► Auspiciantes



Es sabido que en el cuidado del medioambiente, y concretamente de calidad de aire, las industrias cuentan con exigencias normativas propias y de entes de control (municipales, provinciales y nacionales) para verificar que los componentes contaminantes, presentes dentro del perímetro de las instalaciones y en su cercanía, se encuentren dentro de límites establecidos.

Cuando la normativa requiere cubrir perímetros extensos, se suma la complejidad de realizar las determinaciones en varios puntos distantes uno de otro, lo que implica contar con equipamiento que pueda ser transportado y puesto en servicio rápidamente.

Las determinaciones de estas exigencias, además, están relacionadas con el tipo de industria y la zona en que desarrolle sus actividades.

En todos los casos, el desafío para cumplirlas no solo conlleva acciones sobre los procesos de producción, sino que implica realizar correctamente los monitoreos y detección de estos componentes contaminantes. Cuando la norma, además, requiere cubrir perímetros extensos, se suma a este desafío la complejidad de realizar las determinaciones en varios puntos distantes uno de otro, lo que implica contar con equipamiento que pueda transportarse y ponerse en servicio rápidamente,

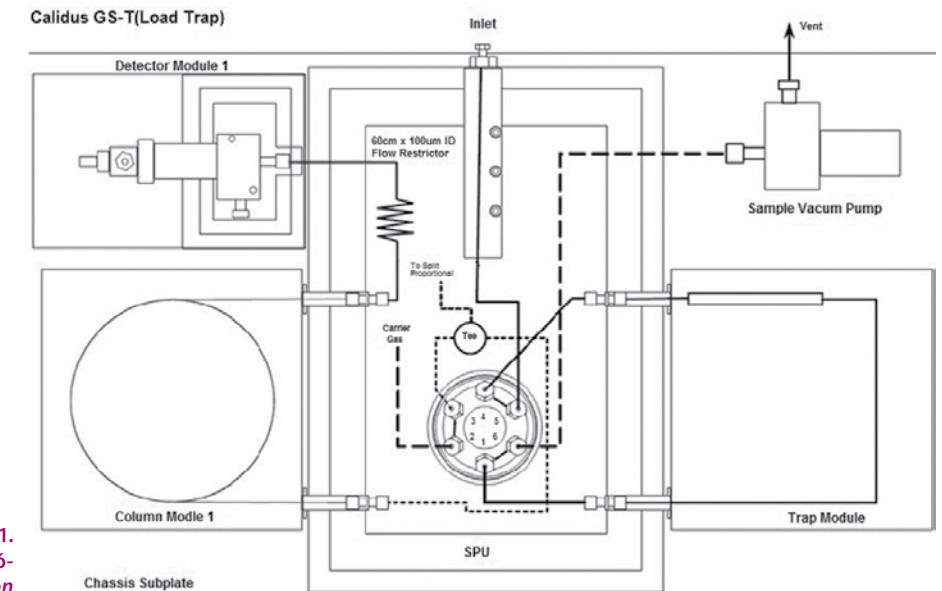


Figura 1. Diagrama funcional del cromatógrafo de gas Teledyne Falcon

para así lograr optimizar la tarea reduciendo costos de inversión en cantidad de equipamiento y en tiempo.

Estos compuestos [benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)] se encuentran comúnmente en procesos químicos y petroquímicos.

Casos típicos de ello son el monitoreo de compuestos aromáticos volátiles como el benceno, tolueno etilbenceno y xileno (BTEX), que resultan altamente nocivos y contaminantes. Estos compuestos se encuentran comúnmente en procesos químicos y petroquímicos y forman parte de los denominados compuestos orgánicos volátiles (VOC).

El benceno es un carcinógeno conocido y reacciona fácilmente con otros compuestos en la atmósfera para formar smog y otros materiales tóxicos. La EPA (Agencia de Protección Ambiental, de

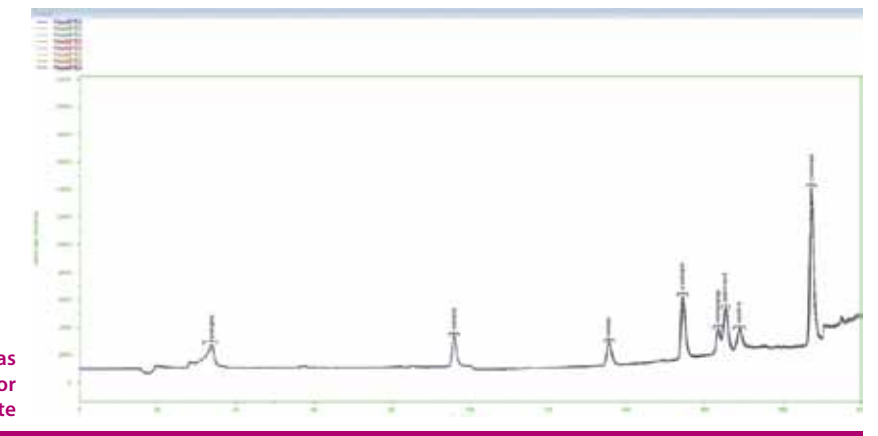


Figura 2. Cromatograma con ocho corridas de componentes de BTEX a 10 partes por billón aproximadamente

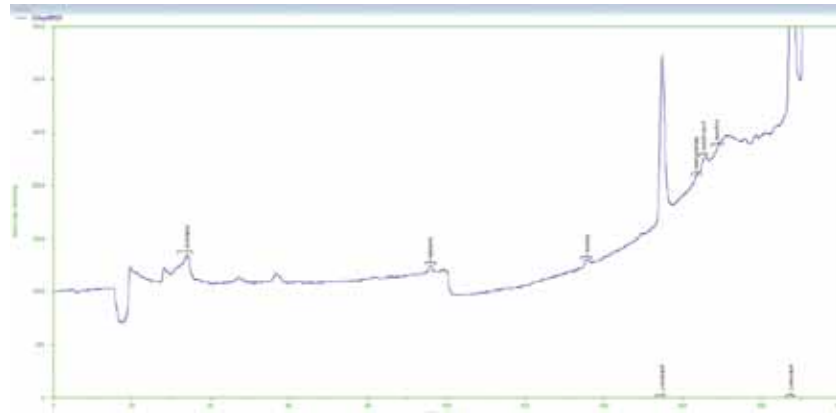


Figura 3. Crogratograma de benceno y tolueno a 250 partes por trillón

Estados Unidos), por ejemplo, exige prácticas reguladoras para ayudar a reducir los niveles de benceno en la atmósfera o las áreas circundantes en plantas químicas u otros sitios donde se pueda utilizar o producir benceno.

En estas situaciones en las que se deben cumplir las normativas medioambientales, la utilización del cromatógrafo de gases ultrarrápido *Teledyne Falcon* para la detección de benceno y otros VOC resulta una solución muy conveniente, ya que cuenta con características particularmente destacables que redundan en beneficios significativos:

- » Diseño modular simple para el módulo de trampa y columna, así como un solo detector (figura 1).
- » El sensor FID admite análisis de hidrocarburos con un límite de detección (LOD) bajo de 250 partes por trillón o mejor (figura 3).
- » La alta precisión, exactitud y repetibilidad aseguran que los análisis se puedan realizar con mayor confianza.
- » El diseño y su tamaño ultracompacto (43 x 21,5 x 27,9 cm, 11,3 kg) permiten que el equipo se pueda sacar del laboratorio y utilizarse en el campo como un detector transportable, sin la necesidad de realizar cambios en el cromatógrafo.

- » Velocidad y precisión para un tiempo de respuesta considerablemente más rápido.
- » Reducción en el costo de los servicios básicos (es decir, energía y consumibles)

Principales ventajas analíticas

- » Tiempos de ciclo rápidos con excelente rendimiento y fiabilidad, de tres a cinco veces más rápido que un ciclo con tecnología convencional con horno termostático.
- » Módulo patentado de columna capilar de acero inoxidable calentada resistivamente con sistema de control térmico, lo que resulta en un cambio de paradigma en el análisis por cromatografía.
- » La bomba de vacío de muestra y el módulo de trampa tienen un diseño modular y están alojados en el chasis del cromatógrafo junto con el módulo de columna y detector, para hacer un gabinete eficiente y fácilmente transportable.
- » Las funciones de normalización de área y line-up se pueden utilizar para considerar las anomalías de muestreo o la variación del tiempo de retención, proporcionando mejores resultados de datos repetibles (figura 2). ●

Agregar valor a través de la digitalización

Festo
www.festo.com.ar



En el curso de la digitalización, *Festo*, como fabricante líder a nivel mundial de técnicas de automatización y formación técnica, se orienta hacia la producción inteligente del futuro con sus productos y servicios. La empresa también apuesta por la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. Desde hace más de 60 años, la empresa familiar independiente fundada en 1925 y con sede en Esslingen am Neckar (Alemania), es impulsora de la automatización y se ha convertido, gracias a su oferta de productos, en líder mundial en la formación y el perfeccionamiento. 300.000 clientes de la automatización de fábricas y procesos a lo largo de todo el mundo confían en las soluciones de accionamientos neumáticos y eléctricos de la firma. *Festo Didactic* ofrece, además, soluciones modernas de cualificación para 56.000 empresas industriales y centros formativos de todo el mundo. En 2018, el *Grupo Festo* alcanzó una cifra de negocio de aproximadamente 3,2 mil millones de euros y, con sus 21.200 empleados, está presente en 250 localizaciones internacionales. 8% del volumen de ventas se dedica cada año a investigación y desarrollo.

300.000 clientes de la automatización de fábricas y procesos a lo largo de todo el mundo confían en las soluciones de accionamientos neumáticos y eléctricos de la firma.

► Auspiciantes



AADECA 2020
Seguimos conectándose al mundo de la automatización



Festo "Productivity Master": el sistema de producción para memorias USB personalizadas demuestra los beneficios de la conectividad mecánica, eléctrica e inteligente en sus cinco estaciones.



“Smartenance” es el software digital que permite una gestión del mantenimiento sin papeles. Permite diseñar, planificar, reproducir y finalmente evaluar las tareas de mantenimiento de manera flexible.

Festo impulsa la digitalización en todas las áreas empresariales. Numerosos aspectos de la Industria 4.0 ya son hoy una realidad en la empresa. Festo acompaña a sus clientes y empleados hacia el futuro digital. Para ello, la empresa desarrolla conceptos vanguardistas basados en la tríada que conforman unas tecnologías innovadoras y eficientes desde el punto de vista energético, una colaboración hombre-máquina intuitiva y la formación y el perfeccionamiento profesional.

La empresa desarrolla conceptos vanguardistas basados en la tríada que conforman unas tecnologías innovadoras y eficientes desde el punto de vista energético, una colaboración hombre-máquina intuitiva y la formación y el perfeccionamiento profesional.

Productividad: la competencia central

Festo se distingue por sus innovaciones para una productividad máxima, su presencia internacional y un sistema de intensa colaboración con sus clientes. En los años 50, fue la primera empresa europea en aplicar el aire comprimido como medio propulsor en la automatización. Actualmente, la empresa ofrece más de 30.000 productos y soluciones de sistema para la técnica de automatización neumática y eléctrica, que, gracias a las numerosas variantes de sistemas modulares, permiten diseñar aplicaciones personalizadas para los más diversos sectores de la industria de fabricación y procesos.

Marcar el rumbo hacia la digitalización

Los productos inteligentes y la conectividad, así como la recopilación e interpretación de datos a través de la nube y de los paneles de instrumentos para la visualización, ya encarnan hoy en día un valor agregado para los clientes. Productos como el módulo de eficiencia energética E2M, los

componentes IO-Link, la puerta de enlace CPX-IOT o las interfaces como la OPC UA contribuyen a este aumento del valor. La conectividad mecánica, eléctrica e inteligente mediante soluciones de software es un requisito adicional para la consecución de una digitalización universal que ofrezca a los clientes la solución adecuada de forma rápida e intuitiva.

Festo proporciona una arquitectura de automatización abierta y una amplia gama de productos que comprende ejes, motores y sistemas de control. También desarrolla herramientas de software estandarizadas como los programas de configuración para el diseño inteligente, el Festo Automation Suite para la puesta en funcionamiento más sencilla y el gestor de mantenimiento digital Smartenance para un funcionamiento seguro.

Además, el análisis de datos, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial conforman el desarrollo flexible de los productos del futuro. La competencia en el sector de la inteligencia artificial se ha visto impulsada a partir de la adquisición de Resolto Informatik GmbH en 2018.

Como proveedor líder en el sector de la formación y el perfeccionamiento profesional técnico, Festo Didactic ocupa la posición de creador de tendencias.

Cualificación para la Industria 4.0

Como proveedor líder en el sector de la formación y el perfeccionamiento profesional técnico, Festo Didactic ocupa la posición de creador de tendencias. Su función se centra en la digitalización de métodos de aprendizaje y en la preparación de contenidos didácticos innovadores relacionados con la producción autoorganizada de la Industria 4.0. Temas centrales como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático adquieren cada vez más presencia en los entornos de aprendizaje y cursos de formación. ●



Comunicación y redes: cómo prepararse para el futuro

Marcelo de Faria, gerente de desarrollo de mercado de Corning, comparte con AADECA su visión acerca de las tecnologías de comunicación y de su importancia para el avance de la cultura de la digitalización.



Marcelo de Faria
Gerente de desarrollo

Corning Optical Communications
www.corning.com



Los avances de las nuevas tecnologías hacia un mayor grado de digitalización traen nuevos dispositivos y nuevas aplicaciones que generarán un mayor tráfico de datos, y las redes de comunicación deberán estar preparadas. “En Corning creemos que el futuro de las comunicaciones pasa por la infraestructura basada en redes de fibra óptica” dice Marcelo de Faria, gerente de desarrollo de la empresa, a quien AADECA entrevistó para indagar un poco más acerca de las nuevas tecnologías de comunicación y su grado de avance en Latinoamérica.

FTTH y 5G resuenan como las grandes protagonistas por su capacidad de garantizar una comunicación segura y capaz de soportar un caudal de información a la altura de lo que se espera. Pero, ¿qué es exactamente lo que son capaces de soportar?, ¿por qué son superadoras?, ¿cuál es el futuro que se espera? Estas son solo algunas de las cuestiones que Marcelo compartió con AADECA



¿Por qué deberíamos preocuparnos por las tecnologías de comunicación?

La importancia de las nuevas tecnologías de comunicación radica en que permiten mayor transferencia de datos, que es lo que necesitan las nuevas aplicaciones que se están desarrollando. Para hacer una analogía, el flujo de información sería equivalente a los coches que circulan por las calles y avenidas: para que haya buena circulación, es necesario que las vías no se saturen.

De forma general, las nuevas tecnologías de comunicación reemplazan las anteriores ofreciendo mayor eficiencia técnica y permitiendo mayor cantidad de aplicaciones nuevas. Hoy en día hay mucha más gente conectada que antes, y eso exige mayores velocidades y ancho de banda. Existe ya una gran cantidad de dispositivos conectados, y a futuro habrá muchos más, a medida que avance el Internet de las cosas.

Entonces, considerando el tráfico promedio que será necesario por la demanda de las aplicaciones, el video, el gaming, el streaming, y demás servicios que ya vemos hoy en día, es importante que tengamos las “carreteras” preparadas, es decir, la infraestructura bien desplegada.

“La importancia de las nuevas tecnologías de comunicación radica en que permiten mayor transferencia de datos, que es lo que necesitan las nuevas aplicaciones que se están desarrollando”.

5G y FTTH son las tecnologías a las que hace referencia, ¿por qué son superadoras?

Respecto del 5G, por definición es la nueva generación y tiene por objetivo reemplazar las generaciones anteriores. Pero no se trata de una mera evolución, sino que es ampliamente superadora, con indicadores de rendimiento muy por encima de las tecnologías que tenemos hoy por hoy. Por poner un ejemplo, 4G

presenta un retraso en la transmisión de paquetes de datos de entre 20 y 50 ms; pero la expectativa con 5G es solo 1 ms, es decir, entre 20 y 50 veces más eficiente en términos de retraso de transmisión de paquetes. Otro punto importante es el caudal de información que puede soportar: hoy en día, está en alrededor de los 100 Mbits/s, mientras con el 5G, se espera llegar a velocidades por encima de los 10 Gbits/s. Y por último, la cantidad de conexiones por área que permite: una celda 4G convencional puede conectar hasta 100.000 dispositivos por kilómetro cuadrado, con el 5G, la expectativa ronda el millón de conexiones en la misma área. Entonces el 5G permitirá que se desarrollen aplicaciones que hoy no están posibles y hay mucha expectativa sobre eso.

Respecto de FTTH, son las siglas de “Fiber to the Home”, es la infraestructura de comunicación de la planta externa, que lleva la fibra desde la oficina central de un proveedor hasta la conexión del abonado. Hoy en día, la fibra es el medio físico que tiene la mejor relación de pérdida de señal en relación a la capacidad de transferir datos. En teoría, no hay volumen de generación de datos que no se pueda traficar en fibra óptica, por eso una red desplegada con infraestructura de fibra es una red a prueba de futuro.

¿Cuáles son las aplicaciones para las cuales deben estar preparadas las redes de comunicación?

Las aplicaciones van a crear una cantidad increíble de datos que necesitan circular por estas redes de comunicación. Para mencionar solo algunas, la automatización industrial, el transporte, la logística, los servicios de entretenimiento, los nuevos electrodomésticos que estarán conectados a la nube, nuevos servicios educativos, y todas las herramientas de conexión virtual que hoy están permitiendo a las empresas seguir trabajando.

Hay estudios de tendencias que indican, por ejemplo, que los que van a consumir mucho ancho de banda son los dispositivos autónomos, no solamente los coches, sino también drones, robots, y demás.

¿Cómo cree que repercute esto en la industria?

En general, hay una tendencia en la industria y la manufactura a adoptar dispositivos, aplicaciones y softwares conectados a través de las redes de comunicación. Por ejemplo, una planta automotriz maneja una gran cantidad de datos en dos planos: a) automatización de la línea de producción, con dispositivos y con controles que a través de las redes de comunicación se conectan con los servidores, y b) la información de producción, proyectos, de los clientes, etc. Todo eso va a impactar de forma muy rápida, el conocimiento y informaciones ya no estarán centralizados en personas individualmente, sino que estarán digitalizados y virtualizados y permitirán más flexibilidad en las operaciones.

Cree que las nuevas tecnologías de comunicación favorecen el avance de Internet de las cosas o inteligencia artificial?

Sí. Van a garantizar que billones de dispositivos se conecten al mismo tiempo y que el ancho de banda no sea un "cuello de botella". Para dar una idea, en los próximos tres o cuatro años, se estima que las conexiones M2M, una forma de IoT, van a representar más del 50% del total de dispositivos conectados.

Y respecto de la inteligencia artificial, esta tendrá cada vez mayor relevancia, porque los dispositivos van a ser controlados por softwares, y va a ser esa inteligencia la que busque la información. Asociado a eso, avanzará el machine learning, la capacidad de los dispositivos inteligentes de identificar posibilidades de mejoras en el proceso y enviar la orden a las máquinas. Todas estas tecnologías son las que se vienen a futuro, y necesitan de buenas redes de transmisión de datos.

"Por poner un ejemplo, 4G presenta un retraso en la transmisión de paquetes de datos de entre 20 y 50 ms; pero la expectativa con 5G es solo 1 ms, es decir, entre 20 y 50 veces más eficiente".

¿Qué ocurre con los dispositivos, deberían avanzar al mismo ritmo de las redes de comunicación? Sin duda. A la vez que cambian los estándares que permitan mejores conexiones, los dispositivos que se utilicen en el borde deben avanzar a la par para poder captar esas señales.

Se puede avanzar con la colocación de antenas de conexión 5G, pero también es necesario que los dispositivos sean capaces de capturar esa señal. Por otro lado, hoy en día, grandes operadores ya están desplegando sus primeras antenas 5G, pero utilizan la infraestructura existente para darles servicio a esas antenas... A futuro, la infraestructura también debe ser totalmente 5G.

"Desde nuestra perspectiva, una infraestructura robusta basada en fibra óptica es la forma de tener una red ya preparada para el futuro".

¿Cuáles son los colaboradores y las barreras para una mayor implementación de estas tecnologías de comunicación?

En mayor colaborador es la necesidad. Hoy en día somos testigos de un gran avance tecnológico que necesitará mejores redes de comunicación, entonces uno de los colaboradores es justamente la tecnología retroalimentando los nuevos desarrollos.

Respecto de las barreras, puedo mencionar el capital financiero, las inversiones que se necesitan hacer en infraestructura. Sobre eso, digo: no hay dudas de que independientemente de la tecnología, el flujo de datos y la cantidad de conexiones van a crecer; entonces, para mantener la red "a prueba de futuro" es importante que esté basada en infraestructura de fibra óptica.

Asimismo, habrá nuevas generaciones después de 5G, y ya se discuten nuevos estándares de FTTH, y todo eso necesita fibra óptica. Desde nuestra perspectiva, una infraestructura robusta basada en fibra óptica es la forma de tener una red ya preparada para el futuro.

¿Cómo evalúa el avance de estas tecnologías en Latinoamérica?

Hoy en día, vemos América Latina como una de las

regiones más importantes en términos de despliegue de FTTH, con un crecimiento por encima del promedio global, y se espera que siga avanzando en los próximos años. Los países que lideran este avance en la región son Brasil, México y Argentina, son mercados importantes.

Sobre 5G, si bien será la tecnología que reemplazará las generaciones actuales y avanzará cada vez más, se espera que en los próximos tres o cuatro años la predominante siga siendo el 4G. Pero sin duda, en un rango de cinco a diez años, el 5G se pondrá a la cabeza como la generación más desplegada y con mayor cobertura global. ■

Acerca de Corning

Corning es una empresa de origen estadounidense con más de 165 años de historia de desarrollo e innovación, incluyendo la invención de la fibra óptica de baja pérdida, que es la fibra que conocemos y que se utiliza en las telecomunicaciones. Con presencia a nivel mundial, opera en Latinoamérica con plantas de fabricación en México y Brasil, y representantes en toda la región. Desde hace unos años, orienta su investigación y desarrollo al avance de nuevas tecnologías de comunicación como 5G y FTTH, a las que comprende como grandes habilitadoras de los desarrollos tecnológicos que hoy en día se observan.

En Argentina en particular, donde opera con personal propio y representantes, tiene planes de afianzar su presencia en tanto que se trata de una economía y mercado importante en la región, y se cuenta entre los tres países con mayor inversión en infraestructura en términos de FTTH, junto a México y Brasil.



Covindex: una app para tratar pacientes con COVID-19

Javier Balladini

Universidad Nacional del Comahue

javier.balladini@fi.uncoma.edu.ar

Fuente: Diario La Comuna, www.lacomuna.com.ar; transmisión "La cara son ustedes", disponible en www.youtube.com/watch?v=fVtG5Ew-aEU&t=5s

Desde que en marzo de este 2020 la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2 llegara al país y comenzara su progresivo avance entre la población, las instituciones médicas de diverso tipo se pusieron a trabajar en proyectos con el objeto de ayudar a la comunidad a atravesar esta situación. En la actualidad, existen grupos de investigación orientados a la vacuna, el tratamiento a los pacientes, los testeos, los barbijos, etc.

Covindex es una aplicación desarrollada para servir de herramienta al personal de salud que trata pacientes con COVID-19, capaz de predecir la gravedad que tendrá la enfermedad en cada uno de ellos.

Covindex es una aplicación desarrollada para servir de herramienta al personal de salud que trata pacientes con COVID-19, capaz de predecir la gravedad que tendrá la enfermedad en cada uno de ellos, y así prever tratamientos adecuados. El diseño y desarrollo técnico de la aplicación se lleva a cabo con el trabajo ad honorem de investigadores docentes y alumnos de la Universidad Nacional del Comahue: docentes Javier Balladini, Claudio Zanellato, Rodrigo Cañibano y Claudia Rozas, y los alumnos Darío Semenzato, Anastasia Cassolini y Agustín Chiarotto,



cada uno a cargo del desarrollo de una función distinta, desde el diseño general de la arquitectura del sistema e interfaces de usuario y programación. La aplicación fue ideada junto a otras tres instituciones el Hospital Italiano, el Hospital Francisco López Lima, y el Instituto de Medicina Traslacional e Ingeniería Biomédica (dependiente de CONICET y Hospital Italiano).

Covindex surgió en el marco del grupo de investigación de Computación Inteligentes para la salud dentro de la Universidad Nacional del Comahue. Desde 2015, el grupo colabora con la unidad de terapia intensiva del Hospital Francisco López Lima para facilitar la detección temprana, automática y progresiva del deterioro o mejoría de la salud de los pacientes. Fue esa misma idea la que alentó el desarrollo de Covindex, orientada a dar respuesta dentro a una pandemia mundial.

- » Detección temprana: el sistema es capaz de predecir
- » Automática: la predicción se basa en el cálculo que desarrolla una máquina
- » Progresiva: cada ingreso novedoso de datos implica recalcular las predicciones

La aplicación es el resultado del trabajo ad honorem de investigadores docentes y alumnos de la Universidad Nacional del Comahue [...], en colaboración con el Instituto de Medicina Traslacional e Ingeniería Biomédica (dependiente de CONICET y Hospital Italiano), el Hospital Italiano y el Hospital Francisco López Lima.

Covindex debe su nombre a la reunión de dos términos: Index y COVID-19. Se trata de un índice de severidad que se calcula a partir de los datos de pacientes con COVID-19, y permite predecir la gravedad que tendrá cada uno de ellos.



Según explicó Javier Balladini, director del Departamento de Ingeniería de Computadoras de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional del Comahue, se determinaron cuatro estados de gravedad: sin riesgo, bajo, moderado y alto, y la aplicación es capaz de predecirlos con hasta 48 horas de anticipación.

La predicción de la que es capaz el sistema se basa en los datos ingresados, que atienden diversas características del paciente como historial clínico, resultados de laboratorio, radiografía de tórax y signos vitales entre otros. Para desarrollarla, el primer paso fue diseñar un modelo de predicción posible de ser traducido en reglas que asignan puntajes según los valores de los datos, que se asocian a los distintos estados de gravedad de la enfermedad en la persona. Para eso, fue necesario el conocimiento de diversas áreas científicas, por lo cual colaboraron expertos nacionales e internacionales de cada una.



Iván Huespe, médico residente de 4° año de Terapia Intensiva del Hospital Italiano, detalló que primero se determinaron 64 variables relevantes para considerar la gravedad de la enfermedad en un paciente. Luego, especialistas de todo el mundo en disciplinas diversas como neumonología, terapia intensiva o clínica médica, revisaron las variables, determinaron las relaciones entre ellas, seleccionaron las más relevantes, y finalmente se les asignaron los puntajes.

Su modelo de predicción está basado en Inteligencia Artificial. El primer modelo basa sus predicciones en el conocimiento volcado por los expertos, pero a futuro, a medida que Covindex vaya incorporando más datos de pacientes, la predicción será mejorada utilizando técnicas de aprendizaje automático de la inteligencia artificial.

Desde el punto de vista informático, Claudia Rozas, docente integrante del grupo de investigación de la Universidad Nacional del Comahue, destacó

que se desarrolló una arquitectura inteligente, robusta, tolerante a las fallas y confiable, que preserva la confidencialidad de los datos de los pacientes. Asimismo, que se vale de la nube para el almacenamiento global de datos. Pero, a diferencia de las aplicaciones típicas, ésta es capaz de seguir funcionando sin Internet porque los celulares y tablets tendrán copias de los datos de pacientes y podrán comunicarse entre sí utilizando la red intrahospitalaria. La falla de un dispositivo nunca causará la pérdida de datos porque siempre estarán replicados en al menos dos dispositivos. Además, será compatible con los diversos sistemas informáticos que hay en los hospitales para evitar cargas de datos duplicadas.

Este primer modelo basa sus predicciones en el conocimiento volcado por los expertos, pero a futuro, a medida que Covindex vaya incorporando más datos de pacientes, la predicción será mejorada utilizando técnicas de aprendizaje automático de la inteligencia artificial. Hasta ahora, ese futuro es posible teóricamente, pero encuentra dificultades prácticas para seguir avanzando debido a la falta de presupuesto. Es importante aumentar la dedicación de los programadores y adquirir una cantidad suficiente de tablets para ampliar las pruebas.

Cristina Orlandi, jefa de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Francisco López Lima, que recibió el primer prototipo de Covindex, expresa estar deseosa de utilizar la aplicación en su totalidad, y destaca dos beneficios que aportaría a su labor: a) la posibilidad de mejorar la asignación de recursos de internación (camas, enfermeros y médicos) a partir de la clasificación de los pacientes según gravedades y b) la seguridad del paciente, puesto que los médicos y enfermeros son alertados ante un cambio de gravedad. Además, permite reunir en un solo lugar y acceder remotamente a información diversa de un mismo paciente: historial clínico, antecedentes, resultados de laboratorio, de rayos, de tomografía, de enfermería, etc. ■

MICRO automación La historia de una empresa familiar

Automación Micromecánica, conocida por su marca MICRO automación, es una firma que se dedica hace sesenta años a brindar productos, sistemas y soluciones para la automatización de procesos industriales de organizaciones de primer nivel. Esta empresa de alto vuelo internacional festeja en este 2020 sesenta años de trayectoria. En este artículo, un repaso por su historia

MICRO automación

www.microautomacion.com



Las raíces

Si bien la empresa fue fundada como tal en 1960, la historia de MICRO se remonta a 1923, cuando Adela y Alejandro Ridolfi, dos campesinos de la región italiana de Verona, partieron hacia Argentina. Al poco tiempo de haber llegado a América nació Carlos y luego, en 1928, Higinio (Gino). Alejandro trabajó en una fábrica de quesos e hizo trabajos de albañilería, hasta que finalmente pudo poner su propio negocio: un almacén.

Cuando la situación empezaba a encaminarse, los golpeó la desgracia. El padre de familia falleció a consecuencia de las heridas recibidas durante un asalto en su negocio. Adela quedó sola, una viuda joven en una tierra extraña, con dos chicos pequeños.

En 1933 decidió volver con su familia a Italia. La pareja había emigrado inicialmente a la Argentina para que sus hijos jamás tuvieran que conocer la guerra. Sin embargo, estaban de vuelta en Europa, donde años después empezaría la mayor contienda bélica de la historia. Gino era demasiado joven en esa época, pero Carlos que ya tenía edad para ir al frente, fue reclutado y luchó en los Balcanes.

A pesar de las dificultades, que no fueron pocas, los hermanos pudieron estudiar, cumplieron con el deseo propio y el de su padre y siempre se sintieron agradecidos de haber podido hacerlo. Ambos tuvieron una sólida formación técnica en el prestigioso Instituto Rossi, de la ciudad de Vicenza. Al terminar la guerra, el deseo de un nuevo comienzo y las ansias de progreso los llevaron a regresar a Buenos Aires. Se embarcaron en 1948 y por segunda vez pisaron suelo argentino.



1948:
Higinio y Carlos
en Italia, antes
de regresar a la
Argentina

El regreso

Tras la llegada a la Argentina, se instalaron en la zona de Avellaneda, donde empezaron como técnicos en grandes empresas. Enseguida fueron reconocidos por sus capacidades y conocimientos. Su sueño de inmigrantes era independizarse, tener su proyecto propio. Entonces, compraron un torno y empezaron a producir. Como eran buenos en lo que hacían, los clientes no se hicieron esperar y fueron consiguiendo cada vez mejores oportunidades de trabajo. Así, Carlos renunció a su empleo para dedicarse por completo al nuevo emprendimiento. Gino siguió en su puesto, con cuyo ingreso mantenía a las dos familias.

MICRO automatización figura entre una de las primeras pyme argentinas en certificar las normas ISO 9001 en gestión de la calidad e ISO 14001 en gestión ambiental.

Este fue el inicio de un largo camino juntos. Ambos estaban casados con las novias que habían conocido en Italia. Carlos con Margarita y Gino con Tosca. Hacia 1960, el crecimiento del negocio entró en una etapa de aceleración y pudieron construir una casa en Villa Domínico. Allí nació MICRO automatización como fabricante de tornillos para madera,



bajo el nombre "Micromecánica". Esa primera oficina tenía dos ventanas: una daba hacia la calle; la otra, hacia el patio de la familia.

Al poco tiempo, dejaron de fabricar tornillos y empezaron a producir máquinas. Hicieron una fresadora y una roscadora. Pero el negocio no funcionó. Así que decidieron cambiar de rumbo y brindar trabajo metalmeccánico para plantas de envasado. La empresa empezó a marchar exitosamente con clientes de firmas importantes. Sin embargo, para seguir avanzando con su proyecto, se necesitaba fabricar productos con diseño propio y desarrollar el mercado. Fue ese cambio en el concepto del negocio el que convirtió a Micro en una gran compañía.

La visión siempre fue convertirse en líderes en automatización neumática en Latinoamérica.

Salir al mundo

En los '70, MICRO tenía un producto muy bueno y equipos para producir en grandes cantidades, con lo cual estaba lista para explorar nuevos mercados. Con la participación en ferias en América Latina se consiguieron los primeros compradores del



exterior. La visión siempre fue convertirse en líderes en automatización neumática en Latinoamérica.

Mientras tanto, en la Argentina, se participaba en la automatización de emblemas de la industria nacional como ALUAR, CNEA e INVAP. Los '80 y '90 fueron tiempos de profundización de la vocación internacional de MICRO automatización. Se invirtió en la calidad de los productos, con homologaciones con normas internacionales, y como los productos responden a las principales normas nacionales, estadounidenses y europeas, lograron entrar en los exigentes mercados de España, Alemania, Italia y Estados Unidos.

MICRO automatización figura entre una de las primeras pyme argentinas en certificar las normas ISO 9001 en gestión de la calidad e ISO 14001 en gestión ambiental. Por estas iniciativas, recibió distintos premios, incluido el Premio Nacional a la Calidad.

Donde sea que haya un movimiento o proceso manufacturero, hay una aplicación de automatización electroneumática. Y allí hay un cliente potencial para esta empresa argentina.



MICRO hoy

Actualmente son los hijos y nietos de los fundadores quienes llevan la responsabilidad de seguir adelante con la empresa familiar. Hoy, MICRO es una industria de industrias:

- » 3 plantas productivas en Argentina
- » 3 centros de tecnología y servicios (Buenos Aires, Córdoba, Tucumán)
- » Laboratorio de simulación y ensayo para investigación y desarrollo
- » 5 distribuidores exclusivos en Brasil, Chile, Colombia, México y Perú
- » 25 países hacia donde exporta
- » 5.000 personas capacitadas anualmente en técnicas de automatización industrial
- » Componentes para ambientes rigurosos, alta temperatura, seguridad industrial, y otras soluciones a medida
- » 16.000 productos fabricados mensualmente

Sus soluciones se utilizan en una gran variedad de rubros, como el alimentario, el automotriz, la fabricación de envases y embalajes, la generación de energía, el papel, la siderurgia, la industria textil, la producción de maquinaria y muchos otros.

Donde sea que haya un movimiento o proceso manufacturero, hay una aplicación de automatización electroneumática. Y allí hay un cliente potencial para esta empresa argentina. ●



Aprender en lugar de enseñar

Hernán López

Business Area Manager en Phoenix Contact
hlopez@phoenixcontact.com

Se supone que la enseñanza y el aprendizaje están ligadas por una relación de causa y efecto. De hecho, así es como ha venido sucediendo en los últimos siglos. Esta forma de transferir información y de enseñar para que pueda darse el aprendizaje no es suficiente, como señalaron Thomas y Seely Brown (2011), para seguir el ritmo de aceleración de cambios de hoy en día. Necesitamos movernos de esa forma de enseñanza hacia un nuevo modelo centrado en el proceso de aprendizaje. Otra razón para esta necesidad es que ese viejo modelo de enseñanza desaprovecha la posibilidad de beneficiarse del efecto comunitario, el cual será desarrollado en los párrafos que siguen.

Lo más importante es hacer, practicar y resolver ejercicios abarcativos lo más parecidos posible a la vida real, y tener al docente y a los compañeros cerca para que puedan ayudar.

Centrarse en el aprendizaje como alternativa de enseñanza no significa reemplazar los parámetros educativos tradicionales, sino reforzarlos utilizando las herramientas digitales a las que se tenga acceso. Oppenheimer (2014) explica que preguntarnos a nosotros mismos cómo solucionar el problema de las escuelas desactualizadas limitaría nuestro pensamiento solamente a cómo remendar nuestro sistema escolar, pero que como alternativa podemos

preguntarnos a nosotros mismos cómo educar mejor a nuestros jóvenes y futuros profesionales, lo cual nos conduce a soluciones más creativas.

La enseñanza en el aula, así como a través de videos online u otros medios similares, son la parte menos importante del proceso de aprendizaje. Lo más importante es hacer, practicar y resolver ejercicios abarcativos lo más parecidos posible a la vida real, y tener al docente y a los compañeros cerca para que puedan ayudar. Thomas y Seely Brown (2011) explican que en el viejo modelo de enseñanza, el entorno es la cultura misma, pero el efecto comunidad deja que la cultura emerja del entorno y crezca en él. Se puede reemplazar el aula por este entorno de aprendizaje conceptual. Los medios digitales proveen el acceso a la información y la oportunidad de aprender de otros; infravalorados por muchas escuelas e instituciones, sin embargo se destacan desde un punto de vista comunitario.

Que los medios digitales permitan que fluya la información significa que no es la tecnología en sí misma la que habilita los cambios necesarios. Oppenheimer (2014) dice que el mundo ya tuvo radio, TV, internet, incluso grabadora de cassettes. El problema con tales innovaciones disruptivas es que se limitan a la transmisión de información, pero fallan a la hora de facilitar las interacciones en la comunidad. Seguían focalizándose en la enseñanza, antes que en el aprendizaje.

Nuestro sistema educativo actual y antiguo a la vez, con muchos estudiantes sentados en fila escuchando las lecciones de un docente, divididos por materias que se pide explícitamente que memoricen cada uno por su cuenta sin relacionarse como entre sí, no permite que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico. Estas

materias organizadas en módulos no permiten que los jóvenes desarrollen sus propias ideas, según Oppenheimer (2014). Es claro que esto no es efectivo, sobre todo para nuestra economía de innovación presente y futura. Las necesidades educativas de hoy en día están relacionadas con alentar la creatividad, generar espacios de debate y capacidad para resolver problemas. En resumen, inspirar a los jóvenes y tener entornos de aprendizaje que favorezcan la emergencia de comunidades. Thomas y Seely Brown (2011) ofrecen un hermoso corolario cuando explican que si personas diferentes atienden la misma clase, entonces aprenderían cosas diferentes. Esta forma de enseñar descripta más arriba, y bien conocida, simplemente no puede lidiar con eso, de modo que básicamente es atacada en sus propias raíces: elimina la imaginación de los estudiantes. Se necesitan algunos límites como medio para el crecimiento, pero la imaginación y la pasión también deben ser consideradas. Si se les permite usar la imaginación, en un entorno que alienta el aprendizaje, la pasión surgirá y los estudiantes buscarán los problemas más difíciles y trabajarán duro, en comunidad, para resolverlos.

En muchos casos, no es tan importante la respuesta como sí lo es la pregunta. Más y mejores preguntas conducirían a los estudiantes y futuras profesionales a encontrar más y mejores soluciones creativas a problemas reales.

Otra cuestión importante es la forma en que hoy en día los estudiantes prueban cuán bien han aprendido la información que un docente les transfirió. Son evaluados acerca de cuánto memorizaron para pasar un examen, en lugar de focalizar en lo que no aprendieron. Pero incluso más importante es que obtener una buena calificación no prueba

del todo que el o la estudiante sabe cómo aplicar ese conocimiento en situaciones de la vida real. En muchos casos, no es tan importante la respuesta como sí lo es la pregunta. Más y mejores preguntas conducirían a los estudiantes y futuras profesionales a encontrar más y mejores soluciones creativas a problemas reales.

La asociación entre el ámbito académico y el industrial es ganar-ganar y un proceso sinérgico que colabora con todas las cuestiones tratadas más arriba. Dado el amplio rango de problemas actuales, es importante que los estudiantes usen su imaginación y encuentren las mejores soluciones y las más abarcativas; que los académicos trabajen con equipamiento real, en general de difícil acceso. También por la economía, las corporaciones y las industrias, incorporar más innovadores, emprendedores e ingenieros para dar entrada a la ya necesaria transferencia de tecnología que resultará en procesos industriales más eficientes.

En la búsqueda de mejores formas de educar a nuestros jóvenes y futuras profesionales, es importante focalizar en el proceso de aprendizaje, dejar y hasta alentar que las comunidades emerjan, valerse de las herramientas digitales para acceder y compartir información, interconectar las clases para resolver problemas de la vida real de forma abarcativa, además de la asociación entre los ámbitos académico e industrial. La imaginación y la pasión llegarán y los jóvenes tendrán las herramientas para enfrentar de mejor manera la economía de la innovación, tanto ahora como en el futuro. ●

Referencias

- [1] Oppenheimer, A. (2014). ¡Crear o morir!, Debate, Buenos Aires.
- [2] Thomas, D. y Seely Brown J. (2011). A new culture of learning, CreateSpace Independent Publishing Platform.



Todo con instrumentos: desde medir hasta hacer covers

Carlos Behrends es ingeniero químico con un máster en administración y amplia formación en liderazgo. Hoy en día se desempeña como director corporativo de ventas para América del Sur de Endress + Hauser, pero además es miembro vitalicio de AADECA, y parte de tantas otras entidades del sector de carácter regional o internacional. Su brillante carrera en el área lo llevó a Brasil, pero jamás lo alejó de sus lazos en Argentina, ni siquiera de él mismo ni de aquel joven adolescente que en algún momento sintió curiosidad por el piano. A sus más de 50 años, se animó al teclado MIDI, aprendió sobre grabación y edición y este año, presentó su proyecto musical: The Netmal Project.

Dedicarme a aprender a tocar piano fue una consecuencia del "nido vacío": los chicos ya se habían ido de casa, y tenía más tiempo para hacer algo. ¿A qué podría dedicarme? En esa época, 2013, me acordé de que de adolescente quise aprender a tocar teclados, pero no tuve los recursos. Así, a los 51 años empecé a aprender. Conclusión: si sos joven, aprendé todo lo que puedas, ¡aprender pasados los 50 años no es fácil!

Y en realidad no me dediqué al piano, me dediqué al teclado con instrumentos MIDI. MIDI es un protocolo que permite que varios instrumentos musicales electrónicos, ordenadores y otros dispositivos relacionados se conecten y comuniquen entre sí. Así, un teclado MIDI no produce ningún sonido, solo genera mensajes digitales que indican qué tecla fue apretada, con qué intensidad, y otros datos similares. Este mensaje llega, por ejemplo, a una computadora, que corre un software que simula instrumentos, o sea, instrumentos virtuales. Y estos pueden ser de cualquier tipo, o sea que se puede usar un teclado MIDI para tocar piano, sintetizadores, cuerdas, guitarra, batería, y hasta coros. ¡Y se pueden hacer muchas más cosas!

A comienzos de este año, justo antes de que comience el Coronavirus, tomé clases sobre un programa de grabación y edición. Curioso, mucho de mi carrera tuvo que ver con instrumentos de medición, incluyendo software y comunicación digital. ¡No es tan distinto! Estos tiempos de cuarentena me permitieron experimentar con estos conocimientos, y junto con un amigo [Edi] en Sao Paulo hicimos hasta ahora cuatro covers ["Hurt", de Johnny Cash; "Make you feel my love", de Bob Dylan; "Have you ever seen the rain", de Creedence, y "Beneath your beautiful", de Labrinth], y ya hay algunos más en preparación. Mostrándole un cover a mi jefe, él me comenta: "Well done, but maybe not enough to make a living from it" [Bien hecho, pero quizá no suficiente para vivir de eso]. Eso me inspiró para el nombre de mi proyecto musical de largo plazo: Netmal (por las siglas de "Not Enough To Make A Living"). The Netmal Project, ¡pueden buscarlo en Youtube (Netmal) y comentar si les gusta! ❖

The Netmal Project en Youtube:
<https://www.youtube.com/channel/UCN1wVafUsRYaO0Yvt7IdztA>



Electrotecnia | Iluminación Automatización y control

CONEXPO

Córdoba

Ciudad de Córdoba/2021

CONEXPO, un punto de encuentro regional

CONEXPO
Noa

CONEXPO
Nordeste

CONEXPO
Cuyo

CONEXPO
Patagonia

CONEXPO
Litoral

CONEXPO
Comahue

Organización y producción general



EDITORES

Medios auspiciantes

ingeniería
ELECTRICA

REVISTA
electrotecnica

-luminotecnia-

AADECA
REVISTA

www.conexpo.com.ar

CONEXPO | La Exposición Regional del Sector

+54-11 4921-3001 | conexpo@editores.com.ar



www.svsconsultores.com.ar

No importa la magnitud del problema
encontramos la mejor solución

- ▶ Asesoría y consultoría independiente en instrumentación y control de procesos
- ▶ Capacitación: presencial, a distancia y en empresa
- ▶ Cursos desde básicos a complejos. aplicación inmediata de los conocimientos adquiridos
- ▶ Resolución de problemas en plantas industriales
- ▶ Representantes de ARC Advisory Group

Cursos a distancia

- ▶ Introducción a las válvulas autorreguladoras
- ▶ Introducción al control batch ISA S 88
- ▶ Introducción a OPC
- ▶ Introducción al control complejo y al control avanzado
- ▶ Buenas prácticas para la generación y uso de de aire comprimido para instrumentos
- ▶ Introducción al monitoreo y control de combustión
- ▶ Introducción al control de equipos de Intercambio de calor

Más detalles de cursos a distancia
disponibles en nuestro sitio web:

www.svsconsultores.com.ar

info@svsconsultores.com.ar

Tel: (54+11) 4631-7767 | Cel: (54-911) 6123-3379

Mendéz de Andes 1571, CABA, Argentina

MiCRO
automación



MICRO, INGENIO. Y PASIÓN.

TRANSFORMANDO IDEAS
EN RESULTADOS



www.microautomacion.com

