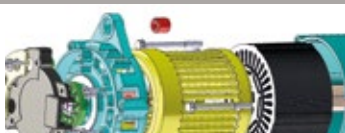




Un foro en Jujuy atrae a todos los sectores

Pág. **6**



Ondas de torque en motores eléctricos

Pág. **12**



Guillermo Freund al frente de CADIEEL: diálogo sincero

Pág. **32**



**SUPLEMENTO
INSTALADORES**

Pág. **41**

DAFA

MOTORES ELECTRICOS

Líderes En Motores Especiales



Motores eléctricos blindados monofásicos de alto y bajo par de arranque
| Motores blindados trifásicos | Motores 60Hz | Amoladoras y pulidoras de banco
| Bombas centrífugas | Motores monofásicos 102AP | Motores abiertos monofásicos y trifásicos | Motores para hormigonera | Motores con frenos
| Bobinados especiales | Motores 130W | Motores para vehículos eléctricos
| Reparaciones



@motoresdafa65



@motoresdafa

Foro de Ingeniería **Eléctrica** 2026

Diseñando el futuro energético de Argentina

FORO ingeniería
ELÉCTRICA

FIE CUYO 2026 | **MENDOZA**

Infraestructura para la Minería y la Industria

Soluciones de modernización y confiabilidad para
potenciar la matriz productiva de la región.

FORO ingeniería
ELÉCTRICA

FIE NOA 2026 | **JUJUY**

Energías Limpias y Minería del Litio

La sinergia entre la generación solar y la demanda
de la electromovilidad para una
nueva economía energética.

Organiza



ingeniería
ELÉCTRICA



www.fe.editores.com.ar

Más información

*Tras el éxito en Salta y Córdoba, llega una nueva edición
para potenciar el futuro del país.*

Staff

Director: Jorge Menéndez

Director comercial: Emiliano Menéndez

Administración: Andrea Casagrande

Redacción: Alejandra Bocchio

Maquetación: Erika Romero

Desarrollo digital: Francisco Cotrina

Revista propiedad de



EDITORES SRL

CABA, Argentina

consultas@editores.com.ar

www.editores.com.ar

R. N. P. I.: 5352518

I. S. S. N.: 16675169

Los artículos y comentarios firmados reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Su publicación en este medio no implica que EDITORES SRL comparta los conceptos allí vertidos. Está prohibida la reproducción total o parcial de los artículos publicados en esta revista por cualquier medio gráfico, radial, televisivo, magnético, informático, internet, etc.

El año 2026 se presenta como un punto de inflexión para la industria eléctrica argentina: el desafío de la una transformación energética aumenta el interés por el aprovechamiento de recursos propios como la minería, gas y petróleo, y las renovables. A la vez, la coyuntura argentina obliga a idear estrategias para sobrevivir en un entorno cada vez más competitivo.

Dentro de este marco, el Foro de Ingeniería Eléctrica que se celebrará en mayo en Jujuy promete ser una plataforma de discusión basada en hechos concretos que atañen a nuestro país.

En la misma línea, vale conocer las palabras de Guillermo Freund, el nuevo presidente de CADIEEL, a quien entrevistamos especialmente para esta edición. El rol de la Cámara en esta nueva época es uno de los puntos que tocó nuestro diálogo, y lo mismo ocurre con la nota de Alberto Farina para los instaladores electricistas.

Como reflejo de un sector, reafirmamos nuestro compromiso con la seguridad, la capacitación y la información técnica relevante. Por eso, en esta edición, un listado completo de la oferta de AADECA para este 2026, junto al aporte de Ricardo Berizzo sobre ondas de torque de motores eléctricos y el de KDK Argentina sobre IO Link, más dos novedades del mercado eléctrico: un corrector manual de factor de potencia de Locia y un probador de aislación de alta tensión de Reflex.

El "Suplemento Instaladores" completa la edición. Felipe Sorrentino compendió ahí artículos de interés especial para aquellos profesionales que se desempeñan en baja tensión.

¡Que disfrute de la lectura!

Congresos y exposiciones

Un foro en Jujuy atrae a todos los sectores

Foro de Ingeniería Eléctrica

Opinión

Acerca de la actualización de los instaladores

Alberto Luis Farina



Artículo técnico

Ondas de torque en motores eléctricos

T.J.E. Miller

Descripción de productos

La aislación de alta tensión se mide así

Reflex

Capacitación

Automatización en 2026: agenda completa de cursos

AADECA

Descripción de productos

Corrector manual de factor de potencia

Locia

Artículo técnico

IO-Link: qué es y cómo funciona

KDK Argentina



Empresa

Guillermo Freund al frente de CADIEEL: diálogo sincero sobre el rol de la Cámara en la actualidad
CADIEEL

Pág. 6

Pág. 8

Pág. 12

Pág. 20

Pág. 22

Pág. 26

Pág. 28

Pág. 32

SUPLEMENTO INSTALADORES

Artículo técnico

Arco eléctrico en tableros e instalaciones

Felipe Sorrentino

Entidades representativas

APSE se constituye como Federación Argentina para la Promoción de la Seguridad Eléctrica

APSE



Noticia

Se consolida la primera red de aprendizaje en gestión de la energía

Felipe Sorrentino

Aplicación

Veladores

Luis Miravalles

Entidades representativas

IRAM cumplió noventa años

IRAM

Artículo técnico

Tableros, canalización y motores eléctricos

Ing. Alberto Farina



Noticias

¡Extra! ¡Extra! para instaladores

Felipe Sorrentino

Pág. 42

Pág. 44

Pág. 48

Pág. 50

Pág. 52

Pág. 56

Pág. 60

Opciones para leer Ingeniería Eléctrica



Edición de la revista en nuestro sitio web, con un formato pensado para poder leer cómodamente online y descargar artículos específicos en pdf
www.editores.com.ar/revistas/ie/417

HTML

Descargue la edición completa de Ingeniería Eléctrica 417 en formato PDF. Si desea una versión en alta calidad para impresión, solicítela a: grafica@editores.com.ar

PDF



Tecnología confiable para redes de media tensión.

Con una **nueva planta productiva**, fortalecemos nuestra capacidad de diseño y fabricación, elevamos los estándares de calidad y consolidamos soluciones robustas que acompañan la evolución de la infraestructura eléctrica nacional.

Visítenos en nuestra nueva sede localizada en San Martín, Provincia de Buenos Aires.

📍 Alvear 2921 (B1650) San Martín, Prov. de Buenos Aires

☎ Tel.: +54 11 4635-5445

✉ Email: fami@fami.com.ar

📱 [fami_news](#)



ESPECIALISTAS EN SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN
DESDE 1948 COMPROMETIDOS CON LA CALIDAD

 REPRESENTANTES Y LICENCIATARIOS DE
S&C ELECTRIC COMPANY

Consejo editorial

Ing. Alberto Farina, Téc. Carlos Corbella, Ing. Carlos Foligna, Téc. Christian Ambrogio, Ing. Ezequiel Turletto, Téc. Felipe Sorrentino, Ing. Fernando Molina, Téc. Francisco Lasstra, Téc. Guillermo Valdettaro, Ing. Jorge González, Ing. Luis Buresti, Ing. Miguel Maduri, Ing. Mirko Torrez Contreiras, Ing. Patricio Donato, Ing. Raúl González, Ing. Ricardo Berizzo e Ing. Rubén Levy

Opciones para leer Ingeniería Eléctrica

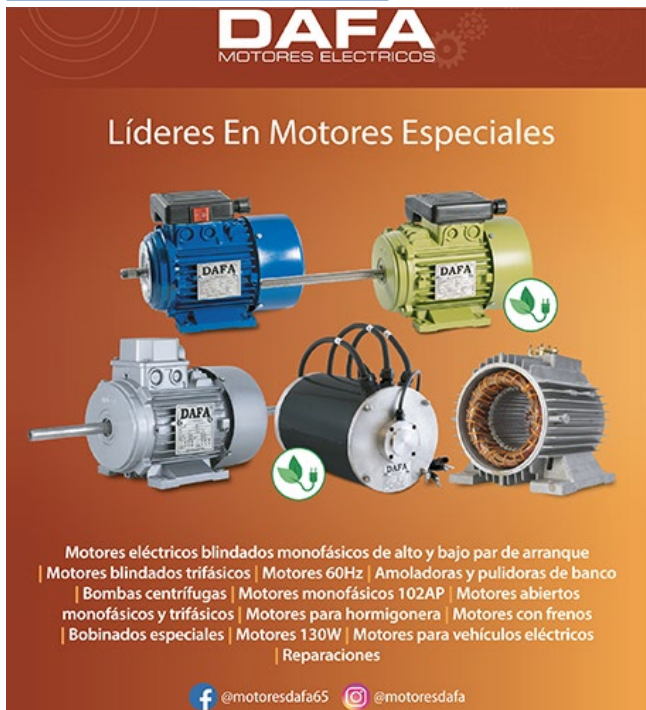
PDF

Descargue la edición completa de Ingeniería Eléctrica 417 en formato PDF. Si desea una versión en alta calidad para impresión, solicítela a: grafica@editores.com.ar

HTML

Edición de la revista en nuestro sitio web, con un formato pensado para poder leer cómodamente online y descargar artículos específicos en pdf

www.editores.com.ar/revistas/ie/417



DAFA
MOTORES ELÉCTRICOS

Líderes En Motores Especiales

Motores eléctricos blindados monofásicos de alto y bajo par de arranque
| Motores blindados trifásicos | Motores 60Hz | Amoladoras y pulidoras de banco
| Bombas centrífugas | Motores monofásicos 102AP | Motores abiertos monofásicos y trifásicos | Motores para hormigonera | Motores con frenos
| Bobinados especiales | Motores 130W | Motores para vehículos eléctricos
| Reparaciones

@motoresdafa65 @motoresdafa

Redes sociales



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonline

Glosario de siglas

AADECA: Asociación Argentina de Control Automático

AAIERIC: Asociación Argentina de Instaladores Electricistas, Residenciales, Industriales y Comerciales

AAPVC: Asociación Argentina del PVC

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 'Asociación Brasileña de Normas Técnicas'

ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas

ADEERA: Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina

ADENEU: Agencia de Desarrollo Económico de Neuquén

ADIMRA: Asociación de Industrias Metalúrgicas de la República Argentina

AEA: Asociación Electrotécnica Argentina

APSE: Federación Argentina para la Promoción de la Seguridad Eléctrica

APUAYE: Asociación de Profesionales Universitarios del Agua y la Energía Eléctrica

BESS: Battery Energy Storage System, 'sistema de almacenamiento de energía en baterías'

CACER: Cámara Argentina de Certificadoras

CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas

CADIME: Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos

CAME: Cámara Argentina de la Mediana Empresa

CCONCERA: Cámara de Consultores de Certificaciones de la República Argentina

CEO: Chief Executive Officer, 'director/a ejecutivo/a'

CIRA: Cámara de Importadores de la República Argentina

COECRA: Cámara de Organismos de Evaluación de la Conformidad E/S: entrada/salida

FI: Foro de Ingeniería Eléctrica

FECOBA: Federación de Comercio e Industria de la ciudad de Buenos Aires

IA: inteligencia artificial

IBNORCA: Instituto Boliviano de Normalización y Calidad

IEC: International Electrotechnical Commission, 'Comisión Electrotécnica Internacional'

IO: ver E/S

IODD: IO Device Description, 'descripción de dispositivo IO'

IoT: Internet of Things, 'Internet de las cosas'

IP: Ingress Protection, 'grado de protección'

IRAM: Instituto Argentino de Certificación y Normalización

ISA: International Society of Automation, 'Sociedad Internacional de Automatización' (ex-Sociedad Estadounidense de Automatización)

ISO: International Organization for Standardization, 'Organización Internacional de Normalización'

LOL: Lots of Laugh, 'muchas risas'

LoRaWAN: Long Range WAN, 'WAN de largo alcance'

MQTT: Message Queuing Telemetry Transport, 'cola de mensajes telemetría y transporte'

NOA: Noroeste Argentino

PLC: Programmable Logic Controller, 'controlador lógico programable'

ProFiBus: Process Field Bus, 'bus de campo de procesos'

ProFiNet: Process Field Network, 'red de campo de procesos'

PVC: Polyvinyl Chloride, 'cloruro de polivinilo'

PyME: pequeña y mediana empresa

QR: Quick Response, 'respuesta rápida'

RdA: red de aprendizaje

SADI: Sistema Argentino de Interconexión

SRT: Superintendencia de Riesgos de Trabajo

TCP: Transmission Control Protocol, 'protocolo de control de transmisión'

UE: Unión Europea

UNIT: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

WAN: Wide Area Network, 'red de área amplia'



80 Años

80 años creando tecnología para un futuro más inteligente

De los primeros medidores eléctricos a soluciones digitales avanzadas, Iskraemeco impulsa la transformación energética con innovación constante. Nuestras soluciones inteligentes permiten a las empresas de servicios públicos tomar decisiones más eficientes y sostenibles.



FABRICACIONES ELECTRO MECÁNICAS S.A.



Asesoramiento técnico
especializado
Desde 1953 produciendo
calidad y servicio

- Luminarias y farolas para alumbrado público.
- Mástiles, columnas y torres para iluminación y semáforos.
- Semáforos y sistemas para control de tránsito.

H. Malvino 3319 (X5009CQK) Córdoba
Telefax: (0351) 481-2925 (Líneas Rot.)
femsa@femcordoba.com.ar • www.femcordoba.com.ar



Un foro en Jujuy atrae a todos los sectores

Bajo el lema "Diseñando el futuro energético de Argentina", el Foro de Ingeniería Eléctrica (FIE) NOA 2026 en Jujuy consolida su organización y suma actores clave del sector.

Foro de Ingeniería Eléctrica
NOA 2026 - Jujuy
fie.editores.com.ar

La organización del Foro de Ingeniería Eléctrica (FIE) ratifica el avance del FIE NOA 2026, con fecha estimada de realización los días 13 y 14 de mayo de 2026 en la provincia de Jujuy. El evento entra en su fase de ejecución, consolidándose como el epicentro del debate sobre energías limpias, infraestructura y minería del litio.

El epicentro del debate sobre energías limpias, infraestructura y minería del litio

El Foro cuenta con una sólida base de participación institucional que garantiza la profundidad técnica de sus debates. En este sentido, organismos provinciales vinculados estrechamente al desarrollo energético de la región ya forman parte activa de la iniciativa. Asimismo, instituciones de prestigio como el Colegio de Ingenieros de Jujuy y APUAYE, entre otras entidades técnicas, integran la organización del evento, aportando destacados disertantes que jerarquizan cada uno de los bloques temáticos.

A este respaldo institucional se suma el acompañamiento del sector privado: diversas empresas líderes ya han confirmado su participación como patrocinadores. Estas compañías estarán presentes durante las dos jornadas, exhibiendo sus últimas novedades en productos, tecnologías, servicios y soluciones diseñadas específicamente para los desafíos actuales del sector de la energía.

Se suma el acompañamiento del sector privado

Glosario de siglas

- » APUAYE: Asociación de Profesionales Universitarios del Agua y la Energía Eléctrica
- » BESS: *Battery Energy Storage System*, 'sistema de almacenamiento de energía en baterías'
- » FIE: Foro de Ingeniería Eléctrica
- » NOA: Noroeste Argentino
- » SADI: Sistema Argentino de Interconexión

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8464>



Ejes temáticos y agenda

El FIE Jujuy 2026 abordará la "paradoja de la abundancia" y la estabilidad del sistema regional en dos jornadas clave:

- » Día 1 - 13 de mayo: Infraestructura y resiliencia del SADI. Se analizará el cuello de botella técnico para evacuar la generación solar, protocolos de mantenimiento predictivo y los desafíos de ingeniería en la "última milla" minera.
- » Día 2 - 14 de mayo: El futuro de la demanda y sostenibilidad. El foco estará puesto en sistemas de almacenamiento BESS para un litio "verde" y el desarrollo de microrredes, cerrando con un panel clave sobre cadena de valor local y licencia social para proyectos energéticos.

Información y participación

Toda la información actualizada sobre el programa, los disertantes confirmados y las opciones de participación se encuentra disponible en el sitio web oficial del evento:

<https://jujuy.fie.editores.com.ar> 

Acerca de la actualización de los instaladores

Nuevos nombres, nuevas tecnologías, nuevas formas de hacer las cosas. Todo es nuevo para los instaladores electricistas.

Alberto Luis Farina

<http://ingenierofarina.com.ar>

En el contexto de esta publicación, puedo usar los términos «Instaladores Electricistas» en función de las instalaciones eléctricas. En otras ocasiones, están asociados con quienes han accedido a algunos de los títulos que se otorgan en las diversas instituciones educativas habilitadas u oficiales.

Popularmente, los instaladores electricistas son todos aquellos a quienes comúnmente se denomina «Electricistas». Ellos mismos, a través de las distintas redes (o proveedores) reciben información acerca de nuevos equipos o aparatos, así como también sobre nuevas y distintas aplicaciones posibles, algunas simples, otras no tanto.

También quiero señalar el lenguaje con el cual se hacen las publicaciones que exponen las funciones que puede desarrollar un instalador. (No pretendo incursionar en la semántica de los diversos vocabularios que habitualmente se emplean, porque a su vez hacen referencia a nuevos conceptos que provienen de desarrollos tecnológicos recientes). En realidad, se emplean términos nuevos para mencionar y definir la funcionalidad de los equipos y aparatos nuevos.

La creación de equipos y sus nuevas funcionalidades es vertiginosa, y es ahí donde aparece el inconveniente

La creación de equipos y sus nuevas funcionalidades es vertiginosa, y es ahí donde aparece el inconveniente para el instalador que no tiene acceso a la información a tiempo. En el marco de proyectos en inmuebles, corporativos o de vivienda, las innovaciones están relacionadas con la seguridad, la eficiencia de los equipamientos, el confort, la conexión con internet, los suministros de energía eléctrica y gas, etc. Todo esto puede estar catalogado como «Servicios» y necesariamente está ligado a la seguridad y economía de la provisión y del funcionamiento, lo que ha ganado (y en aumento) preponderancia plenamente justificada. Y vale aclarar que no es una

Glosario de siglas

» LOL: Lots of Laugh, 'muchas risas'

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8465>



cuestión local, sino justamente lo contrario: es internacional, digamos «producto de la globalización».

Es evidente que el instalador está frente a un marco laboral extremadamente distinto y sumamente variable, en el cual no solo aparecen productos y aplicaciones totalmente distintas a lo que hacía tradicionalmente en las instalaciones eléctricas (aun las convencionales) sino que a ello se le suma que la información acerca de las novedades (folleto, app, etc.) emplea otros idiomas o términos que no son tan académicos, sino que derivan o de las redes o del lenguaje coloquial de un idioma.

Aparecen productos y aplicaciones totalmente distintas a lo que hacía tradicionalmente

Por ejemplo, el slang en inglés es la jerga o lenguaje informal y coloquial que se utiliza en la comunicación oral cotidiana, caracterizado por ser

dinámico, cambiante y propio de grupos sociales específicos. A diferencia del lenguaje estándar, el slang incluye modismos, metáforas y acrónimos que reflejan emociones, cultura popular o relaciones sociales. Y respecto de términos del slang derivados de redes sociales, valen como ejemplo «LOL» y «Hashtag».

Todo esto representa un cambio fundamental para los instaladores electricistas, que no solamente atañe a cómo se denominan las cosas, ni solamente al empleo de tecnologías nuevas, sino que está asociado con aprender de nuevo cómo se hace el montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento de todo lo vinculado con la electricidad. Además, aparece una cuestión económica.

Un cambio fundamental para los instaladores electricistas, que no solamente atañe a cómo se denominan las cosas, ni solamente al empleo de tecnologías nuevas

Me enfoco en esta última cuestión: costos de los equipos y aparatos que se usan en las instalaciones eléctricas propiamente dichas, mano de obra especializada en estos dispositivos, provisión y disponibilidad de equipos cuando se los necesita realmente. (Muchos son solo anuncios publicitarios). Y no puedo dejar de considerar los costos de los distintos seguros con que deben contar los inmuebles.

Conclusión

En lo expuesto, trato de inducir a los instaladores a considerar ciertos aspectos nuevos de la profesión que directa o indirectamente están modificando su accionar laboral, que tal vez tenga una larga y aquilatada trayectoria en la especialidad. Son, en realidad, nuevos desafíos que deberán abordarse apropiadamente para poder seguir realizando exitosamente este tipo de actividad.



Artefactos de iluminación para tubos fluorescentes, tubos led y placas led. Bandejas porta cables y Rejillas en PRFV

Luminarias para áreas clasificadas

712Ex - LED

Apto Zona 1, 2 Gases y Zona 21 y 22 Polvos

Equipamiento electrónico, protección antideflagrante, encapsulado y protección por envoltura. Diseñada, construida y envasada en conformidad a las normas IEC 60079-0, IEC60079-1, IEC60079-18 e IEC60079-31.



El sistema de cierre asegura hermeticidad contra polvo y chorro de agua en todas las direcciones. Grado de protección IP 65, conforme a la norma IRAM 2444 e IEC 529

Artefactos herméticos para interior en **PAI**



Artefactos herméticos para exterior en **PRFV**



Zona 21: ExDip A21-T6
Para tubo fluorescente



También

- » Artefactos herméticos con sistema autónomo para iluminación de emergencia
- » Artefactos herméticos con alto poder lumínico
 - » Cajas herméticas en PRFV
- » Bandejas portacables y rejillas en PRFV

En PRFV también fabrica las bandejas portacables, que se caracterizan por su resistencia a la corrosión de agentes químicos agresivos; resistencia dieléctrica; baja conductividad térmica, y ser autoextinguibles.

Las cajas herméticas, construidas con resina poliéster autoextinguible, construidas de forma tal que favorecen su aplicación en instalaciones eléctricas en general y especialmente en ambientes corrosivos, marinos, polvorientos, húmedos, etc.





CIMET OPTEL

ENERGÍA QUE CONECTA

EFICIENCIA
Durabilidad
FLEXIBILIDAD
Resistencia
CONFIABILIDAD



cimet.com

Ondas de torque en motores eléctricos

Par uniforme. ¿No es eso lo que se obtiene de las máquinas eléctricas? Ciertamente, parecen producir un par uniforme. A diferencia de los motores de combustión interna, no tienen volantes de inercia ni ejes de equilibrado, ni mecanismo de válvulas alternativo. Se parecen más a las turbinas, que parecen producir un par constante sin ondulación perceptible.

T. J. E. Miller

https://www.jmag-international.com/engineers_diary/068/

Traducción a cargo del ingeniero electricista Ricardo Berizzo
rberizzo@gmail.com

Acerca del autor

El profesor Miller estudió en las universidades de Glasgow y Leeds (Reino Unido). Realizó prácticas industriales en Tube Investments Ltd. Trabajó para G.E.C. en el Reino Unido y para General Electric en Estados Unidos. De 1986 a 2011, fue profesor de Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Glasgow. Ha publicado más de doscientos artículos, diez libros y diez patentes, y ha impartido numerosos cursos de formación.

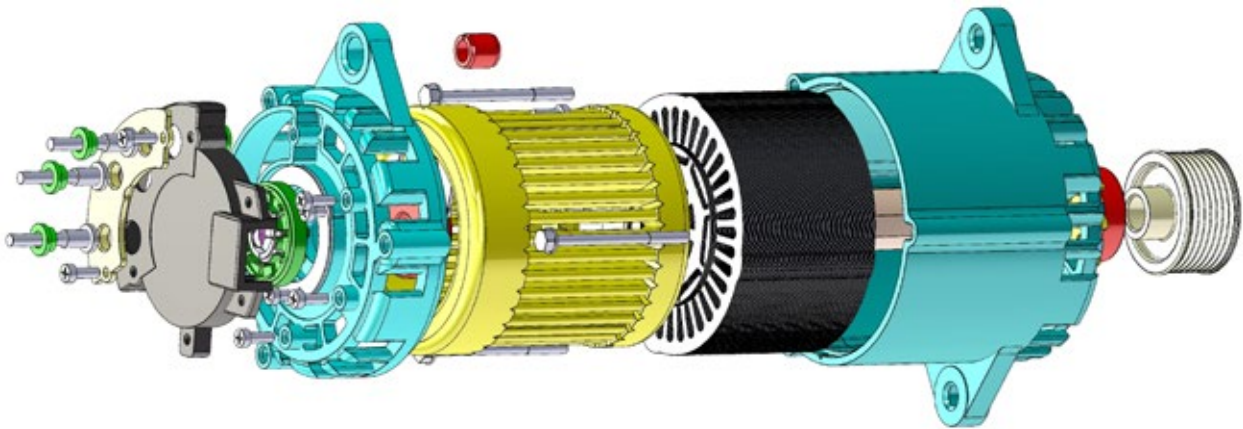
URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8433>

Dentro de una máquina eléctrica, se observa la compleja geometría interna de estatores ranurados, rotores con imanes o polos bobinados y una intrincada distribución de conductores. En muy raras ocasiones, el rotor es un cilindro circular isótropo homogéneo. Tanto el rotor como el estator podrían describirse como conjuntos de componentes discretos con diferentes formas y tamaños. Si se busca regularidad, se podría contar la cantidad de ranuras y pares de polos, solo para descubrir que no son iguales; lo que es peor, es posible que ni siquiera tengan un factor común. Por ejemplo, una máquina de doce ranuras y diez polos tiene doce ranuras y cinco pares de polos, sin factor común. ¿Cómo puede esta configuración producir un par constante?

La pregunta se vuelve aún más compleja tras examinar el controlador electrónico de potencia de campo orientado (*driver*) que se utiliza en máquinas modernas. En él, encontramos componentes discretos que operan en modo conmutado (lo que significa que los transistores de potencia están activados o desactivados, nunca funcionando en un modo lineal controlado). ¿Cómo se puede, entonces, obtener un par uniforme con un sistema así?

La respuesta corta es que, en casi todas las máquinas eléctricas, un par absolutamente constante es prácticamente inalcanzable, y cierto grado de rizado de par es inherente. El arte del diseñador consiste en reducirlo a un nivel aceptable. A menudo, este nivel es muy bajo, y en algunos casos puede ser tan bajo que resulta difícil de medir.

En casi todas las máquinas eléctricas, un par absolutamente constante es prácticamente inalcanzable, y cierto grado de rizado de par es inherente



Cuestión de armónicos

Es útil dividir el tema en una cuestión de armónicos. La ondulación de par es un armónico no deseado del par del eje (que, si fuera perfectamente uniforme, tendría un valor promedio de orden armónico cero). Tiende a causar ondulación de velocidad, que es un armónico no deseado en la velocidad. En muchos casos, la inercia rotatoria actúa como un filtro mecánico de paso bajo simple, adecuado para atenuar la ondulación de velocidad. Sin embargo, en sistemas más complejos, la ondulación de velocidad puede verse peligrosamente amplificada por resonancias torsionales con órdenes armónicos específicos.

La resonancia puede amplificar los armónicos de par, lo que resulta en un patrón de tensión torsional cíclica en el eje y los acoplamientos, lo que a su vez puede causar fallos por fatiga o el aflojamiento de tuercas y tornillos. La ondulación de par suele estar asociada con la vibración (y el ruido), que puede ser difícil de resolver únicamente mediante el diseño mecánico. Si no se puede confiar en la inercia para mitigar los efectos de la ondulación del par, se debe reducir en la fuente.

Uno de esos sagrados conjuros de ingeniería que todos los estudiantes murmuran fuera del aula de exámenes es que «El par es igual al flujo por la corriente». Por lo tanto, se debe suprimir los armónicos tanto en el flujo como en la corriente. Pero ¿dónde se encuentran y cómo interactúan?

Se debe suprimir los armónicos tanto en el flujo como en la corriente. Pero ¿dónde se encuentran y cómo interactúan?

Se puede empezar diciendo simplemente que, para las máquinas de corriente alterna, la forma de onda temporal de la corriente debe ser lo más cercana posible a una onda sinusoidal pura. En las máquinas alimentadas por inversor, esta es la función del regulador de corriente y su algoritmo de control. La inductancia actúa como un filtro paso bajo simple que ayuda a reducir los armónicos no deseados (especialmente en la frecuencia portadora) en la forma de onda de la corriente, de forma análoga al filtrado mecánico de la inercia rotacional en relación con la velocidad.

Pero el concepto de "armónicos de flujo" no es tan simple. Se tiene que estudiar el producto "flujo por corriente" en términos de la interacción de las distribuciones de flujo y corriente dentro de la máquina.

En la teoría clásica, estas distribuciones se resuelven en la distribución de densidad de flujo y la distribución de amperes-conductor del estator alrededor del entrehierro. Usaré estos conceptos fácilmente visualizables a lo largo de este escrito. Pero debo hacer la observación de que la composición armónica de estas distribuciones no es el resultado inmediato de un análisis de elementos finitos.

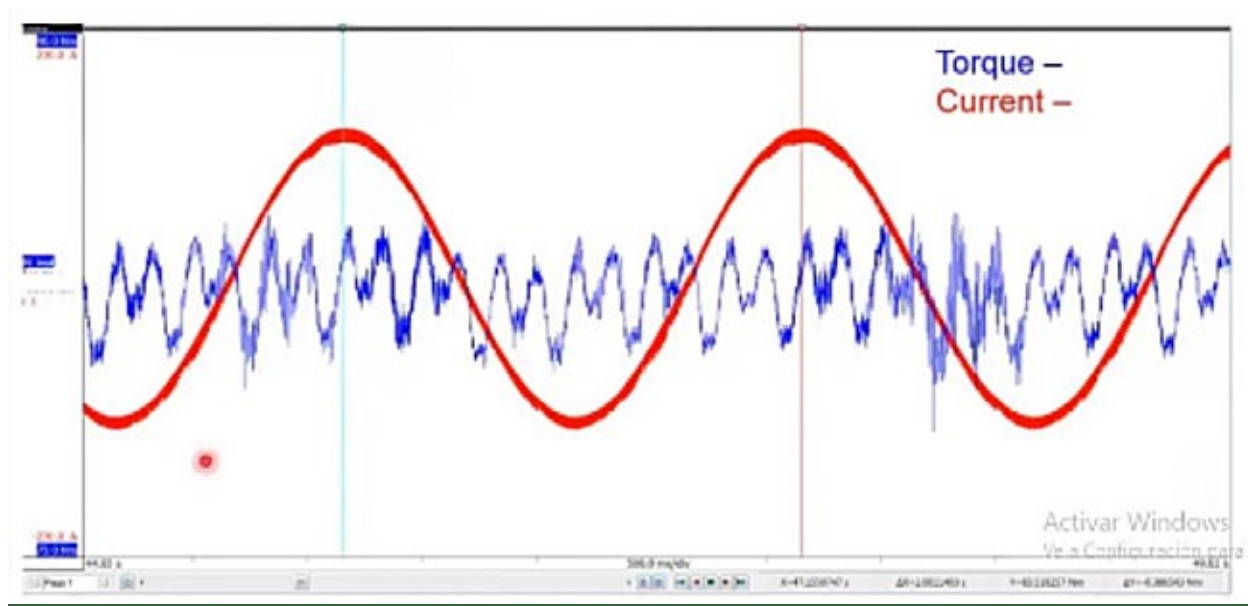
Esto lleva a la pregunta de si el par debe analizarse en términos de estas distribuciones armónicas, o si debe calcularse por la tensión de Maxwell (que es el resultado inmediato de un análisis de elementos finitos). Las distribuciones armónicas conducen directamente al par promedio temporal (a menudo, mediante un análisis de elementos finitos en una sola posición del rotor), mientras que la tensión de Maxwell proporciona el par instantáneo en una sola posición del rotor y, por lo tanto, debe repetirse durante un ciclo completo para obtener el par promedio o de funcionamiento. Sin embargo, a pesar de sus obvias diferencias, ambos enfoques son más compatibles de lo que podría parecer a primera vista, como se verá. (Véase también [3] y [4]).

Para las máquinas de corriente alterna, se utilizan series de Fourier para analizar los armónicos espaciales de la distribución del devanado, la distribución del flujo y, en ocasiones, la distribución de la permeancia dentro de la máquina, a lo largo de la dirección circunferencial alrededor del entrehierro. (También se utilizan series de Fourier para analizar los armónicos temporales en la forma de onda de la corriente, a veces en base a la teoría de componentes simétricos en casos

de funcionamiento desequilibrado; pero en este caso procederé con el supuesto de corrientes polifásicas sinusoidales equilibradas).

El par se obtiene de la integral (con respecto al ángulo alrededor del entrehierro) del producto de dos series armónicas: una que representa la distribución ampere-conductor del estator y otra que representa algún atributo productor de par del rotor, que se puede llamar "el flujo del rotor". (Esto podría ser el resultado de imanes o devanados de campo o saliencia, o alguna combinación, y el término "flujo del rotor" será familiar especialmente para los ingenieros de control orientados al campo, que lo usan incluso con motores de inducción).

El producto de estas ondas es una onda de esfuerzo cortante en la superficie del rotor, cuya integral sobre 360° es esencialmente el par instantáneo. El principio central en la producción de par es notable, siendo que un resultado distinto de cero para esta integral (y por lo tanto el par) se produce solamente por la interacción de los armónicos del espacio de trabajo de la distribución ampere-conductor del estator y el flujo del rotor (a veces llamados "armónicos fundamentales").



Ninguna de las demás interacciones armónicas espaciales produce par neto (siempre que las formas de onda de la corriente sean ondas sinusoidales equilibradas).

Ninguna de las demás interacciones armónicas espaciales produce par neto (siempre que las formas de onda de la corriente sean ondas sinusoidales equilibradas). Este notable hecho se deriva directamente del principio de ortogonalidad en relación con el producto de dos series de Fourier, y representa el extraordinario efecto de filtrado que se produce de forma natural en la configuración de las máquinas de corriente alterna.

Esto significa que, para calcular el par medio, es posible centrarse en los armónicos de trabajo de la distribución de amperes-conductor del estator y el flujo del rotor, e ignorar todos los demás armónicos espaciales. Esta es la base de la transformación del eje dq (transformada de Park). El desarrollo teórico de la transformada de Park parte del supuesto de distribuciones espaciales sinusoidales de flujo y amperes-conductores alrededor del entrehierro. Y aunque no trabaja con armónicos espaciales de ninguno de los dos, reconoce su existencia al agrupar sus efectos inductivos en la inductancia de fuga armónica o inductancia diferencial, mientras que no contribuyen en nada al par.

Las distribuciones espaciales armónicas de trabajo de los conductores de amperes del estator y el flujo del rotor giran en sincronismo a la velocidad síncrona, y Park las proyecta sobre un sistema de referencia que gira a velocidad síncrona. En este sistema de referencia (los llamados "ejes dq") todo parece constante en funcionamiento estacionario. Por ello, Park representa los efectos distribuidos de los conductores de amperes del estator y el flujo del rotor mediante las magnitudes terminales, la corriente y el enlace de flujo. Para proporcionar un medio de orientación (modificando el ángulo de fase espacial relativo en-

tre el flujo y las distribuciones de amperes-conductores del estator), Park necesita dos bobinas o devanados: uno alineado con el eje d o eje de campo del rotor y el otro alineado con el eje q o eje de cuadratura, perpendicularmente al eje d. De esta manera, obtiene una relación de flujo ψ y una corriente i , ambos con subíndice d1 para el devanado del eje d, y con subíndice q1 para el devanado del eje q. El subíndice adicional refleja que las distribuciones respectivas son los armónicos del espacio de trabajo del flujo y los amperios-conductores.

El par electromagnético promedio se obtiene ahora a partir de la ecuación:

$$T = 3/2 p (\psi_{d1} i_{q1} - \psi_{q1} i_{d1})$$

donde "p" es la cantidad de pares de polos. En el lenguaje coloquial moderno, se puede describir esto como "increíblemente simple" en vista de la complejidad del sistema físico y su análisis matemático. Este es el $E = mc^2$ del diseño de máquinas eléctricas. Su derivación a menudo se pierde en matices analíticos, pero el mantra del estudiante es claro: par = flujo $\times$ corriente.

Hay que embellecerlo ligeramente. Primero, se necesita el flujo por la corriente para ambos ejes del modelo dq, no solo para uno de ellos. En segundo lugar, hay que distinguir el flujo ligado (una magnitud terminal o de circuito) del flujo (una magnitud distribuida o de campo). En tercer lugar, sumar los coeficientes 3/2 y p. No entraré en la interpretación de estos coeficientes, ni siquiera discutiré las unidades de la ecuación, sino simplemente reflexionaré sobre su increíble simplicidad.

¿Se puede usar esta elegante ecuación de par con análisis de elementos finitos en una sola posición del rotor, en lugar de una simulación total completa de escalonamiento de la posición del rotor con tensión de Maxwell? La respuesta es sí; se pueden encontrar ejemplos en [3] y [4], entre otros. Pero, por supuesto, solamente proporciona el par promedio o de funcionamiento, sin riza-

do, sin dentado ni efectos parásitos (como pérdidas parásitas y contribuciones de fuga armónica a la inductancia terminal).

Se puede usar esta elegante ecuación de par con análisis de elementos finitos en una sola posición del rotor, en lugar de una simulación total completa de escalonamiento de la posición del rotor con tensión de Maxwell

Las bobinas de los ejes d y q, que representan el devanado del estator polifásico real, tienen una distribución sinusoidal, en el sentido de que sus distribuciones espaciales (circunferenciales) de amperes-conductor son sinusoidales, con solo el número armónico de trabajo o fundamental de pares de polos p. Pero sus inductancias se complementan con la inductancia de fuga mencionada anteriormente, que incluye la fuga armónica asociada a los demás armónicos espaciales de los devanados. Esto es necesario para que el modelo del eje dq pueda producir las tensiones terminales correctas (mediante las denominadas "ecuaciones de Park"). La inductancia asociada al armónico espacial de trabajo de las distribuciones ampere-conductor del eje dq se denomina «inductancia magnetizante», mientras que la inductancia total del devanado del eje d es la inductancia síncrona L_d , y también L_q para el devanado del eje q.

Todas estas ideas son muy antiguas y se han utilizado como base del diseño de máquinas eléctricas durante más de un siglo. Han pasado cien años desde que se publicó la transformada del eje dq de Park y más de ciento treinta desde que Blondel publicó su teoría de dos reacciones, que también se basa en la noción de distribuciones sinusoidales de ampere-conductores y flujo.

La expresión moderna de estos principios a menudo se da en términos de vectores espaciales, el lenguaje del control orientado al campo; mien-

tras que los elementos reales (en particular, el enlace de flujo, la inductancia y el torque) se calculan mediante análisis numérico con una precisión y un conocimiento muy superiores a los que estaban disponibles en los primeros tiempos.

Es fácil olvidar que la transformada del eje dq de Park se basa en el análisis de series de Fourier de las distribuciones de flujo y ampere-conductor

Es fácil olvidar que la transformada del eje dq de Park se basa en el análisis de series de Fourier de las distribuciones de flujo y ampere-conductor, aunque es claramente obvio cuando se aplica a la matriz de inductancia en la derivación de L_d y L_q , [2,3]. Pero en términos matemáticos, el análisis armónico por series de Fourier es una operación lineal. Al "agregar" armónicos, encarna el principio de superposición y, por lo tanto, su validez (o al menos su precisión) puede cuestionarse cuando se aplica a un sistema no lineal como una máquina eléctrica. Se podría imaginar que el enfoque de simulación total no se ve afectado por esta preocupación, y eso ciertamente sería cierto para el cálculo del torque por la tensión de Maxwell.

También sería perfectamente válido descomponer una forma de onda de torque en sus componentes armónicos usando series de Fourier, después de haber sido calculada por la tensión de Maxwell en una simulación total que no usó la transformada de Park.

Pero es común, incluso en el enfoque de simulación total, usar L_d y L_q y las ecuaciones del circuito de Park sin detenerse a considerar si la descomposición armónica subyacente a la transformada de Park es completamente válida. Incluso si el principio de superposición es aceptable en relación con la composición armónica del flujo y las distribuciones de amperes-conductor, sigue siendo el caso de que los armónicos en estas

distribuciones introducen variaciones armónicas en L_d y L_q .

Navegamos a través de nuestro diseño de máquina y nuestro análisis con la suposición tácita de que L_d y L_q son independientes de la posición del rotor, aunque aceptamos fácilmente su variación con la corriente

En otras palabras, pueden variar con la posición del rotor. Parece que rara vez reconocemos esta posibilidad. En cambio, navegamos a través de nuestro diseño de máquina y nuestro análisis con la suposición tácita de que L_d y L_q son independientes de la posición del rotor, aunque aceptamos fácilmente su variación con la corriente.

Parece funcionar. ¡Tal vez sea debido al conocimiento acerca de los diseños de bobinados y la adherencia a las mejores prácticas! Sin embargo, hay ingenieros que no confían del todo en las suposiciones subyacentes, por lo que recurren al enfoque de simulación total para todo, incluso para el análisis de circuitos. Los ingenieros de esta escuela de pensamiento bien podrían ser los primeros en describir la simplicidad de la ecuación de par como "increíble", y tendrían razón, aunque el término "increíble" sea un poco extremo. Quizás tengan razón. La alternativa de la simulación total solo es posible, por supuesto, con el software de simulación más potente; ciertamente no era posible hace una generación. Un análisis completo de estos temas interrelacionados sería una tarea difícil y compleja para un estudiante de doctorado; y, francamente, no sé si se ha abordado ni en qué medida. El abanico completo de preguntas e implicaciones teóricas parecería estar fuera del alcance habitual de nuestro ajetreado trabajo diario en el diseño de máquinas. ■■

Un análisis completo de estos temas interrelacionados sería una tarea difícil y compleja para un estudiante de doctorado; y, francamente, no sé si se ha abordado ni en qué medida

Referencias y comentarios

- [1] Como ejemplo de una máquina que produce un par constante, se puede citar el disco de Faraday, así como ciertos tipos de máquinas superconductoras homopolares.
- [2] Esto excluye el motor de corriente continua sin escobillas, que funciona (idealmente) con formas de onda de corriente de onda cuadrada. También excluye el motor de corriente continua de conmutador y el motor de reluctancia conmutada, ya que no son máquinas de corriente alterna.
- [3] El par de *cogging* se excluye de esta discusión, ya que es un efecto independiente que surge incluso con corriente cero. (Nota del traductor: el par de *cogging* es un par de torsión que se produce en los motores eléctricos debido a la interacción entre los imanes del rotor y los dientes del estator. Es un efecto indeseable que puede causar vibraciones y ruidos).
- [4] Los demás armónicos espaciales siguen siendo importantes en el cálculo de las pérdidas parásitas, la inductancia total del devanado y la tensión terminal.
- [5] Muchas de estas ideas se derivaron del trabajo de Blondel treinta años antes. En sus publicaciones originales sobre la teoría del eje dq en la década de 1920, Park, Doherty, Nickle y otros reconocieron generosamente a Blondel.
- [6] Esto es cierto incluso en el motor con conmutador de corriente continua, que probablemente sea la fuente original de la noción de "flujo por corriente". En el motor de corriente continua, normalmente solo se considera que el enlace de flujo del eje d está activo en la producción de torque, aunque de hecho ambos términos en la ecuación (1) están presentes.



**Equipos para DIAGNÓSTICOS,
ENSAYOS, y LOCALIZACIÓN
de fallas en cables
de energía**



**VENTAS
CONTRASTES
SERVICIO TÉCNICO
ALQUILER DE EQUIPOS**

SISLOC-AT SRL

FRANCISCO BILBAO 5812 (C1440BFT) CABA - Argentina
(+54 11)4 635 1312 - info@reflex.com.ar



www.reflex.com.ar



.....

.....

.....

Rápido servicio de emergencia

SUBESTACIÓN TRANSPORTABLE DE MEDIA TENSIÓN

CONOCÉ MÁS EN: ventas@lagoelectromecanica.com

La aislación de alta tensión se mide así

Probador de aislación de alta tensión:
RPA 200A.

Reflex
reflex.com.ar



Ensayos dieléctricos de materiales con tensión: si es alta tensión, entonces conviene valerse de un generador de alta tensión con un ajuste variable del voltaje de salida. Eso mismo, precisamente, es el probador RPA 200A, de la marca Reflex, industria argentina.

¿Qué es?

El probador de aislación RPA 200A es un generador de alta tensión con ajuste variable de cero a doscientos kilovolts de corriente alterna, ideal para ensayos dieléctricos en motores, capacitores, celdas e aisladores.

Está diseñado para máxima protección y facilidad de uso: su construcción robusta y componentes confiables garantizan un rendimiento óptimo incluso en condiciones climáticas adversas.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8461>

Ofrece medición digital en diversas unidades de medida (kV, μ A, mA, M Ω y G Ω)

El RPA 200A incluye un temporizador para control del tiempo de ensayo y ofrece medición digital en diversas unidades de medida (kV, μ A, mA, M Ω y G Ω). Es de fácil operación, bajo peso y diseño compacto.

Quien lo desee, puede sumar el bastón de descarga amortiguada (2.000 J). Alcance del suministro: cable de interconexión de los módulos de quince metros, cable para circuito de retorno/guarda, cable alimentación de 220 Vca, bastón de descarga directa y manual de operación.

Especificación técnica:

- » Tensión de salida/alcance de la medición: 200, kVca 50 Hz y 100 y 200 kV
- » Medición de corriente: 2, 20 y 200 mA
- » Corriente de cortocircuito: 65 mA
- » Con corte por sobrecorriente

Con corte por sobrecorriente

- » Consumo máximo: 15 kVA, aprox.
- » Dimensiones: comando, 940 x 570 x 500 mm; fuente de alta tensión, 1.790 x 510 x 600 mm
- » Peso: comando, 78 kg; fuente de alta tensión, 238 kg
- » Alimentación: dos por 220 Vca 50 Hz (110 Vca, opcional)
- » Temperatura de operación: -10 a 50 °C

¿Dónde se usa?

Se utiliza para probar herramientas de uso eléctrico como pértigas, guantes dieléctricos, botellas de vacío, interruptores en vacío, contactos, plataformas hidráulicas aéreas y ropa dieléctrica. Asimismo, para probar instalaciones eléctricas: prueba de cables y empalmes recién instalados antes de su puesta en servicio. ■■

Se utiliza para probar herramientas de uso eléctrico como pértigas, guantes dieléctricos

Automatización en 2026: agenda completa de cursos

AADECA publicó su cronograma de cursos de automatización y control de 2026.

La Asociación Argentina de Control Automático presentó su agenda completa de cursos y webinars para 2026.

Para más información, contactarse directamente con la entidad a través de correo electrónico a cursos@aadeca.org.

AADECA
Asociación Argentina de Control Automático
aadeca.org

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8438>

MARZO

3 de marzo, 18:00 h	Webinar gratuito: Python en placas IoT	Esp. Ciro Romero
5 de marzo, 18:00 h	Webinar gratuito: Arduino en la industria	Esp. Ciro Romero
16 de marzo, 17:00 h	Webinar gratuito: presentación curso Ingeniería en Instrumentación y Control	Ing. Gustavo Klein
17, 19, 26 y 31 de marzo, 18:00 a 21:00 h	Introducción a Python	Esp. Ciro Romero
18 y 20 de marzo, 17:00 a 20:00 h	Industria 4.0 – Gestión de datos con MQTT, UNS e ISA 95	Ing. Rodrigo Juan Hernández

ABRIL

1, 8, 22 y 29 de abril, 18:00 a 21:00 h	Integración robótica con IA para la optimización de sistemas industriales	Mg. Alejandro Dovico
6, 13, 20, 27 de abril, 4, 11, 18 de mayo, 1, 8 y 22 de junio, 17:00 a 20:00 h	Ingeniería básica en instrumentación y control	Ings. Gustavo Klein, Osvaldo Ortega, Luis Gusmano, Norma Toneguzzo, Eduardo Álvarez, Sergio Szklanny, Roberto Varela y Fabiana Ferreira
7, 14, 21 y 28 de abril y 5 de mayo, 18:00 a 21:00 h	Introducción a <i>machine learning</i>	Esp. Ciro Romero, Ignacio Bosch
9, 16, 23 y 30 de abril, 18:00 a 21:00 h	IoT básico	Esp. Ciro Romero
15 de abril, 17:00 a 20:00 h	Especializado de proyecto y documentación de ingeniería básica (1B)	Ing. Gustavo Klein
17 de abril, 17:00 a 20:00 h	Especializado de presión (2B)	Ing. Osvaldo Ortega
24 de abril, 17:00 a 20:00 h	Especializado de caudal (3B)	Ing. Osvaldo Ortega

MAYO

5 y 8 de mayo, 17:00 a 20:00 h	Especializado de temperatura (4B)	Ing. Lui Gusmano
6, 13 y 20 de mayo, 17:00 a 19:30 h	Introducción a las redes Ethernet TCP/IP industriales	Prof. Ing. Diego Romero

7, 14, 21, 28 de mayo y 4 de junio, 18:00 a 21:00 h	Aplicaciones web para IoT	Esp. Ciro Romero
12 de mayo, 16:00 a 19:00 h	Especializado de nivel (5B)	Inga. Norma Toneguzzo
22, 29 de mayo y 5 de junio, 17:00 a 20:00 h	Especializado de válvulas de control (6B)	Ing. Eduardo Nestor Álvarez

JUNIO

2, 16, 23 y 30 de junio, 18:00 a 21:00 h	<i>Edge Computing</i>	Esp. Ciro Romero, Ignacio Bosch
10, 12, 17, 19 de junio, 17:30 a 20:30 h	Especializado PLC-DCS-SCADA: qué hay de nuevo y sus importantes diferencias y similitudes (7B)	Ing. Sergio Szklanny
11 y 18 de junio, 17:00 a 20:00 h	Especializado de lazo de control (8B)	Ing. Carlos Godfrid
24, 26 de junio, 1 y 3 de julio, 17:00 a 20:00 h	Aplicaciones de ML e IA en la industria	Ing. Rodrigo Juan Hernández

JULIO

2, 7 y 16 de julio, 18:00 a 21:00 h	Node-RED	Esp. Ciro Romero
6, 8, 10, 13, 15 y 17 de julio, 17:00 a 20:00 h	Diseño de sistemas instrumentados de seguridad (aplicación del ciclo de vida de seguridad de IEC 61511) (9B)	Ing. Roberto Varela

AGOSTO

4, 11, 18, 25 de agosto, 1 y 8 de septiembre, 18:00 a 21:00 h	Taller de proyectos IoT	Esp. Ciro Romero
5 de agosto, 17:00 a 20:00 h	Aspectos y evaluación económica en proyectos industriales de instrumentación y control	Ing. Gustavo Klein
6, 13, 20, 27 de agosto y 3 de septiembre, 17:00 a 20:00 h	Introducción a la ciberseguridad industrial	Ing. Diego Romero
10, 12 y 14 de agosto, 17:00 a 20:00 h	Especializado de aspectos prácticos de las instalaciones de redes de comunicación industrial (10B)	Ing. Fernando Belén
24, 26, 28 y 31 de agosto, 17:00 a 20:00 h	Monitoreo industrial con Grafana	Ing. Rodrigo Juan Hernández

SEPTIEMBRE

7, 9, 11, 14 y 16 de septiembre, 17:00 a 20:00 h	Protección eléctrica de sistemas de instrumentación y control	Ing. Daniel Brudnick
21, 22, 23, 24 y 25 de septiembre, 09:00 a 12:00 h	Protección contra explosión: equipamientos eléctricos en áreas clasificadas	Ing. Mirko Torres Contreras

OCTUBRE

1, 8, 15 y 22 de octubre, 19:30 a 21:30 h	Fundamentos prácticos de automatización y control de procesos con LOGO!	Prof. Pablo Rozencveig
13, 20, 27 de octubre, 6 y 13 de noviembre, 16:00 a 19:00 h	Sistemas de medición en tanques de almacenaje y transferencia en custodia	Ings. Norma Toneguzzo y Osvaldo Ortega
19, 21, 23, 26 y 28 de octubre, 17:00 a 20:00 h	LoRaWAN	Ing. Rodrigo Juan Hernández

P4C

COMPLETE line



Herramientas manuales

Máxima precisión en cada paso.

Descubre la amplia gama de herramientas manuales de Phoenix Contact para uso industrial, diseñada para garantizar resultados profesionales en toda la cadena de procesos.

Calidad, precisión, durabilidad y eficiencia se combinan en nuestras herramientas fabricadas con aleaciones de alta resistencia, empuñaduras ergonómicas y un diseño optimizado para reducir la fatiga durante el uso prolongado.

Para más información visite nuestro sitio web.



www.p4c.com.ar



Pettorossi

Cables eléctricos



*Somos especialistas
en Cables Eléctricos*



ELECTROFLEX | Cable porta electrodos PVC-caucho



EMYSFIAMA | Cable unipolar



EMYSFLAT | Cable comando puente grúa



EMYSFLEX | Cable tipo taller



EMYSFLEX COMANDO | Cable tipo taller multipolar



EMYSLIFT NT | Ascensor con alma de yute



EMYSPUMP | Cable para bombas sumergidas



LUFLEX | Cable porta electrodos termoplástico



POTEMYS | Cable subterráneo



POTEMYS BEGAT | Cable subterráneo libre de halógenos



POTEMYS COMANDO | Cable subterráneo multipolar



POTEMYS RETEX | Cable subterráneo XLPE



POTEMYS UNIPOLAR | Cable subterráneo unipolar



Corrector manual de factor de potencia

Corrector manual de corrección de coseno ϕ , diseñado específicamente por Locia para la corrección del factor de potencia.

Locia
locia.com.ar

Aplicaciones

Esta solución es ideal para mejorar la eficiencia energética de los sistemas eléctricos puesto que los desajustes en el factor de potencia colaboran con el aumento del consumo.

- » Industria y comercio, donde los sistemas eléctricos operan a altas capacidades, y es crucial mantener un factor de potencia adecuado para evitar sanciones y mejorar la eficiencia.
- » Grandes instalaciones residenciales o edificios que requieran corrección del factor de potencia.

Es crucial mantener un factor de potencia adecuado para evitar sanciones y mejorar la eficiencia

Características principales

- » Capacitores trifásicos de potencia. El corrector utiliza capacitores trifásicos de alta calidad para corregir de forma efectiva el factor de potencia, asegurando una mejora en la eficiencia energética y reduciendo las pérdidas de energía debido a factores inductivos no deseados en los sistemas eléctricos.
- » Caja metálica resistente. El producto está protegido por una caja metálica robusta que asegura una larga durabilidad y resistencia frente a condiciones ambientales adversas, garantizando la seguridad de los componentes internos.

Protección adicional al sistema, desconectando automáticamente en caso de fallos de corriente

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8455>



- » Termomagnética integrada. Proporciona protección adicional al sistema, desconectando automáticamente en caso de fallos de corriente, garantizando la seguridad y evitando posibles daños a los componentes.
- » Señal luminosa de indicador. Para una fácil identificación del estado de funcionamiento, el corrector está equipado con una señal luminosa que indica si el sistema está funcionando correctamente o si requiere atención. Esto facilita la supervisión y el mantenimiento preventivo del sistema.
- » Eficiencia energética. Con la corrección del factor de potencia, se optimiza el uso de la energía, reduciendo pérdidas y mejorando la eficiencia general de los sistemas eléctricos.

*Se optimiza el uso de la energía,
reduciendo pérdidas y mejorando la
eficiencia general*

Beneficios

- » Corrección sencilla y eficaz. Gracias a su diseño manual, este producto permite al usuario corregir el factor de potencia, mejorando la calidad de la energía eléctrica y reduciendo costos asociados a penalizaciones por mal factor de potencia.
- » Fácil instalación y mantenimiento. Su diseño intuitivo y componentes duraderos hacen que la instalación y el mantenimiento sean procesos rápidos y sin complicaciones, ahorrando tiempo y costos a largo plazo.

IO-Link: qué es y cómo funciona

Acerca de cómo funciona IO-Link, un protocolo de comunicación estándar que permite la transmisión digital de datos entre sensores, actuadores y sistemas de control.

KDK Argentina
www.kdk-argentina.com

KDK Argentina elaboró un nuevo video acerca de IO-Link, un protocolo de comunicación entre dispositivos industriales que favorece las tareas de gestión y mantenimiento de la planta fabril o empresa.

El video completo está disponible en el canal de YouTube de la marca: <https://www.youtube.com/watch?v=SbrogVqjzoA&t=4s>

Imagine el lector una fábrica donde los sensores y actuadores no solo envían información básica o simplemente se encienden y se apagan, sino que pueden comunicarse con el PLC, calibrarse automáticamente, anticipar posibles fallas o anunciar que están funcionando bien.

Todo esto es posible con IO-Link, una tecnología de comunicación para automatización industrial.

IO-Link en pocas palabras

IO-Link es un protocolo de comunicación estándar que permite la transmisión de datos digitales entre sensores, actuadores y el sistema de control.

A diferencia de los sensores tradicionales, que solo pueden enviar señales binarias o analógicas, IO-Link permite el intercambio de información detallada, mejorando significativamente el control y la supervisión de los procesos industriales.

Se puede pensar en esta comunicación como una conversación entre un sensor y un PLC, en la que se transmiten datos precisos y útiles. Por ejemplo, en lugar de simplemente indicar su estado, un sensor IO-Link puede proporcionar información como "Estoy midiendo 23,5 °C", "Requiero mantenimiento", "Estoy funcionando correctamente".

Glosario de siglas

- » E/S: entrada/salida
- » IO: ver E/S
- » IODD: *IO Device Description*, 'descripción de dispositivo IO'
- » PLC: *Programmable Logic Controller*, 'controlador lógico programable'
- » ProFiBus: *Process Field Bus*, 'bus de campo de procesos'
- » ProFiNet: *Process Field Network*, 'red de campo de procesos'

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8347>

Un sensor IO-Link puede proporcionar información como "Estoy midiendo 23,5 °C", "Requiero mantenimiento", "Estoy funcionando correctamente"

IO-Link

¿Qué es?



¿Cómo funciona?

IO-Link funciona mediante una conexión punto a punto entre un sensor o actuador y un maestro. Esta conexión se puede realizar con cables normales de tres hilos no apantallados, y permite distancias de hasta veinte metros. Esta simplicidad en el cableado facilita la instalación y reduce la necesidad de módulos de entradas adicionales, tarjetas de expansión o adaptadores en el PLC.

El encargado de realizar la comunicación entre los dispositivos IO-Link y el sistema de automatización es el maestro IO-Link. Este actúa como intermediario entre los sensores y actuadores y el controlador o PLC a través de protocolos de comunicación estándar como ProFiNet, ProFiBus, Modbus, entre otros. Tal comunicación es bidireccional, lo que significa que el controlador no solo recibe datos del sensor sino que también puede enviar comandos por lo que se puede realizar ajustes en tiempo real y calibraciones directamente desde el PLC sin intervención manual en los dispositivos.

Se puede realizar ajustes en tiempo real y calibraciones directamente desde el PLC sin intervención manual en los dispositivos

Pero, ¿cómo puede el PLC reconocer cada dispositivo si todos están conectados a un mismo IO-Link y no directamente al controlador lógico programable? Esto se debe a que cada actuador o sensor tiene un identificador único que se llama IODD, que es el acrónimo de *IO-Link Device Description*.

EL IODD es esencial para integrar el sensor o el actuador dentro de la estructura IO-Link, asegurando que el sistema pueda reconocer y gestionar cada componente de manera eficiente.

Cada equipo IO-Link dispone de un archivo IODD en el que se guardan las propiedades del equipo y la información de los sensores individuales, como los datos de identificación, del proceso y del diagnóstico. Esta información es necesaria para integrar el sensor a esta infraestructura.

Cada equipo IO-Link dispone de un archivo IODD en el que se guardan las propiedades del equipo y la información de los sensores individuales

IO-Link es un estándar

Uno de los grandes beneficios de IO-Link es su compatibilidad entre diferentes fabricantes. Es el primer protocolo de comunicación de sensores aceptado a nivel mundial que se adopta como un estándar internacional.

Es un estándar abierto y no es propiedad de un solo fabricante, es por eso que los dispositivos desarrollados por las compañías que forman parte del consorcio IO-Link pueden integrarse sin problemas en una misma red de automatización aunque sean de distintas marcas.

Es un estándar abierto y no es propiedad de un solo fabricante

Un ejemplo de aplicación

Imagine la lectora un grupo hidráulico. Generalmente, estos grupos están contruidos por un motor, un tanque y una bomba hidráulica, y lo que hacen es generar grandes cantidades de energía, por ejemplo, para efectuar tareas en cilindros hidráulicos. Estos grupos utilizan distintos tipos de sensores para controlar que el equipo funcione correctamente, pueden poseer sensores de nivel de fluido en tanque, un sensor de temperatura del líquido hidráulico y algunos sensores de presión.

Los tipos de señales convencionales que se utilizarían solo pueden transmitir o no una señal o un valor analógico, además de ocupar distintos tipos de entradas o incluso se tienen que usar módulos o tarjetas extras para el PLC de entradas analógicas. Con IO-Link, los sensores permiten una conexión sencilla directamente a cualquier puerto del maestro IO-Link, además de transmitir valores reales de la magnitud física que se está midiendo.

Por ejemplo, un sensor de presión que está diseñado para mediciones de 0 a 3.625 psi podría transmitir el rango de medición real. Esto signi-

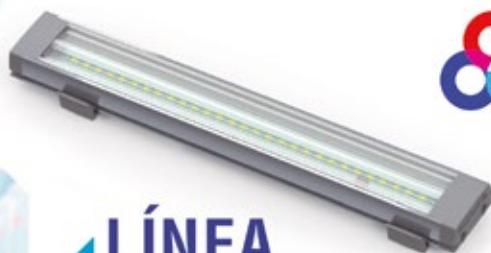
fica que no es necesario ningún escalado o cálculo para convertir las unidades, directamente se transmite lo que está midiendo.

También permite conocer el estado del sensor para realizar mantenimientos predictivos y anticipar fallas que paren durante horas al equipo. Y algo muy útil es que cuando se reemplaza, la configuración se realiza remotamente desde el controlador, es decir, un reemplazo *plug & play*.





LÍNEA
Luminaria
arquitectural
para iluminación
comercial



REFLEX
Proyector de **potencia**
para obras arquitectónicas
y de grandes áreas



URBAN M
Luminaria **urbana**
para alumbrado público



No requiere el uso de fuentes o drivers

www.trivialtech.com.ar • trivialtechsa • T. (011) 4753 6433 rot. • Gral N. Manuel Savio 2750. San Martín, Buenos Aires, Argentina

Patentes y Marcas

Una empresa con amplio espectro de servicios

- ✓ Solicitudes de patentes de Invención
- ✓ Marcas de Productos y Servicios
- ✓ Modelos y Diseños Industriales
- ✓ Aprobación de Productos ante oficinas nacionales y/o provinciales de acuerdo con las Normas del Código Alimentario Argentino (Ley N° 18.284)
- ✓ Aprobación de Etiquetas ante el Departamento de Identificación de Mercadería de Lealtad Comercial
- ✓ Estudio Jurídico y Contrato de Licencias y Transferencias de Tecnologías
- ✓ Trámites en el exterior

KEARNEY & MacCULLOCH

Nuestros servicios son avalados por una amplia experiencia en el rubro
Solicite nuestro asesoramiento personalizados

Av. de Mayo 1123, piso 1 (1085) Bs. As. - Tel.: 4384-7830/31/32 - Fax: 4383-2275
Email: mail@kearney.com.ar • Sitio web: www.kearney.com.ar

Guillermo Freund al frente de CADIEEL: diálogo sincero sobre el rol de la Cámara en la actualidad

Guillermo Freund es el presidente recién asumido de CADIEEL. En su nuevo cargo, reafirma el rol de la cámara como ente que nuclea los intereses de los industriales. En esta entrevista que otorgó a nuestro medio, comparte su apreciación de la situación actual del sector, sin eufemismos, y celebra la salud de la Cámara para encontrar oportunidades de acción concreta.

CADIEEL

Cámara Argentina de Industrias Electrónicas,
Electromecánicas y Luminotécnicas
cadieel.org.ar

Glosario de siglas

- » ADIMRA: Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina
- » CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8449>



Guillermo Freund, presidente de la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL)

CADIEEL es la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas, una asociación civil que nuclea a más de cuatrocientas empresas de todo el país.

Tenseguridad es la propiedad de las estructuras cuyo equilibrio depende de las fuerzas de tensión y compresión de sus elementos, y se podría hacer un uso poético y pensar que la Cámara posee tal propiedad. «Tenemos cuatro comisiones sectoriales, además de la Comisión Directiva, y tienen habitualmente un porcentaje de participación alto», dijo Guillermo Freund celebrando el grado de representación que tienen las decisiones de la cámara. «Una cámara son básicamente los socios que participan. Son todos los socios, pero el rumbo y las decisiones las terminan tomando los que participan», agregó después.

Guillermo es el nuevo presidente de CADIEEL para el periodo 2025 a 2027, y a él entrevistamos para *Ingeniería Eléctrica*. Además de dar a conocer su perspectiva de la Cámara y el papel que puede asumir ante un marco concreto de la Argentina y del mundo, el también director de Pro-battery se animó a ser indagado acerca de su

historia personal y los motivos que lo llevaron a asumir la presidencia.

—¿Cómo fue tu acercamiento a CADIEEL?

—Fue en el año 2010. Yo soy titular de una industria del sector electrónico, fabricamos baterías de litio —Guillermo se refiere a Probattery. —La empresa existe desde el año 1990, y al principio nos dedicábamos a proveer pilas y baterías recargables, después empezamos a fabricar, y en 2004 ya estábamos fabricando baterías de litio. Veníamos teniendo un desarrollo propio de una pequeña empresa. Y en el 2010, un poco para entender en qué consistía la participación, me acerqué a CADIEEL y nos asociamos.

—¿Qué te aportó la Cámara en ese momento?

—Muy rápidamente entendí que en aquel momento la Cámara era un vehículo para alcanzar cosas cuando los vientos favorecían la integración y la producción nacional de mayor cantidad de categorías y componentes. Desde Probattery, pudimos incluir nuestras baterías de litio en el proyecto Conectar Igualdad y gracias, y a partir de eso, pudimos dar un salto importante en nuestras capacidades industriales, y pudimos invertir en áreas de ingeniería, de desarrollo, etcétera.

—CADIEEL brindó una oportunidad de negocio.

—Claramente, CADIEEL fue desde el principio una forma de entender el mercado, y en nuestro caso particular nos dio una oportunidad de negocio. No siempre es eso, muchas veces es otra cosa: es estar enterado a tiempo y oportunamente de tendencias normativas, de cambios que te favorecen o te perjudican; es poder participar en algunos debates; es poder intervenir. La cámara son básicamente los socios que participan. Son todos los socios, pero el rumbo y las decisiones las terminan tomando los que participan.

—Y de pronto, un día llegaste a ser el presidente.

—En su momento, me invitaron a sumarme a la Comisión de Electrónica, y después a la Comisión Directiva, y se fue dando un desarrollo casi natural, no muy planificado, orgánico, como se dice actualmente. Fui presidente de la Comisión de Electrónica en tres oportunidades, y en 2025 se me propuso asumir como presidente y acepté. En este momento lo puedo hacer, quizá en otro momento habría dicho «Es imposible», pero ahora tengo el tiempo.

CADIEEL es una cámara sana en muchos aspectos: no se cultivan conflictos innecesarios, tiene un estatuto bastante claro y moderno, no tiene corridas financieras preocupantes

—¿Cómo encontrás a CADIEEL hoy?

—CADIEEL es una cámara sana en muchos aspectos: no se cultivan conflictos innecesarios, tiene un estatuto bastante claro y moderno, no tiene corridas financieras preocupantes, tiene socios estables, un presidente no ejerce más de dos periodos consecutivos, el órgano de debate y de toma de decisiones es realmente la Comisión Directiva, nos reunimos periódicamente todos los meses. Hay una Comisión Directiva y además tenemos cuatro comisiones sectoriales, y todas tienen un porcentaje de participación alto, me animaría a decir que la participación habitual representa aproximadamente entre un 30 o 35% de los socios, y no son siempre los mismos, con lo cual entiendo que la participación es alta. La gestión de la Cámara es muy eficiente, la gerenta general, Mabel Riemersma, lidera un equipo muy compacto y extremadamente eficiente. Entonces, desde el punto de vista operacional y funcional, la Cámara funciona bien. Eso no quiere decir que el mercado acompañe ese funcionamiento, son cosas que van por separado.

—¿Y cuál es el principal desafío para vos en este momento?

—El principal desafío estando al frente de una Cámara es consensuar los proyectos. Las iniciativas surgen de los socios y de los grupos de trabajo de las comisiones. Todo lo que pueda o pretenda hacer la Cámara dependerá de la iniciativa que tengan los socios, y a cualquiera que participa se le puede ocurrir una idea, es así cómo ocurre.

Todo lo que pueda o pretenda hacer la Cámara dependerá de la iniciativa que tengan los socios

—¿Cuál es el principal desafío que hoy encuentra CADIEEL?

—CADIEEL representa los intereses de algunos sectores amplios con algunos intereses comunes y otros no comunes. El interés común denominador es la producción, o sea, CADIEEL representa y cuida los intereses de sus socios en su calidad de fabricantes, y en ese contexto, dicho todo esto, este es un momento muy desafiante, la situación es mala.

—¿Te referís a la falta de acompañamiento del mercado?

—Sí, pero son demasiados problemas a la vez: caída de mercado, apertura importadora, dificultad para exportar, costos elevados (o sea, una mala competitividad), pésima infraestructura del país, costos financieros altísimos. La decisión política es no tener una política industrial, y nosotros simplemente creemos que son medidas que dañan a muchos sectores, entre ellos al nuestro.

»Por ejemplo, el problema financiero, se habla poco pero el costo financiero es inhabilitante. Todos estamos sometidos a una tasa de interés que prácticamente inhabilita los negocios. Me parece que es uno de los ejes, una de las variables más importan-

tes que tenemos que marcar sobre las adversidades que enfrentamos.

»La falta de infraestructura también, o sea, el costo logístico argentino. Y seguramente tendremos que debatir más acerca del costo laboral y de la inversión necesaria para eso; me refiero al costo por unidad de producto de la mano de obra, que se reduce invirtiendo en tecnología y hasta quizá con sueldos más altos.

La economía argentina no está técnicamente en recesión, pero nuestros sectores sí.

—¿Por dónde empezar?

—El problema primario es la falta de demanda. La economía argentina no está técnicamente en recesión, pero nuestros sectores sí. Ha caído la demanda por obra pública, pero también por obra privada de infraestructura, ha caído enormemente. Y los fabricantes argentinos, encima, tienen que competir con productos importados de mejor o menor calidad pero, en general, más baratos. Porque además las normativas y los reglamentos técnicos también están en un proceso de revisión, y dado que se han anulado ciertos controles, hasta que no aparezcan los controles nuevos se genera una especie de tierra de nadie.

—Durante 2025, CADIEEL ha alertado muchas veces acerca de la anulación de los controles aduaneros.

—Muchos creen que no hay más normas de seguridad eléctrica, y no. No es que no hay más, no las controla la Aduana, pero la norma y la responsabilidad de quien introduce un producto en el mercado siguen siendo las mismas.

—Durante 2025, CADIEEL vinculó esto con la competencia desleal.

—Sí, la marcamos cuando, al correrse el Estado de su rol de control (por lo menos el aduanero), el control pasa a estar en manos de organismos que todavía están en un proceso de redefinición o de creación. Y hay que competir contra eso. Y sucede que, por ejemplo, se instalan luminarias importadas nuevas en toda una población, pero después resultan ser defectuosas y no hay nuevo presupuesto reemplazo, el daño ya está hecho.

—¿Cómo creés que CADIEEL puede acompañar a las industrias en esta época?

—CADIEEL ofrece el espacio de discusión para encontrar el relato interno que nos explique lo que está pasando y entender de forma conjunta hacia dónde va el mercado o hacia dónde van las decisiones de gobierno que determinan nuestras oportunidades. Yo creo que esa capacidad de diálogo y debate está muy viva en CADIEEL, está permanentemente. Y dentro de eso, tenemos que identificar las oportunidades, muchas o pocas, y trabajar sobre ellas.

CADIEEL ofrece el espacio de discusión para encontrar el relato interno que nos explique lo que está pasando y entender de forma conjunta hacia dónde va el mercado

—En el ámbito fabril, el mundo propone una renovación tecnológica de la mano de la digitalización de los procesos, ¿pueden hoy las fábricas argentinas tomar ese rumbo?

—No somos una Cámara que tenga la capacidad para implementar tecnologías o capacitar, pero sí de orientar y sugerir. ADIMRA es nuestra aliada principal en ese sentido, con sus centros tecnológi-

cos y con sus institutos de capacitación. Y ese debate sí se está dando. Yo creo que las fábricas argentinas están un poco atrasadas en ese aspecto, sobre todo con el impulso que han tomado las tecnologías en los últimos cinco años, pero también creo que esto ha rezagado a todos los países, incluso los más desarrollados, ninguno puede seguirle el ritmo a China. Creo que estamos en un proceso más bien de contemplación sobre lo que nos va a tocar hacer.

—¿Y qué oportunidades encuentran CADIEEL hoy para la industria nacional?

—Identificamos una oportunidad para ciertos sectores de incrementar o iniciar la exportación a Estados Unidos, y estamos convocando a todas las empresas nuestras que pueden aprovecharla.

»Luego, en el sector de renovables. Si bien la fabricación local de los paneles solares es inexistente en Argentina, no lo es la de todo el equipamiento complementario: transformadores, seccionadores, cables, subestaciones. Ahí sí entendemos que hay una oportunidad, es un mercado que va a tener un salto importante en la demanda, y creemos que hay muchos argumentos basados en calidad y servicio de posventa que hacen que nuestros socios puedan ganarles la competencia a los equipamientos chinos».

Identificamos una oportunidad para ciertos sectores de incrementar o iniciar la exportación a Estados Unidos

—Los sectores de gas y petróleo o minería, con grandes perspectivas de desarrollo en el país, ¿son una oportunidad para las empresas nacionales? ¿Podrían traccionar el desarrollo de otras áreas?

—Sí, como fue el agro a fines de los '90, que traccionó un crecimiento realmente fabuloso de la maquinaria agrícola con tecnologías propias o con tecnologías adaptadas y diseñadas en función del tipo de

agricultura que se hace en Argentina, y que hoy permite que las empresas de maquinaria agrícola exporten.

»Ahora hay un vector de desarrollo en las industrias de gas y petróleo y minería, pero tal como está planteado no estimula directamente la participación nacional. Nosotros creemos que es una oportunidad sobre la que vamos a seguir insistiendo junto con ADIMRA, porque queremos que esos dos sectores también traccionen el desarrollo de equipamiento nacional.

—¿Qué mensaje querés destacar?

—Creo que hemos hablado de los problemas estructurales y coyunturales más relevantes. El momento actual hay que transitarlo. Argentina es un país con un nivel de educación profesional realmente muy bueno, científico y tecnológico también. Y creo que esta voluntad de producir que tienen las empresas va a persistir y van a salir adelante. Entiendo que en algún momento la sociedad y su gobierno van a entender que hay cosas que es bueno cuidarlas: la educación, la salud, la tecnología, y la capacidad industrial también. ■■

Creo que esta voluntad de producir que tienen las empresas va a persistir y van a salir adelante

ADELANTANDO EL FUTURO

La gama más moderna y completa en medición

HXE12DL



Medidor Monofásico
Residencial y Comercial

HXE34K



Medidor Trifásico
Comercial y Residencial

HXE110



Medidor Inteligente
Monofásico

HXE310



Medidor Inteligente
Trifásico Multitarifa

HXF300



Clase 0,5S
Medidor Trifásico
Indirecto Multitarifa

HXP100DII



Medidor Monofásico
Prepago



FABRICANTES



INDUSTRIA ARGENTINA

FABRICACIÓN DE CAÑOS, CURVAS Y ACCESORIOS METÁLICOS PARA LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

DIVISIÓN ALUMINIO

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
CONEXIONES SIN ROSCA



DIVISIÓN PVC



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

GABINETES - CAÑOS - JABALINAS - BAJADAS PILAR - ACCESORIOS



NÖLLMED

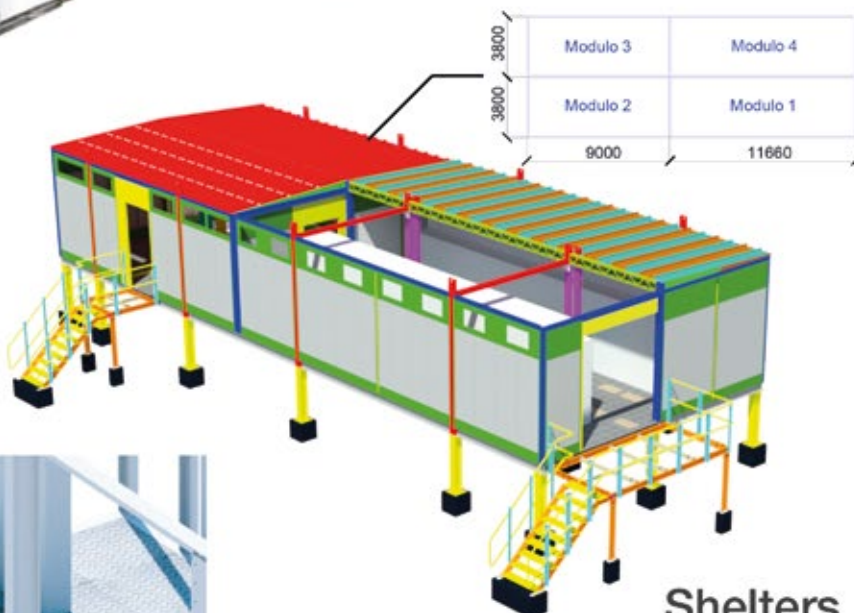


ENERGIA



Shelter para telecomunicaciones

- ▶ 12 Racks de 600 x 2100 x 600 mm + 4 A.A tipo Inrow
- ▶ Sistema de pasajes de cables Icotek



Shelters

Centros transportables de distribución de energía en baja y media tensión y telecomunicaciones para instalar a la intemperie

- ▶ Antivandálicos / Resistencia balística.
- ▶ Resistencias FR60 o FR120.
- ▶ Conexiones eléctricas y certificaciones diseñadas por el equipo de ingeniería en función del requerimiento del cliente.



Paneles de alarma NÖLLMED TELEPRO®

Flexibles, funcionales y fiables, utilizados en los sistemas de automatización de protección y control.

- ▶ Con comunicación RS485 MODBUS/RTU, memoria de 1000 eventos y software de programación.



Seguridad + Confiabilidad Total

En Tadeo Czerweny Tesar S.A. desarrollamos tecnología de primera línea para brindar soluciones transformadoras efectivas.



Transformadores Encapsulados en Resina Epoxi

100 % Fabricación Nacional

Cumple con la clasificación E2-C2-F1

Autoextinguibles - No dañan el Medio Ambiente

Elevada capacidad de sobrecargas

Importante reserva de potencia

ISO 9001



DNV
REGISTERED



Tadeo Czerweny Tesar S.A.



servicio técnico

llame al teléfono o envíe un mail

++ 54 - 3404 - **482713** - Int.113
servicio@tadeoytesar.com.ar

Planta Industrial: Tel: ++54 - 3404 - 481627 / Fax: ++54 - 3404 - 482873 / e-mail: tecnicatt@tadeoytesar.com.ar

Administración: Tel: ++54 - 3404 - 481627 / Fax: ++54 - 3404 - 482873 / e-mail: administracion@tadeoytesar.com.ar

Ventas: Tel: ++54 - 3404 - 482713 / Fax: ++54 - 3404 - 483330 / e-mail: ventas@tadeoytesar.com.ar

Oficina Comercial Buenos Aires: Tel: ++54-11-52728001 / Fax: ++54-11-52728006 / e-mail: bsas@tadeoytesar.com.ar

www.tadeoczerwenytesar.com.ar

PROTECCIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS



Dentro de la amplia gama de productos Finder existen productos específicos para la protección de instalaciones y equipos. Las aplicaciones de estos dispositivos son múltiples: desde la protección contra sobretensiones hasta la preservación del clima en el cuadro eléctrico. Descubre la serie Finder que mejor se adapta a tus necesidades.

SERIE 7P - DESCARGADORES DE SOBRETENSIONES (SPD)

La serie 7P consta de descargadores de sobretensiones tipo 1 + 2, tipo 1, tipo 2 y tipo 3. Estos dispositivos tienen las siguientes características:

- Adecuado para sistemas / aplicaciones de 230 V o 400 V
- Sistemas monofásicos o trifásicos
- Módulos reemplazables y vías de chispas
- Señalización con contacto remoto del estado del varistor en caso de defecto
- Montaje en riel DIN de 35 mm (EN 60715)



SERIE 50 - RELÉS PARA CIRCUITO IMPRESO CON CONTACTOS DE GUÍA FORZADA 8 A

La serie 50 Finder incluye relés con contactos de guía forzada con las siguientes características:

- 2 contactos conmutados
- 4 y 6 contactos variantes NO/NC
- Alto aislamiento entre contactos adyacentes.
- Aislamiento de 8 mm, 6 kV (1.2 / 50 µs) entre bobina y contactos
- A prueba de flux: RT II, lavables (RT III)

Variantes con contactos de guía forzada disponible según EN 50205 Tipo B y EN 61810 Tipo A.



SERIE 70 - RELÉS DE CONTROL

La serie 70 de Finder incluye modelos multifunción que permiten el control de subtensión y sobretensión, secuencia de fase y fallo de fase.

Además, los dispositivos de esta serie se distinguen por:

- Modularidad, 17,5 o 35 mm de ancho
- Identificación clara e inmediata del estado a través de LED de colores

Montaje en riel DIN de 35 mm (EN 60715)



SERIE 7S - RELÉS MODULARES CON CONTACTOS DE GUÍA FORZADA DE 6 - 10 A

La serie 7S se compone de relés modulares con contactos de guía forzada para aplicaciones de seguridad SIL 2 / SIL 3.

Otras características técnicas:

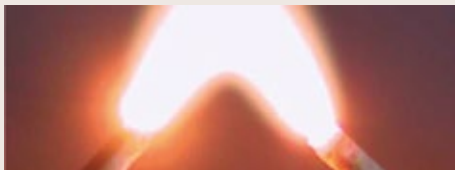
- Contactos guiados de clase A (EN 61810-3 ex EN 50205)
- 2 contactos (1NO + 1 NC), 4 contactos (2 NO + 2 NC y 3 NO + 1 NC) o 6 contactos (4 NO + 2 NC)
- Montaje en riel DIN de 35 mm (EN 60715), 22,5 mm de ancho

Variante para aplicaciones ferroviarias disponible.





Felipe Sorrentino
Coordinador Editorial
sorrentinofelipe@gmail.com



Arco eléctrico en tableros e instalaciones

Felipe Sorrentino

Pág. **42**



APSE se constituye como Federación Argentina

APSE

Pág. **44**



Se consolida la primera red de aprendizaje en gestión de la energía

Felipe Sorrentino

Pág. **48**



Veladores

Luis Miravalles

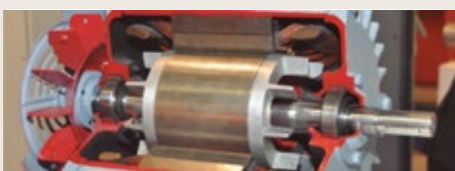
Pág. **50**



IRAM cumplió noventa años

IRAM

Pág. **52**



Tableros, canalización y motores eléctricos

Ing. Alberto Farina

Pág. **56**



¡Extra! ¡Extra! para instaladores

Felipe Sorrentino

Pág. **60**



Arco eléctrico en tableros e instalaciones

Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com



Arco eléctrico entre dos clavos

Fuente: Achim Grochowski Wikimedia Commons

El arco eléctrico es una de esas amenazas silenciosas. Un riesgo invisible, pero letal. Puede causar daños severos a los equipos y graves quemaduras, lesiones internas o incluso la muerte a las personas cercanas.

¿Cómo se genera?

Es una descarga de corriente continua a través del aire entre dos conductores, o entre un conductor y tierra, que produce una explosión de luz brillante y calor intenso. Ocurre en un instante y libera más energía de la que imaginamos. En menos de un segundo pueden superar los 19.000 °C, proyectar partículas metálicas y generar ondas de presión capaces de comprometer vidas y equipos.

*En menos de un segundo pueden
superar los 19.000 °C*

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8469>

Causas frecuentes

Este fenómeno ocurre por una falla en un circuito eléctrico, como un cortocircuito, falla en el aislamiento de conductores, cortocircuitos accidentales, interrupción de un circuito, conexiones flojas, equipos defectuosos, acumulación de polvo, corrosión, daños en el cableado o contacto accidental por herramientas, personas o animales. También por operación o mantenimiento inadecuado, sobrecargas y cortocircuitos no controlados.

Ocurre por una falla en un circuito eléctrico

Principales riesgos en tableros eléctricos

- » Quemaduras graves por calor extremo
- » Daños auditivos y visuales por la onda expansiva
- » Destrucción de equipos y paradas de planta

Control y buenas prácticas recomendadas

- » Diseño seguro del tablero: utilizar seccionadores, barreras, dispositivos de desconexión rápida.
- » Estudios de arco eléctrico: calcular la energía incidente y definir zonas de protección.
- » Equipo de protección personal certificado: usar máscaras, ropa ignífuga, guantes, protección auditiva.
- » Mantenimiento preventivo: realizar inspecciones periódicas, termografía y pruebas dieléctricas.
- » Tecnología de mitigación: implementar interruptores ultrarrápidos, relés de arco, compartimentación.
- » Capacitación del personal de mantenimiento sobre esta temática.

Más allá de cumplir con las normas, se trata de crear una cultura sólida de seguridad eléctrica para proteger a las personas y garantizar continuidad operativa.

Otras prácticas a tener en cuenta

- » Cortar efectivamente toda fuente de energía.
- » Bloquear los aparatos de corte para evitar reconexiones accidentales.
- » Señalizar la zona para evitar que pase personal no autorizado.
- » Comprobar la ausencia de energía antes de comenzar los trabajos.
- » Conectar a tierra y en cortocircuito las partes desenergizadas. ■■

Comprobar la ausencia de energía antes de comenzar los trabajos

APSE se constituye como Federación Argentina para la Promoción de la Seguridad Eléctrica

El 20 de noviembre se hizo efectiva la redacción del nuevo Estatuto Social y APSE formalizó su conformación como Federación Argentina para la Promoción de la Seguridad Eléctrica, reafirmando su compromiso con una agenda federal, plural y profesional para mejorar la seguridad eléctrica en todo el país.

APSE
Federación Argentina para la Promoción de la Seguridad Eléctrica
apseargentina.org



El jueves 20 de noviembre, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, APSE concretó un paso histórico para su organización: firmó el Nuevo Estatuto Social que la constituye formalmente como Federación Argentina para la Promoción de la Seguridad Eléctrica.

Este cambio institucional fortalece su misión, ampliando su capacidad de articular con organismos públicos, cámaras empresariales, entidades académicas, asociaciones de consumidores y organizaciones vinculadas al sector eléctrico. Como federación, podrá representar con mayor alcance y equilibrio a los distintos actores que integran su ecosistema, garantizando una participación sectorial más diversa y federal.

Como federación, podrá representar con mayor alcance y equilibrio a los distintos actores que integran su ecosistema

Además, la entidad celebró su primera asamblea como federación, en la que renovó autoridades, reafirmando una conducción comprometida con promover el uso seguro, eficiente y responsable de la electricidad en todo el país.

El estatuto actualizado consolida objetivos esenciales para profundizar en la promoción de la seguridad eléctrica en la Argentina, entre ellos:

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8470>

prevenir riesgos eléctricos para las personas, animales y bienes, promover el cumplimiento de normas AEA, IRAM e IEC, impulsar el uso de materiales y equipos certificados, fomentar la formación de profesionales electricistas y especialistas en seguridad eléctrica, colaborar con organismos nacionales, provinciales y municipales en la elaboración y actualización de normativas, promover campañas, capacitaciones y materiales educativos para toda la comunidad, impulsar delegaciones provinciales y el fortalecimiento del trabajo territorial.

El estatuto actualizado consolida objetivos esenciales para profundizar en la promoción de la seguridad eléctrica

Este nuevo marco institucional la encuentra más unida y fortalecida para seguir promoviendo una cultura de prevención y seguridad eléctrica en todas las provincias.

La Comisión Directiva para el período 2025-2027 está integrada de la siguiente manera:

- » Presidente: Carlos M. Manili, por AEA
- » Vicepresidente: Adrián Gutman, por CADIME
- » Secretario: María Pía Aciar, por Relevando Peligros
- » Prosecretario: Sandra Rodríguez, por CIRA
- » Tesorero: Osvaldo Petroni, por IRAM
- » Protesorero: Jorge Munoa, por CADIEEL
- » Vocal titular 1º: Walter Cora, por ACYEDE
- » Vocal titular 2º: Claudio Bulacio, por ADEERA
- » Vocal suplente 1º: Roberto Flyn, por COECRA
- » Vocal suplente 2º: Germán Glaz, por AAPVC
- » Vocal suplente 3º: Miguel Ángel Toto, por CADIEEL
- » Revisor de cuentas titular: Jorge Greve, por CCONCERA
- » Revisor de cuentas suplente: Ricardo Baumann, por CACER ■■

Glosario de siglas

- » AAPVC: Asociación Argentina del PVC
- » ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
- » ADEERA: Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina
- » AEA: Asociación Electrotécnica Argentina
- » APSE: Federación Argentina para la Promoción de la Seguridad Eléctrica
- » CACER: Cámara Argentina de Certificadoras
- » CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas
- » CADIME: Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos
- » CCONCERA: Cámara de Consultores de Certificaciones de la República Argentina
- » CIRA: Cámara de Importadores de la República Argentina
- » COECRA: Cámara de Organismos de Evaluación de la Conformidad
- » IEC: *International Electrotechnical Commission*, 'Comisión Electrotécnica Internacional'
- » IRAM: Instituto Argentino de Certificación y Normalización
- » PVC: *Polyvinyl Chloride*, 'cloruro de polivinilo'



SX 200 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 200 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 765 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 7,400 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 290 Watts



SX 100 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 100 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 445 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 3,700 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 145 Watts



SX 50 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 50 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 330 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 3,200 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 100 Watts



- 01 Aparatos de maniobra
- 02 Protecciones, relevos térmicos, guardamotores, seccionadores, bases nh
- 03 Electrónica industrial y domiciliaria
- 04 Comando y señalización



Categoría

01

Aparatos de maniobra

Contadores

Contadores especiales

Accesorios

Arrancadores estrella-triángulo

Casetinas

Producto destacado



CONTACTOR EC

10, 12, 16
y 22 amper

Garantía 2 años

Producto Certificado
Bajo Norma IEC 60947



La mejor relación
precio- calidad del mercado

Tel. +54 1142090670
ventas@montero.com.ar



www.montero.com.ar

Se consolida la primera red de aprendizaje en gestión de la energía

Exitosa implementación de redes de aprendizaje en la Patagonia.

Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com

Glosario de siglas

- » ADENEU: Agencia de Desarrollo Económico de Neuquén
- » CAME: Cámara Argentina de la Mediana Empresa
- » PyME: pequeña y mediana empresa
- » RdA: red de aprendizaje
- » UE: Unión Europea

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8475>

En el marco del proyecto “Patagonia Argentina: la eficiencia energética como estrategia de transición en las pymes”, cofinanciado por la Unión Europea en Argentina, la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) y la Fundación Bariloche, con el apoyo de Unión Europea, se llevó a cabo el 4º y último taller de la primera Red de Aprendizaje (RdA) sobre gestión de la energía de la que participaron once pequeñas y medianas empresas de Río Negro.

Se propone acercar herramientas a las pymes de las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego

En la sede del Centro PyME-ADENEU, CAME, UE y Fundación Bariloche inauguraron la fase neuquina de la alianza tripartita que se propone acercar herramientas a las pymes de las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego para mejorar su gestión energética.

A partir de esta RdA, las pymes de esas provincias fortalecerán sus capacidades técnicas y de gestión de la energía en sus procesos productivos, promoviendo modelos de negocios sustentables para incrementar su competitividad y contribuir a la transición energética, mediante la correcta gestión y uso del recurso energético, gracias a talleres, actividades, visitas técnicas y tutorías bilaterales de capacitación con expertos del proyecto. Esto se traducirá en beneficios concretos, tanto técnicos como económicos, para las once pymes que introdujeron las mejoras.

Se traducirá en beneficios concretos, tanto técnicos como económicos

Los principales desafíos que enfrentó la RdA fueron el tiempo y recursos escasos para la adquisición de datos y la elaboración de planes de acción, la necesidad de repensar el modelo de

negocio, los cambios de conductas en la gestión y la falta de cultura del desempeño energético, entre otros. Por otra parte, se consolidaron los siguientes avances: incorporación de nuevas herramientas de gestión; organización de datos y prioridades, e identificación de oportunidades para priorizar mejoras, entre otros.

¿Qué es una RdA?

El proyecto “Patagonia Argentina: la eficiencia energética como estrategia de transición en las pymes”, cofinanciado por la Unión Europea e implementado por CAME y la Fundación Bariloche, propicia la formación y el apoyo técnico para las pymes de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. El proyecto busca generar un espacio de intercambio de experiencias y conocimientos entre las pequeñas y medianas empresas de la Patagonia, fomentando así un aprendizaje colaborativo que impulse el desarrollo y la sostenibilidad en la región.

Un aprendizaje colaborativo que impulse el desarrollo y la sostenibilidad en la región

Las redes de aprendizaje son una metodología de colaboración entre diferentes actores que persiguen un objetivo común, con el acompañamiento técnico ofrecido por expertos. Las redes de gestión energética buscan optimizar el desempeño energético de las organizaciones que la integran. Se conforman por diez a quince compañías que fijan una meta conjunta con base en las potenciales mejoras y con reuniones periódicas para intercambiar experiencias y avances. ■■



Veladores

Acerca de ciertos peligros eléctricos que
atañen a los veladores.

Luis Miravalles

miravallesluisanibal@gmail.com



Esbelto velador metálico alimentado con un cablecito
bifilar de aislación simple.

Algunos emprendedores adornan sus creaciones uniendo practicidad y belleza a sus originales diseños. Hasta aquí todo bien, siempre que la electricidad no meta la cola aportándole riesgos impensados al usuario desprevenido, tal como se lo puede advertir en las fotografías que ilustran esta nota en su carácter de ejemplo aplicable a multitud de casos similares.

En efecto, el empleo de cables bifilares muy delgados (menos de la séptima parte de la sección de los cables de la instalación domiciliaria) y de simple aislación contrasta con los productos certificados cuyos cordones de alimentación de dimensiones generosas no se prenderán fuego en caso de tener que responder frente a un cortocircuito cuya protección suele consistir en un pequeño interruptor automático, generalmente C25/3000 ("la térmica" común del "tablerito" de

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8473>

la cocina: con 25 A no disparará nunca y se bancará cortocircuitos de hasta 3.000 A).

Véase también que el cordón mencionado en el párrafo anterior, al contar con el tercer conductor verde-amarillo (puesta a tierra obligatoria para artefactos sin doble aislación) hará disparar al interruptor diferencial (el llamado “disyuntor”) antes de que el usuario reciba “la patada” de efectos impredecibles.

El caso de los veladores es particularmente digno de ser considerado por su crítica ubicación

El caso de los veladores es particularmente digno de ser considerado por su crítica ubicación: mesas de luz de madera o materiales no ignífugos, ropa de cama redondamente combustible, y posibles víctimas frecuentemente descalzas (si no te quemaste, la patada te la comés igual).



El cablecito pasa por sendos agujeros metálicos con riesgo de cizallamiento parcial (electrificación de todo el velador) o total (cortocircuito y posible incendio).

Lo paradójal de todo este asunto reside en que el lenguaje popularizado para nombrar los componentes eléctricos de estos veladores naturaliza los riesgos que dichos componentes conllevan.

El lenguaje popularizado para nombrar los componentes eléctricos de estos veladores naturaliza los riesgos

Por ejemplo:

- » “Ficha de velador”: solo dos espigas planas: al carecer de la tercera espiga, inhabilitan la toma de puesta equipotencial a tierra de la instalación posibilitando el contacto directo en caso de avería interna contra la envolvente metálica del artefacto.
- » “Cablecito de velador”: su exigua sección fácilmente permite prever dónde se producirá incendio en caso de sobrecarga sostenida por avería interna del artefacto.
- » “Interruptor de velador”: punto de conflicto colgando del cablecito. ■■



Ficha e interruptor “al vuelo”, cuyos armados rematan en tornillitos metálicos (posible causa de contacto directo)

IRAM cumplió noventa años

En el marco del Día Mundial de la Normalización, el pasado 29 de octubre IRAM festejó noventa años de historia con un evento en el Palacio San Miguel que reunió a más de doscientos referentes del ámbito empresarial, institucional y académico, además de representantes del sector público, aliados internacionales y miembros del equipo directivo.



IRAM
Instituto Argentino de Certificación y Normalización
iram.org.ar

En el marco del Día Mundial de la Normalización, el pasado 29 de octubre IRAM festejó noventa años de historia con un evento en el Palacio San Miguel que reunió a más de doscientos referentes del ámbito empresarial, institucional y académico, además de representantes del sector público, aliados internacionales y miembros del equipo directivo.

El evento, moderado por el periodista Federico Seeber, fue un espacio de encuentro y reconocimiento en el que se compartieron momentos de reflexión, gratitud y proyección hacia el futuro, reafirmando el propósito de facilitar, mejorar y hacer más segura la vida de las personas, agregando valor a las organizaciones de todo tipo y tamaño en materia de competitividad, sostenibilidad y acceso a mercados.

Glosario de siglas

- » ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 'Asociación Brasileña de Normas Técnicas'
- » IBNORCA: Instituto Boliviano de Normalización y Calidad
- » ISO: International Organization for Standardization, 'Organización Internacional de Normalización'
- » UNIT: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8472>

*Reafirmando el propósito de facilitar,
mejorar y hacer más segura la vida de
las personas*

Una historia de confianza, cooperación y desarrollo

La apertura estuvo a cargo del presidente de IRAM, Claudio Terrés, quien expresó: “No todos los días una institución tiene la oportunidad de celebrar noventa años de historia, y hacerlo rodeado de tantas personas que son parte de este camino lo hace aún más significativo”.

Subrayó la importancia de la cooperación internacional

En su discurso, también subrayó la importancia de la cooperación internacional, con la presencia de representantes de ABNT (Brasil), IBNORCA (Bolivia) y UNIT (Uruguay), y el vínculo histórico con ISO, que permite proyectar la voz de especialistas de la Argentina al mundo. “Si hay una palabra que da cuenta de este recorrido, es ‘colaboración’. Las normas internacionales reflejan el poder de trabajar en equipo: promueven la interoperabilidad, fomentan la confianza y nos permiten avanzar colectivamente hacia un mundo más equitativo, seguro y sostenible”, concluyó.

Reconocimiento a los socios fundadores

Durante la ceremonia, se realizó una entrega de placas conmemorativas a los socios fundadores, en reconocimiento al rol esencial que tuvieron en la creación del Instituto y en la consolidación de un sistema nacional de normalización y certificación que promueve la calidad, la seguridad y la confianza.

Una mirada hacia el futuro

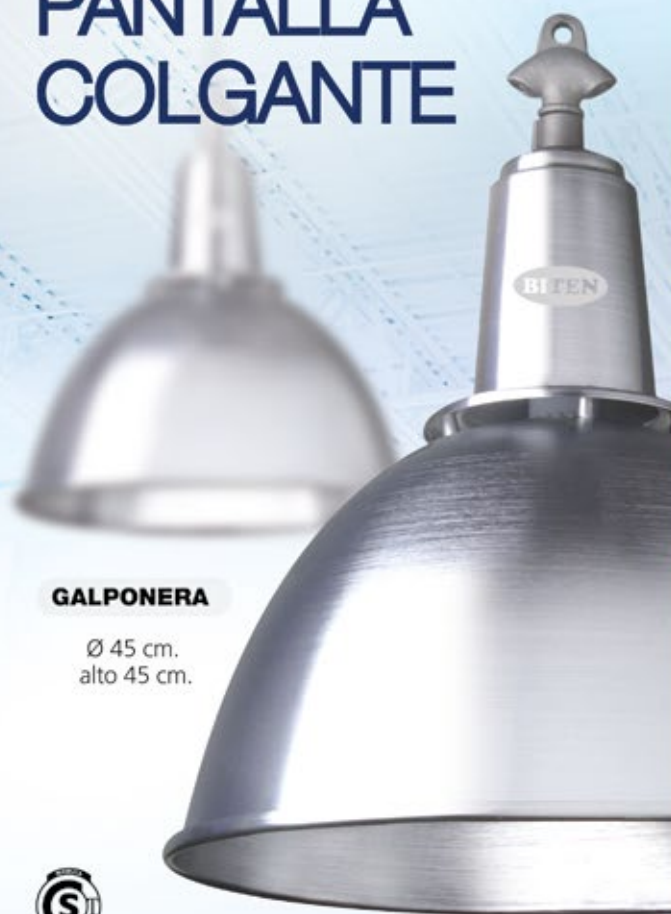
El cierre estuvo a cargo del director general de IRAM, Nicolás Eliçabe, quien remarcó la vigencia del propósito institucional y el compromiso con la innovación y la sostenibilidad. Eliçabe destacó también los desafíos recientes —la pandemia, los cambios tecnológicos y la irrupción de la inteligencia artificial— y subrayó la capacidad de IRAM de adaptarse, anticiparse e innovar frente a contextos dinámicos.

Subrayó la capacidad de IRAM de adaptarse, anticiparse e innovar frente a contextos dinámicos

“Mi compromiso es transformar el Instituto en una organización cada vez más ágil, moderna y conectada con las necesidades del presente. Lo mejor de estos noventa años todavía está por venir”, afirmó.

El encuentro culminó con un brindis compartido entre los invitados, marcando el fin de una jornada que combinó historia, reconocimiento y visión de futuro. ■■

PANTALLA COLGANTE



GALPONERA

Ø 45 cm.
alto 45 cm.

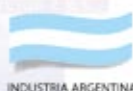


ADAPTABLE A TODO DISEÑO

En aluminio anodizado Inalterable. Brillante.
Portalámparas Edisón E-27 de porcelana
con contacto de bronce.



VARIOS MODELOS Y TAMAÑOS



Corrales 1564 - (C1437GLJ) - C.A.B.A.
Tel./Fax: (54 11) 4918-0300 - 4919-3399

LUMINARIAS SUBACUÁTICAS

en ACERO INOXIDABLE
PARA PISCINAS



LAGUNA 50
c/ lámp. Bi-Pin
12V. 50W.
o para LEDs



**Ideales
para Piscinas
ya Construidas**

LAGUNA 100
c/ LEDs RGB o para lámp.
Bi-Pin 12V.100W.



info@beltram-iluminacion.com.ar
www.beltram-iluminacion.com.ar



The planet's pathways

Vinculando integridad y seguridad a la construcción e instalación.

Como especialista en construcción e instalación, usted debe saber que la construcción del mundo requiere una combinación de cosas: habilidad, experiencia, conocimiento del mercado y cuidado.

En Prysmian, ofrecemos a nuestros clientes más que productos y accesorios de cableado líderes mundiales: ofrecemos soluciones completas listas para hacer frente a cualquier desafío.

Desde soluciones de IoT de última generación para la gestión de carretes de cables -para que usted pueda acceder a información en tiempo real sobre la ubicación del carretel- hasta cables que proporcionan una mayor eficiencia, máxima seguridad y durabilidad inigualable. Incluso productos impulsados por una revolucionaria tecnología digital, por lo que usted puede almacenar datos valiosos de sistemas de cableado en la nube, con una solución móvil siempre accesible.

Sobre todo, Prysmian está construyendo las soluciones de construcción que realmente necesita: para sus redes, para el planeta y para nuestro futuro.



Tableros, canalización y motores eléctricos

Tipos constructivos, materiales de fabricación y normas de tableros eléctricos, componentes de canalización y motores.

Ing. Alberto Farina
ingenierofarina.com.ar

Esta nota tiene un título que involucra tres elementos muy importantes en todas las instalaciones eléctricas. Naturalmente, las instalaciones incluyen una gama muy grande de funciones, pero ahora me enfoco específicamente en estos componentes y en el análisis de sus tipos constructivos, los materiales empleados en sus fabricaciones, normas a las que responden, etc.

Consideraré estos componentes, no como independientes, sino como un conjunto armónico destinado fundamentalmente a la producción de bienes o a la prestación de algún tipo de servicio.

Unidad funcional

Para que un motor eléctrico, sea trifásico o monofásico, pueda cumplir su rol en el sistema en el cual está inserto, requiere de elementos para conectarlo, maniobrarlo, protegerlo y controlarlo, acordes con las pautas que se impusieron.

O sea que estoy anunciando la necesidad de contar con un conjunto de equipos y materiales que trabajen en forma segura, coordinada y eficiente.

La necesidad de contar con un conjunto de equipos y materiales que trabajen en forma segura, coordinada y eficiente

Segregación

Comienzo por el motor eléctrico que, como se anunció, puede ser trifásico o monofásico según lo imponen los diversos tipos de carga que deberá impulsar. Vale señalar que el instalador no es el que define el tipo, sino el especialista que diseña el equipo al cual se acopla. Lo que se impone necesariamente es que el primero conozca la forma y el tiempo que dura el ciclo de trabajo que se ha proyectado para que el equipo acoplado cumpla su rol exitosamente. Esto constituye electrotécnicamente una fuente importante de información que permitirá hacer una correcta selec-

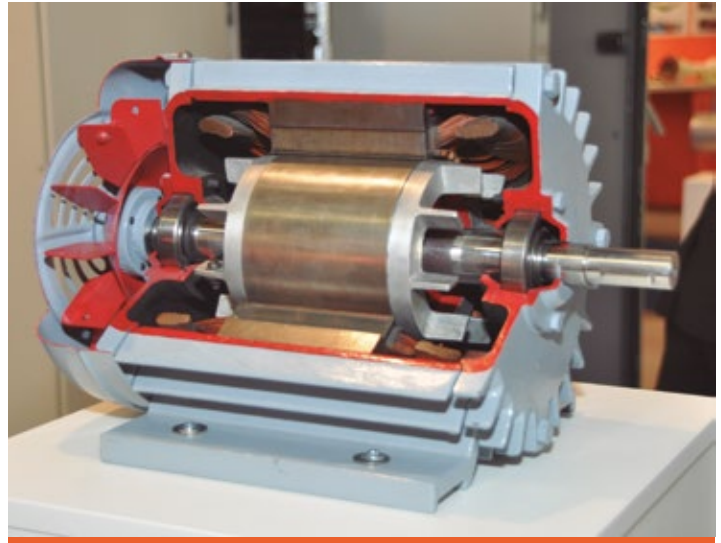
Glosario de siglas

- » AEA: Asociación Electrotécnica Argentina
- » SRT: Superintendencia de Riesgos de Trabajo

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8471>



Motor eléctrico



Motor eléctrico vista interna

ción de los materiales y equipos o aparatos que se van a utilizar en el montaje. Cuando me refiero a los materiales, lo hago no solo pensando desde el punto de vista eléctrico sino también desde las condiciones del ámbito donde se ha realizado el montaje (temperatura, humedad u otros como gases o roedores).

Canalizaciones

Son necesarias las canalizaciones que alimentan el tablero eléctrico y las que van desde este hasta el motor eléctrico, así como también las que conectan el primero con sensores o pulsadores involucrados en el sistema de control diseñado de acuerdo a las funciones del equipo que se va a montar. Estas canalizaciones deberán ser acordes al medioambiente y a las longitudes y las disposiciones de todos los elementos de control en el ámbito en el cual se hace el montaje.

*Estas canalizaciones deberán ser
acordes al medioambiente*

Conocido el ciclo de trabajo que debe realizar el motor eléctrico, e independientemente de él, es

necesario recurrir a los más diversos elementos que se montarán en un gabinete.

Esto requiere implementar una canalización construida con los materiales apropiados, y cuando digo "apropiados", estoy diciendo para esa disposición, la cual deberá ser acorde con el tipo constructivo de inmueble (sótano, intemperie, industria, etc.) y la funcionalidad.

La funcionalidad contemplará los posibles riesgos que entrañan una falla en los componentes de la instalación eléctrica (arcos, temperaturas, etc.), a lo cual se debe agregar el tipo de medioambiente (presencia de agua, ventilación, etc.).

Tablero eléctrico

Sin temor a ser considerado como una exageración, se puede decir que he llegado al corazón de la obra: el tablero eléctrico.

Este recibirá el suministro de la energía eléctrica y será el que tenga la función de proteger y controlar el motor eléctrico para que cumpla con las funciones necesarias para que el equipo acoplado cumpla con el proceso para el que fue seleccionado. Por lo tanto, deberá reunir ciertas



Cañerías

condiciones de funcionamiento que son especialmente diseñadas por el instalador con elementos y dispositivos comunes en el mercado.

Los tableros eléctricos son elementos claves en todas las instalaciones eléctricas. Cualquiera sea su tipo o destino funcional, su diseño y posterior construcción, es merecedor de muchísimas consideraciones. Incluye etapas también trascendentes para su buen funcionamiento, tales como embalaje, traslado, montaje y conexión.

Etapas también trascendentes para su buen funcionamiento, tales como embalaje, traslado, montaje y conexión

Cada una de estas etapas requiere de una cierta técnica, aunque no por habituales y tal vez elementales, exigen de tener que prestarles ciertos cuidados.

En lo que sigue, trataré un aspecto trascendente del montaje: el lugar donde se lo coloca. Es de suma importancia porque, en general, involucra no solo al propio instalador sino también a quienes son los responsables del diseño, construc-



Tablero eléctrico

ción de la obra y el posterior acceso para realizar la tarea de mantenimiento. Es necesario resaltar que estos últimos no siempre conocen en detalle la importancia funcional y de seguridad que implica este equipo dentro del inmueble.

Reglamentación

Aunque de apariencia redundante, es necesario resaltar que todas las acciones y construcciones deben ser hechas con materiales normalizados y dispuestos según lo establecido en las directivas reglamentarias de la AEA 90364. Parte N° 5 titulada "Elección e instalación de los materiales eléctricos. Capítulo 55: Otros materiales y equipos, ítem 552".

Estos cumplimientos hacen que las obras sean seguras para quienes las van operar y funcionalmente; o sea que no entrañen riesgos para las personas o el inmueble en el cual están insertas.

Ámbito para el montaje

El ámbito para el montaje es un ítem ciertamente polémico, ya que la ubicación depende, naturalmente, de la estructura del inmueble y de cómo se hayan previsto las posiciones para el equipo, canalizaciones y el tablero eléctrico. Como anticipo, el tablero puede estar relacionado con la posición del tablero eléctrico general del inmueble o de la acometida de la empresa distribuidora de energía eléctrica.

Se tienen que tener en cuenta otras consideraciones, aquellas que vienen de parte de los diseñadores o decoradores del inmueble: se trata de la estética que ofrece el mismo tablero eléctrico en el ambiente.

Desde el punto de vista del diseño eléctrico, se puede decir que básicamente y en general se hace necesario lo siguiente:

- » fácil acceso;
- » que no haya humedad ambiente;
- » que esté alejado de las instalaciones o equipos de otros servicios (sistema de agua, gas, cloacas, etc.);
- » que eventualmente pueda ser alcanzado por la iluminación general del ambiente y su sistema de emergencia.

Puesta a tierra

Antes de continuar con los otros aspectos de este tema, consideraré una disposición propia de las instalaciones eléctricas y que está vinculada al riesgo eléctrico y a su implementación en el contexto de cualquier tipo de obra que involucre un sistema eléctrico de cualquier tipo.

Su diseño y construcción generalmente están relacionados con las disposiciones constructivas propias del inmueble que se trate, y estas necesariamente deben ser parte de él para que pueda disponerse un fácil acceso y realizar la o las conexiones necesarias, siempre atendiendo la seguridad de los ocupantes o usuarios del inmueble.

El sistema de puesta a tierra necesariamente está relacionado con la disposición que adopta la obra civil del inmueble, por lo cual es necesario realizar un análisis cuidadoso de cada situación a los fines de que la disposición adoptada cumpla con su función en lo que respecta a la protección contra el riesgo eléctrico de los usuarios. Señalo que la disposición adoptada debe mantener su cometido a través de los años, y que debe superar los controles anuales establecidos por la SRT o las autoridades locales. ■■

NdA: En próximos artículos, continuaré con otros aspectos fundamentales sobre este tema, a los fines de completar una buena disposición constructiva y funcional de estos tres elementos: tablero eléctrico, canalización y motor eléctrico.

¡Extra! ¡Extra! para instaladores

Recopilación de noticias y novedades especiales para instaladores electricistas.

Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com



Sello de seguridad eléctrica para los productos eléctricos

Desde el 1 de octubre de 2025 entró en vigencia un nuevo elemento identificador de los productos con seguridad eléctrica.

¿Cómo funciona? Cada producto contará con un código QR y, quienes los escaneen se encontrarán con el certificado de seguridad del producto.

Servicios de ACYEDE

- » Dirección: Gascón 62, Ciudad de Buenos Aires
- » Correo electrónico: contacto@acyede.com.ar
- » Facebook: ACYEDE
- » Teléfono: 11 6251 4018

Asistencia técnica

Cuenta con técnicos especializados que pueden brindar asesorías gratuitas en problemas específicos del trabajo diario, normativas vigentes y trámites institucionales.

Asistencia contable

A disposición, un contador público para brindar asistencia en todo lo referente al rubro.

Glosario de siglas

- » AAIERIC: Asociación Argentina de Instaladores Electricistas, Residenciales, Industriales y Comerciales
- » ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
- » CEO: *Chief Executive Officer*, 'director/a ejecutivo/a'
- » FECOBA: Federación de Comercio e Industria de la ciudad de Buenos Aires
- » PyME: pequeña y mediana empresa
- » QR: *Quick Response*, 'respuesta rápida'

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8474>

Charlas técnicas

Capacitaciones mediante el Ciclo de Charlas Técnicas gratuitas con las empresas líderes en el mercado y organismos del sector eléctrico con el objetivo de capacitar al instalador electricista en el buen uso de materiales, buenas prácticas de seguridad eléctrica y uso de nuevas tecnologías.

Desde AAIERIC

- » Sede social: Alberti 1074, Ciudad de Buenos Aires
- » Consultas: capacitación.aaieric.org.ar

Comprometida con jerarquizar y profesionalizar la tarea, AAIERIC está trabajando en el desarrollo de herramientas y aplicaciones interactivas que permitan complementar, mejorar y hacer más eficiente el ejercicio profesional.

En esta primera etapa, además de su ya conocida publicación de "[Costos Sugeridos de Mano de Obra](#)", suma el lanzamiento del "[Mapa Interactivo de Electricistas](#)", una herramienta dirigida tanto a los profesionales que desean difundir su disponibilidad, como a la sociedad en general, para facilitar el contacto entre quienes requieren un electricista y los profesionales.

Premios FECOBA 2025

El pasado 2 de diciembre se llevó a cabo, en la sede de CAME, el Lanzamiento de los Premios FECOBA y el brindis de fin de año de la Federación. El encuentro reunió a más de ciento cincuenta representantes de cámaras sectoriales, asociaciones, centros comerciales abiertos, dirigentes empresarios y autoridades gubernamentales, consolidándose como uno de los eventos institucionales más importantes del calendario anual de la Federación.

El presidente de FECOBA, Fabián Xavier Castillo, encabezó la actividad acompañado por miembros del comité de presidencia y equipo directivo: Sergio Lamas, Mariano Tarruella, Marcelo Freire, Hernán Gómez, Roberto Fontenla, Susana

Perrotta, Andrea Zinik, entre otros referentes que acompañaron activamente la jornada.

YPF recibió un premio internacional por su liderazgo energético en la región

La compañía estatal argentina YPF fue reconocida como la compañía regional del 2025 por el Energy Council, durante las jornadas de la World Energy Capital Assembly realizadas en Londres.

El premio fue recibido por su presidente y CEO, Horacio Marín, quien destacó el logro como parte de la transformación que atraviesa la empresa. "Este reconocimiento internacional confirma que estamos avanzando con decisión para convertirnos en una empresa de clase mundial. Este premio es de todos los que hacemos YPF", afirmó Marín. ■■

Un medio, muchas formas de comunicarnos

Ingeniería Eléctrica es un medio de comunicación con múltiples soportes.

A la versión papel que tiene en sus manos, se suma la disponibilidad de todos sus contenidos online en nuestro sitio web,

<https://www.editores.com.ar/revistas/novedades>,

donde dispondrá de fácil acceso a los artículos actuales y los de ediciones anteriores, para leer en formato HTML o descargar un pdf, y disponer su lectura tanto en momentos con conexión o sin ella, para imprimir y leer desde el papel o directamente de su dispositivo preferido.



Ediciones recientes disponibles online



Vol. 11-2025
Edición 416



Vol. 10-2025
Edición 415



Vol. 9-2025
Edición 414



Vol. 8-2025
Edición 413



Vol. 7-2025
Edición 412



Vol. 6-2025
Edición 411



Vol. 5-2025
Edición 410



Vol. 4-2025
Edición 409



Marzo 2025
Edición 408



Febrero 2025
Edición 407

El newsletter de Editores

Suscribiéndose a nuestro newsletter, recibirá todas las semanas las novedades del mercado eléctrico:

- » Artículos técnicos
- » Obras
- » Capacitaciones
- » Congresos y exposiciones
- » Noticias del sector eléctrico
- » Presentaciones de productos
- » Lanzamientos de revistas

Puede suscribirse gratuitamente enviando un mail a:

andrea@editores.com.ar

Todos los contenidos recibidos son de acceso libre.

Puede leerlos desde nuestra web o descargar un pdf para imprimir.

Redes sociales



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonline

Empresas que nos acompañan en esta edición

AADECA..... retiración de contratapa
<https://aadeca.org/>

ANPEI pág. 37
<https://anpei.com.ar/>

ARMANDO PETTOROSI pág. 25
<http://pettorossi.com/>

BELTRAM ILUMINACIÓN pág. 54
<http://www.beltram-iluminacion.com.ar/>

CIMET pág. 11
<https://cimet.com/>

FAMMIE FAMI pág. 3
<http://www.fami.com.ar/>

FEM pág. 5
<https://femcordoba.com.ar/>

FINDER pág. 40
<https://www.findernet.com/>

FEI retiración de tapa
<https://fie.editores.com.ar>

GC FABRICANTES pág. 37
<http://www.gcfabricantes.com.ar/>

ISKRAEMECO pág. 5
<https://iskraemeco.com/>

KEARNEY & MacCULLOCH pág. 31
<http://www.kearney.com.ar/>

LAGO ELECTROMECAÁNICA pág. 19
<https://lagoelectromecanica.com/>

MONTERO pág. 47
<https://montero.com.ar/>

MOTORES DAFA tapa
<https://montero.com.ar/>

NÖLLMED pág. 38
<https://nollmed.com.ar/>

NORCOPLAST pág. 10
<https://norcoplast.com.ar/>

P4C pág. 24
<https://powersa.com.ar/>

PRYSMIAN pág. 55
<https://ar.prysmiangroup.com/>

REFLEX pág. 18
<http://www.reflex.com.ar/>

STRAND pág. 46
<http://strand.com.ar/>

TADEO TESAR pág. 39
<https://www.tadeocerweny.com.ar/>

TECNET pág. 33
<https://tecnet.com.ar/>

TESTO contratapa
<http://www.testo.com.ar/>

TRIVIALTECH pág. 31
<https://www.trivialtech.com.ar/>

REDES

INTERCAMBIO
PROFESIONAL

PUBLICACIONES

CURSOS Y
JORNADAS

FOROS

AADECa

Asociación Argentina
de Control Automático

ARTÍCULOS
TÉCNICOS

EXPOSICIONES
CONGRESOS

NEWSLETTER

BECAS

www.aadeca.org

Seguinos en    



administracion@aadeca.org



11 3201-2325

Encender. Enfocar. Medir.

testo

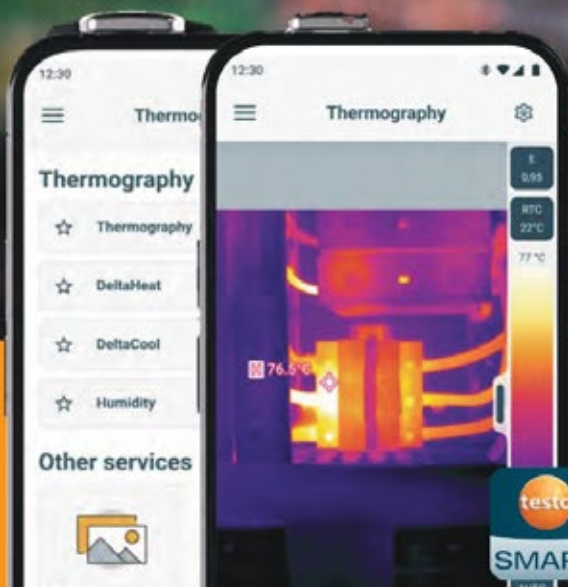


La termografía más fácil a su alcance.

En lugar de muchas mediciones individuales y cálculos manuales, **la cámara termográfica para smartphone testo 860i** le permite visualizar las temperaturas de forma rápida y precisa sin contacto.

La **App testo Smart** le guiará intuitivamente a través de los distintos pasos.

NUEVA



www.testo.com.ar

