



Cimet, sus cables y sus procesos totalmente certificados Pág. **6**



Cómo medir temperatura y evitar quemaduras en el proceso Pág. **10**



Todo sobre instalaciones eléctricas, todo sobre AEA 90364 Pág. **18**



**SUPLEMENTO
INSTALADORES** Pág. **43**



CIMET OPTEL

ENERGÍA QUE CONECTA

Cables de energía
Cables de fibra óptica



Foro de Ingeniería Eléctrica Córdoba 2024

*Energía federal: Inclusión,
eficiencia y seguridad en la
transición global*

Nueva fecha: martes 15 y miércoles 16 de octubre de 2024 | Salón Auditorio, EPEC (Córdoba)

El Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024 es un evento de relevancia para el sector energético argentino que se celebrará en la ciudad de Córdoba los días 15 y 16 octubre de 2024. Bajo el lema "Energía federal: inclusión, eficiencia y seguridad en la transición global", este encuentro reunirá a expertos, investigadores, profesionales y representantes de la industria para discutir los desafíos y oportunidades de la transición energética en el país y el mundo.



Eficiencia energética: optimización del consumo energético en diferentes sectores. Eficiencia energética en grandes edificios públicos e industrias. Presentación caso Universidad Nacional de Córdoba. Biocombustibles. Biogás y otros: aplicación para la generación de energía y en transporte (caso B20 EPEC y flota pública), hidrógeno verde y otros: desarrollos en Córdoba. Potencial del hidrógeno como fuente de energía limpia

Redes eléctricas inteligentes: Digitalización y automatización de las redes eléctricas. Smart City: aplicación de las redes eléctricas inteligentes en el contexto de las ciudades inteligentes. Telemedida. Redes inteligentes: tecnologías de comunicación y control en las redes eléctricas. Protecciones RTU 61850: un enfoque integral para la protección de subestaciones y redes eléctricas. Aplicación del protocolo IEC 61850 para la protección de redes eléctricas inteligentes.



Seguridad eléctrica y normas seguridad en las instalaciones eléctricas y el cumplimiento de las normas técnicas. Seguridad en instalaciones eléctricas. Rol del Estado. Aplicación de la Ley de Seguridad Eléctrica. Matrículas. Cables y conductores: selección, instalación y mantenimiento de cables y conductores para garantizar la seguridad en las instalaciones eléctricas. ERSEP: Tarifa eléctrica: impacto. Nuevos desafíos.

Soluciones innovadoras para la industria eléctrica. Nuevas tecnologías y aplicaciones en la industria eléctrica: últimas tendencias y avances en el sector. Carbono neutral en el sector energía: estrategias y tecnologías para lograr la neutralidad de carbono en la industria eléctrica. Pintura dieléctrica para aplicar en apartamiento de la vía pública: aplicaciones en la industria eléctrica, prueba piloto.

Mujeres en energía. Impulsando la inclusión y la Innovación: Desafíos y soluciones en el camino hacia la igualdad de género.

Coordinadores Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024

Institucional: Ezequiel Turletto: +54 9 353 419-0593 | eturletto@gmail.com

Organización general y sponsors: Emiliano Menéndez: +54 911 4184-2030 | emiliano@editores.com.ar

Staff

Director: Jorge Menéndez

Director comercial: Emiliano Menéndez
Ejecutivos de cuenta: Diego Cociancih y
Andrea Casagrande

Editor: Alejandro Menéndez
Redacción: Alejandra Bocchio
Maquetación: Erika Romero
Desarrollo digital: Francisco Cotrina

Revista propiedad de



EDITORES SRL

CABA, Argentina
(54-11) 4921-3001
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.

Un compendio de artículos especialmente dirigidos a instaladores electricistas, seleccionado por el coordinador de la edición, Felipe Sorrentino, se suma a otra serie de notas técnicas destinadas a todas aquellas personas vinculadas a la distribución, transmisión o generación de energía. A la vez, aprovechamos la ocasión para hablar del Foro de Ingeniería Eléctrica que se llevará a cabo en Córdoba los próximos 15 y 16 de octubre.

Ricardo Berizzo, ingeniero renombrado de la UTN Rosario, aclara el panorama acerca del futuro de la sociedad con electricidad y los vaticinios de Elon Musk que tanto tanto se han difundido a través de los medios masivos de comunicación. Su colega, Mirko Tórrez Contreras, ahonda en aspectos asociados a la temperatura y el surgimiento de las distintas escalas de medición.

Iluminación integradora, iluminación centrada en el ser humano... Bajo estos y otros conceptos se encuentra la última tendencia lumínica que busca atender las respuestas biológicas ante la luz a la hora de acondicionar los espacios. CADIEEL hace una presentación general del tema, mientras que la postura de la Comisión Internacional de Iluminación llega de la mano del magister Fernando Deco.

De parte de empresas del rubro, Finder presenta los módulos de expansión del sistema integral de automatización Opta, mientras que KDK Argentina hace lo propio con variadores de frecuencia para distintos tipos de maquinaria.

Si tanto se habla de energía eléctrica, la seguridad para las personas y bienes no puede faltar. En esta edición, de parte de la Asociación Electrotécnica Argentina, un resumen de cada una de las partes de su recomendada reglamentación 90364; de parte del ingeniero Alberto Farina, conceptos clave referidos a la protección contra sobretensiones, y de parte de IRAM, tres organizaciones relatan su experiencia particular a la hora de regirse bajo normas de calidad y seguridad. En la misma línea, se puede incluir el aporte del instalador electricista Luis Miravalles sobre la importancia de testear los disyuntores domiciliarios periódicamente.

¡Que disfrute de la lectura!

Empresa Cimet, sus cables y sus procesos totalmente certificados Cimet	Pág. 6	Aplicación IRAM aporta confiabilidad a la industria petrolera IRAM	Pág. 34
		Descripción de productos	Pág. 36
Artículo técnico Cómo medir temperatura y evitar quemaduras en el proceso Mirko Torrez Contreras	Pág. 10	Variadores de frecuencia muy convenientes KDK Argentina	
			
Descripción de productos	Pág. 16	Editores	Pág. 40
Más módulos, más automatización Finder		De la teoría a la práctica: cómo debatir sobre energía en Argentina Foro de Ingeniería Eléctrica	
Artículo técnico	Pág. 18	SUPLEMENTO INSTALADORES	
Todo sobre instalaciones eléctricas, todo sobre AEA 90364 AEA		Editorial	Pág. 43
Editores	Pág. 22	La importancia de la capacitación Felipe Sorrentino	
Soluciones y claves de la innovación en energía: vanguardia tecnológica y seguridad Foro de Ingeniería Eléctrica		Artículo técnico	Pág. 44
		Protección contra las sobretensiones Alberto Farina	
Artículo técnico	Pág. 26	Opinión	Pág. 50
La luz adecuada en el momento adecuado Fernando Deco		Elon Musk, ¿el gurú energético? Ricardo Berizzo	
		Aplicación	Pág. 54
		"Nadie lee nada" Luis Miravalles	
		Noticias	Pág. 58
		Novedades y actividades para instaladores Agreguemos un "toma"Felipe Sorrentino	
		Artículo técnico	Pág. 60
		Iluminación centrada en el humano: el otro costado de la responsabilidad lumínica CADIEEL	

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/401

HTML

Descargue la edición completa de Ingeniería Eléctrica 401 en formato PDF. Si desea una versión en alta calidad para impresión, solicítela a: grafica@editores.com.ar

PDF

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.



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 Valdetaro, Ing. Jorge González, Ing. Luis Buresti, Ing. Miguel Maduri, Ing. Mirko Torrez Contreas, Ing. Patricio Donato, Ing. Raúl González, Ing. Ricardo Berizzo e Ing. Rubén Levy

Foro de Ingeniería Eléctrica



Eficiencia energética: optimización del consumo energético en diferentes sectores. Eficiencia energética en grandes edificios públicos e industrias. Presentación caso Universidad Nacional de Córdoba. Biocombustibles. Biogás y otros: aplicación para la generación de energía y en transporte (caso B20 EPEC y flota pública), hidrógeno verde y otros: desarrollos en Córdoba. Potencial del hidrógeno como fuente de energía limpia

Redes eléctricas inteligentes: Digitalización y automatización de las redes eléctricas. Smart City: aplicación de las redes eléctricas inteligentes en el contexto de las ciudades inteligentes. Telemida. Redes inteligentes: tecnologías de comunicación y control en las redes eléctricas. Protecciones RTU 61850: un enfoque integral para la protección de subestaciones y redes eléctricas. Aplicación del protocolo IEC 61850 para la protección de redes eléctricas inteligentes.

Seguridad eléctrica y normas seguridad en las instalaciones eléctricas y el cumplimiento de las normas técnicas. Seguridad en instalaciones eléctricas. Rol del Estado. Aplicación de la Ley de Seguridad Eléctrica. Matrículas. Cables y conductores: selección, instalación y mantenimiento de cables y conductores para garantizar la seguridad en las instalaciones eléctricas. ERSEP: Tarifa eléctrica: impacto. Nuevos desafíos.

Soluciones innovadoras para la industria eléctrica. Nuevas tecnologías y aplicaciones en la industria eléctrica: últimas tendencias y avances en el sector. Carbono neutral en el sector energía: estrategias y tecnologías para lograr la neutralidad de carbono en la industria eléctrica. Pintura dieléctrica para aplicar en apartamento de la vía pública: aplicaciones en la industria eléctrica, prueba piloto.

Mujeres en energía. Impulsando la inclusión y la Innovación: Desafíos y soluciones en el camino hacia la igualdad de género.

Glosario de siglas

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

ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas

AEA: Asociación Electrotécnica Argentina

API (Application Programming Interface): interfaz de programación de aplicaciones

APL (Advanced Physical Layer): capa física avanzada

ASME: American Society of Mechanical Engineers ('Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos')

BIPM: Bureau International des Poids et Mesures ('Oficina Internacional de Pesos y Medidas')

CA: corriente alterna

CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas

CADIME: Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos

CC: corriente continua

CE: Comisión Europea

CIE: Commission Internationale de l'Eclairage ('Comisión Internacional de Iluminación')

EDI (Equivalent Daylight Illuminance): luminancia equivalente a la luz diurna

EEG: electroencefalograma

EMR (Electromechanical Relay): relé electromecánico

EPEC: Empresa Provincial de Energía de Córdoba

FAMAF: Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (de la UNC)

FCEfyn: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (de la UNC)

FECEscor: Federación de Cooperativas de Córdoba

FEDECOR: Federación de Electricistas de Córdoba

FIE: Foro de Ingeniería Eléctrica

HART (Highway Addressable Remote Transducer): transductor remoto direccionable de alta velocidad

HCL (Human Centric Lighting): iluminación centrada en el ser humano

HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning): calefacción, ventilación y acondicionador de aire

IEC: International Electrotechnical Commission ('Comisión Electrotécnica Internacional')

ipRCG (Intrinsically photosensitive Retinal Ganglion Cells): células ganglionares retinianas intrínsecamente fotosensibles

IRC: índice de reproducción cromática

ISO: International Organization for Standardization ('Organización Internacional de Normalización')

JTC (Joint Technical Committee): comité técnico conjunto

NIF (Non-Image Forming): sin formación de imagen

NV: no visual

PIA: pequeño interruptor automático

PID (proportional-integral-derivative): proporcional-integral-derivativo

PLC (Programmable Logic Controller): controlador lógico programable

PWM (Pulse With Modulation): modulación por ancho de pulsos

RAE: Real Academia Española

RAEA: reglamentación de AEA

SA: sociedad anónima

SI: Sistema Internacional de Unidades

SRL: sociedad de responsabilidad limitada

SRT: Superintendencia de Riesgos de Trabajo

TC (Technical Committee): comité técnico

UNC: Universidad Nacional de Córdoba

VEI: Vocabulario Electrotécnico Internacional



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

Cimet, sus cables y sus procesos totalmente certificados

Cimet recertificó ISO 9001, 14001 y 45001 y así reafirma su compromiso con la calidad, la sostenibilidad y la seguridad de sus procesos.

Cimet

<https://cimet.com/>

Las certificaciones son un testimonio que avala objetivamente todo aquello que una entidad afirma acerca de sus productos o de sí misma. Equipos certificados son una carta obligada exigida, no solo por los clientes, sino también por la normativa. Asimismo, cobra cada vez mayor relevancia la certificación de la marca que fabrica los dispositivos.

En un mundo cambiante que plantea nuevos desafíos vinculados a la eficiencia, la seguridad, la tecnología y el ambiente, las empresas fabricantes cobran un rol protagónico en tanto diseñan y crean las nuevas tecnologías que velan por la eficiencia y la seguridad, y a la vez deben operar desde sus grandes instalaciones de la forma más amigable con el ambiente, con la mínima huella de carbono.

El mercado eléctrico es el escenario principal de esta nueva era. La generación, transmisión y distribución de la energía son un importante punto de foco para el desarrollo de tecnologías amigables con el ambiente que, a la vez, conduzcan a la humanidad a vivir con todas las comodidades de la época moderna.

En su nuevo catálogo de productos presenta toda la información técnica y comercial

Cimet, fabricante de cables y conductores, es consciente de su rol. En su nuevo catálogo de productos presenta toda la información técnica y comercial con detalles acerca de lo dicho. Por ejemplo, no faltan allí las opciones para la generación renovable. Asimismo, el compendio es totalmente digital y accesible desde la página web de la empresa.

El esfuerzo de la marca durante los últimos meses estuvo también direccionado hacia la renovación de sus certificaciones ISO 9001, 14001 y 45001, logradas gracias al arduo trabajo y dedi-

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7939>



cación de todo el equipo de trabajo e interés por mantener y mejorar sus estándares de gestión.

La norma ISO 9001 se enfoca en la calidad de los procesos, muestra los estándares en la entrega de productos y servicios y valida así el compromiso con la satisfacción del cliente y la mejora continua.

La norma ISO 14001, que aborda la protección del medioambiente, es esencial en un mundo donde la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental son cada vez más importantes

La norma ISO 14001, que aborda la protección del medioambiente, es esencial en un mundo donde la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental son cada vez más importantes. Con ella, la marca muestra que sus procesos contribuyen activamente a la protección del planeta y la preservación de los recursos naturales.

La norma ISO 45001, centrada en la seguridad y salud en el trabajo, subraya el compromiso con la seguridad y el bienestar de los empleados, para que aquellos que día a día ponen su cuerpo y su vida en la empresa lo hagan en un entorno de trabajo seguro y saludable.

Vale destacar el trabajo de la empresa respecto de la norma ISO 50001 de eficiencia energética

Por último, vale destacar el trabajo de la empresa respecto de la norma ISO 50001 de eficiencia energética. La marca forma parte del Programa de Red de Eficiencia Energética organizada por el INTI, la Secretaría de Energía y los municipios bonaerenses de San Martín y Tres de Febrero, a la par del proceso de Verificación de Huella de Carbono, alineado con la norma ISO 14064, con el objetivo de desarrollar procesos de manera sustentable.

Contar con estas certificaciones muestra la capacidad para adaptarse y sobresalir en un entorno empresarial desafiante. Mantener y superar estos estándares es el plan presente y futuro. ■



- 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

Contactores

Contactores 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

I.M.S.A.

imsa.com.ar

+75 años transmitiendo
buena energía

Cables para la industria minera



Diseñados especialmente para el suministro de energía primaria en **minas, redes industriales y conexiones móviles.**



Resistentes a las **bajas temperaturas**

Alta resistencia a la **abrasión**

Extra flexibles

Alta resistencia química



/IMSA Conductores Eléctricos



@imsaconductoreseléctricos

Cómo medir temperatura y evitar quemaduras en el proceso

Capítulo 1. Medición de temperatura en aplicaciones de proceso.

Mirko Torrez Contreras

mirkotc@gmail.com

<https://www.linkedin.com/in/mirkotorrezcontreras/>

Sobre el autor

Mirko Torrez Contreras es un consultor y entrenador en Automatización de Procesos. Su último tema de interés es la temperatura.

Este artículo ha sido patrocinado por Phoenix Contact. Las opiniones expuestas en este artículo son estrictamente personales. Toda la información requerida y empleada en este artículo es de conocimiento público.

Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/cómo-medir-la-temperatura-evitando-quemaduras-en-el-1-mirko-azijf/>

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8196>

Aunque la mayoría de las variables típicas presentes en las aplicaciones de proceso se pueden medir correctamente con el transmisor adecuado, ya sea mediante una interfaz de 4-20 mA, HART, IEC 61158-2 o, desde hace poco tiempo, Ethernet-APL, la medición de temperatura sigue siendo una variable algo oscura, la cual requiere un poco más de trabajo con el instrumento que utilizemos.

La razón detrás de este trabajo extra es que los dispositivos transductores típicamente utilizados para la medición de temperatura realizan estas tareas generando variaciones muy pequeñas de variables eléctricas, ya sea en el rango de los milivoltios o en el rango de los miliohmios.

Podemos trabajar de manera bastante sencilla con instrumentos que utilizan los rangos tradicionales de corriente y voltaje de 4-20 mA y 10-30 Vcc porque los hemos estado utilizando durante mucho tiempo, pero medir variables como milivoltios o miliohmios está algo más allá de nuestras experiencias diarias.

Antes de comenzar a analizar el sensor de temperatura más utilizado y cómo funcionan, repasemos qué es la temperatura en sí misma.

La medición de temperatura sigue siendo una variable algo oscura, la cual requiere un poco más de trabajo con el instrumento que utilizemos.



Figura 1. Si va a medir temperaturas, prepárese para realizar algunos ajustes.



Figura 2. La física moderna explica la temperatura como una indicación de la energía cinética promedio que existe en las moléculas que conforman una sustancia.

Temperatura

La física moderna explica la temperatura como una indicación de la energía cinética promedio que existe en las moléculas que conforman una sustancia. A medida que la temperatura aumenta, más energía es absorbida por las moléculas. Esa energía se manifiesta como energía cinética. Esta energía se manifiesta en vibraciones de las moléculas que forman la sustancia.

Las interpretaciones anteriores definían la temperatura como la relación entre la energía térmica promedio de las partículas en un gas, según lo definido por la constante de Boltzmann. Esta característica de una sustancia se conocía como "temperatura termodinámica".

El concepto termodinámico de temperatura implicaba que esta variable tenía una naturaleza absoluta. Este es un hecho que puede explicarse por el concepto del motor de Carnot. Carnot dijo que las temperaturas estaban relacionadas con la cantidad de trabajo que se podía obtener mediante la transferencia de una cantidad de calor entre un depósito de gas caliente y un depósito de gas frío. Por lo tanto, debería existir una temperatura mínima absoluta tal que, cuando un volumen de gas alcanzara este valor, ya no sería posible obtener trabajo de él.

Estos conceptos requieren la comprensión de algunos términos complejos de física, lo que hace que la temperatura sea una variable más abstracta que otras como nivel, flujo o volumen.

Otro problema que considerar es que la medición de temperatura se realiza con diversos tipos de termómetros que proporcionan un valor de medición indirecto. Eso significa que debemos inferir el valor medido creando una relación entre la variable que queremos medir y la correspondiente variación de una propiedad física del dispositivo que estamos utilizando como instrumento. Este dispositivo generalmente recibe el nombre de "transductor".

Los dispositivos transductores típicos utilizados para la medición de temperatura realizan estas tareas generando variaciones muy pequeñas de voltaje (termopares en el rango de milivoltios) o de la resistencia de un material de referencia (TRD en el rango de miliohmios).

Escalas de temperatura

A los fines prácticos, se han desarrollado varias escalas de medición de temperatura a lo largo del tiempo. Desafortunadamente, estas escalas de temperatura no se pueden convertir entre sí

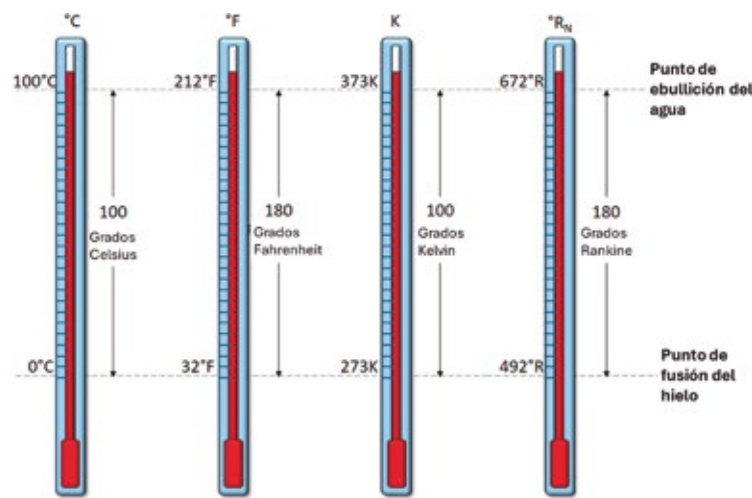


Figura 3. Existen diversas escalas que miden la temperatura.

de manera intuitiva, o sencilla, como utilizando un factor de conversión. La razón es la diversidad de criterios empleados para definir las.

Estas escalas se describen a continuación.

La escala Fahrenheit

El físico alemán Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736) presentó esta escala en 1724. Se basa en el grado Fahrenheit (°F): el inferior (0 °F) es el punto de congelación de una solución que contiene agua, hielo y cloruro de amonio, que se define como "cero °F", según el escrito original.

Las razones por las cuales Fahrenheit decidió usar esta solución son dos:

- » primero, que Fahrenheit intentó utilizar un entorno que pudiera proporcionar las condiciones físicas más repetibles para sus experimentos y,
- » segundo, que además intentó definir un rango de 0 a 100 °F de acuerdo con las temperaturas más altas y bajas que el cuerpo humano puede alcanzar. El límite superior de la escala se basó en la temperatura promedio del cuerpo humano, que inicialmente se fijó en 90 °F, luego se cambió a 96 (aunque la

temperatura del cuerpo humano es realmente 98,6 °F).

Los dispositivos transductores típicos utilizados para la medición de temperatura realizan estas tareas generando variaciones muy pequeñas de voltaje

Mi punto de vista personal es que estos límites son caprichosos. Aunque Fahrenheit intentó encontrar un punto inferior repetible para su escala, su elección para el límite superior es extraña, porque la temperatura del cuerpo humano no es precisamente un valor constante. De hecho, puede tener diferentes valores en diferentes partes del cuerpo, y también varía en diferentes horas del día. Más tarde, para resolver este problema, Fahrenheit descubrió que el punto de ebullición del agua era 212 °F y decidió usar esta propiedad del agua como límite superior de su escala.

Dado que he usado la escala Celsius toda mi vida, no puedo relacionar fácilmente ambas escalas. Lo cual es exactamente el argumento que esgrime Estados Unidos para seguir usando la escala Fahrenheit. He discutido este tema con un número considerable de ciudadanos estadounidenses,



y todos tienden a tener el mismo punto de vista: su familiaridad con la escala Fahrenheit les permite relacionar fácilmente rangos de 10 °F y averiguar si será un día frío o caluroso.

En 2007, la escala de temperatura Celsius se redefinió según la escala Kelvin. Es la escala de temperatura más utilizada en el mundo, con solo dos excepciones: Estados Unidos y Liberia.

La escala Celsius

El astrónomo sueco Anders Celsius (1701–1744) propuso el uso de esta escala en 1742. Definió una escala de cien grados, por lo que también se conocía como “la escala centígrada”. Finalmente, fue nombrada como “escala Celsius” por el Comité Internacional de Pesas y Medidas en 1948 como un homenaje personal a su inventor.

Los puntos de congelación y ebullición del agua se hicieron populares como puntos de referencia tras el trabajo de Anders Celsius. Eventualmente, estos puntos fijos fueron adoptados por un comité de la Royal Society, liderado por Henry Cavendish en 1776-77.

En la escala Celsius, el punto inferior es 0 °C, el punto de congelación del agua a 1 atmósfera (1 bar), y el punto superior es 100 °C, el punto de ebullición del agua a 1 bar. Curiosamente, Celsius originalmente definió los puntos al revés, siendo el punto inferior 100 °C y el punto superior 0 °C.

La razón de este enfoque fue que Celsius quería crear una escala de temperatura para describir cómo las cosas se enfrían con el tiempo, en lugar de cómo se calientan. Pero por razones prácticas, este enfoque se invirtió rápidamente en aplicaciones de la vida real.

En 2007, la escala de temperatura Celsius se redefinió según la escala Kelvin. Es la escala de temperatura más utilizada en el mundo, con solo dos excepciones: Estados Unidos y Liberia.

La escala Kelvin

En 1848, William Thomson, un físico británico que más tarde se desempeñaría como presidente de la Royal Society (de 1890 a 1895) y recibiría el título honorífico de Lord Kelvin en 1892, presentó la idea de una escala de temperatura absoluta.

No satisfecho con los caprichosos puntos límite elegidos para las escalas Fahrenheit y Celsius, después de estudiar la relación entre el volumen, la presión y la temperatura de todos los gases, él y su colaborador James Joule (sí, ese Joule) llegaron a la conclusión de que existía un valor de temperatura mínima absoluta límite que se podía alcanzar.

El cálculo se basó en el principio termodinámico que dice que, para producir trabajo en un sistema cerrado, debe haber una diferencia de temperatura en ese sistema. Por lo tanto, dado que es un sistema cerrado que no recibe energía del exterior, debe llegar a un nivel de temperatura tan bajo que no se pueda producir trabajo una vez que se haya alcanzado.

Este punto es el cero absoluto, y experimentos posteriores demostraron que a esta temperatura las moléculas detienen su vibración y movimiento, y que solo los fenómenos de la mecánica cuántica podrían afectarlas.

El valor de la temperatura del cero absoluto es $-273,15$ grados Celsius o $-459,67$ grados Fahrenheit. La unidad que utiliza es el grado Kelvin o °K (una diferencia de temperatura de 1 °K es igual a 1 °C). Es imposible alcanzar temperaturas más bajas.

De hecho, las diferencias de temperatura entre diferentes volúmenes de gas en un sistema cerrado están relacionadas con el nivel de entropía de ese sistema.

Dado que la entropía se puede calcular mediante la siguiente función:

$$S_2 - S_1 = Q_{2 \rightarrow 1} / T \quad (1)$$

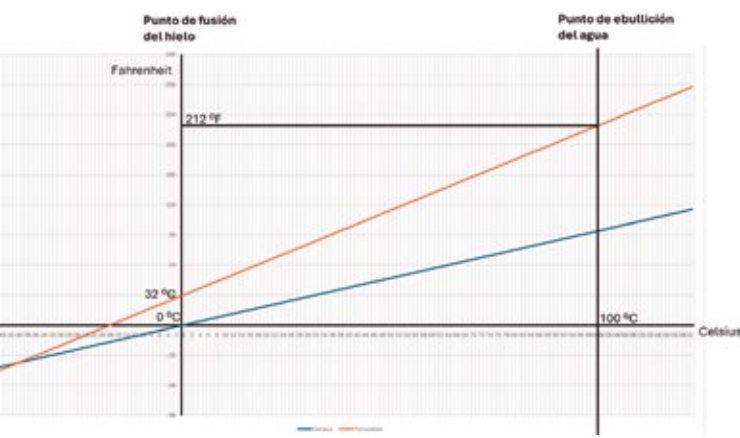


Figura 4. Las escalas Fahrenheit y Celsius no se pueden convertir fácilmente entre sí utilizando un factor de conversión porque, de hecho, son dos ecuaciones lineales diferentes en un plano que tienen diferentes gradientes o pendientes.

donde ' $S_2 - S_1$ ' es la variación de entropía en el sistema, ' Q ' es la cantidad de trabajo generado y ' T ', la temperatura absoluta del sistema.

Esta función es asintótica cuando se resuelve para la temperatura:

$$T = Q_{2 \rightarrow 1} / (S_2 - S_1) \quad (2)$$

Esto significa que el cero absoluto ($T = 0 \text{ °K}$) no se puede alcanzar nunca, porque eso significaría que la entropía del sistema es infinita. Podemos acercarnos tanto como podamos enfriar el sistema, pero nunca alcanzará el cero absoluto.

De hecho, una de las consecuencias del tercer principio de la termodinámica, también conocido como "el postulado de Nernst", por Walther Hermann Nernst Görbitz (1864-1941), afirma que es imposible alcanzar el cero absoluto en un número finito de pasos y que la entropía de un sistema cerrado, cuya temperatura tiende al cero absoluto, tiende a su vez a un valor constante específico.

El postulado de Nernst fue demostrado matemáticamente en 2017, en un artículo publicado por los físicos Lluís Masanes y Jonathan Oppenheim, miembros del Departamento de Física y Astronomía del University College ubicado en Londres.

La escala Rankine

Esta es una escala absoluta de temperatura termodinámica nombrada en honor al ingeniero y físico escocés Macquorn Rankine, quien la propuso en 1859. Es una escala de temperatura absoluta como la escala Kelvin, el cero en la escala Rankine es el cero absoluto, pero una diferencia de temperatura de un grado Rankine ($^{\circ}\text{R}$ o $^{\circ}\text{Ra}$) se define como igual a un grado Fahrenheit, en lugar del grado Celsius utilizado en la escala Kelvin. Raramente utilizada hoy en día, funciona de la misma manera que la escala Kelvin en relación con la escala Celsius.

Las escalas Fahrenheit y Celsius no se pueden convertir fácilmente entre sí utilizando un factor de conversión porque, de hecho, son dos ecuaciones lineales diferentes en un plano que tienen diferentes gradientes o pendientes.

Palabras finales

Habiendo explicado cómo se emplean las escalas de temperatura más utilizadas, podemos describir y analizar los dos sensores más populares para la medición de temperatura y cómo funcionan y se utilizan. Futuros escritos abordarán estos temas. ■

El cero absoluto ($T = 0 \text{ °K}$) no se puede alcanzar nunca, porque eso significaría que la entropía del sistema es infinita.

NEW

MÓDULOS DE
EXPANSIÓN

OPTA 

Con la integración de estos módulos, el Relé Lógico Programable OPTA alcanza un nuevo nivel tecnológico, abriendo un mundo de posibilidades en la automatización.

Agrega entradas y salidas a tus proyectos de automatización con un máximo de cinco módulos disponibles, multiplicando las opciones de control y monitoreo.

MULTIPLICA TUS POSIBILIDADES



Más módulos, más automatización

Finder presenta más módulos de expansión de Opta.

Finder

www.findernet.com

Fuente: <https://www.findernet.com/es/argentina/news/presentamos-los-nuevos-modulos-de-expansion-opta/>



<https://youtu.be/hoBAS4icdJU?si=2LICYSgdGtVweGEs>

La gama dedicada al Opta PLR se integra con los tres nuevos módulos de expansión, amplificando el potencial del relé lógico programable. Así, la gama creada por Finder y Arduino Pro multiplica sus posibilidades de aplicación con nivel tecnológico.

Los módulos de expansión permiten agregar entradas y/o salidas a diferentes proyectos de automatización, con un límite máximo de cinco módulos

¿Qué permiten los nuevos módulos?

Los módulos de expansión permiten agregar entradas y/o salidas a diferentes proyectos de automatización, con un límite máximo de cinco módulos disponibles para todas las versiones de Opta —Lite, Plus, Advanced— multiplicando así

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8195>

las entradas (para un máximo de ochenta entradas en la versión digital y treinta para la versión analógica) y salidas (hasta cuarenta para la versión digital y treinta para la versión analógica).

De hecho, la gama incluye actualmente dos módulos de ampliación en versión digital y una en versión analógica.

La gama incluye actualmente dos módulos de ampliación en versión digital y una en versión analógica.

Expansiones digitales EMR tipo 8A.58.9.024.1600

- » Dieciséis entradas digitales/analógicas (0-10 V)
- » Ocho salidas EMR 6 A
- » Tensión nominal 12-24 Vcc

Expansiones digitales SSR tipo 8A.88.9.024.1600

- » Dieciséis entradas digitales/analógicas (0-10 V)
- » Ocho salidas SSR 2 A
- » Tensión nominal 12-24 Vcc

Expansiones analógicas tipo 8A.26.9.024.0600

- » Seis entradas analógicas 0-10 V, 4-20 mA, Pt 100/1000
- » Dos salidas analógicas 0-10 V, 4-20 mA
- » Cuatro salidas PWM
- » Tensión nominal 12-24 Vc

¿Cómo se realiza la conexión entre los distintos módulos?

La conexión entre los distintos módulos se realiza a través del puerto auxiliar Aux, con posibilidad de crear diferentes combinaciones que personalizan el proyecto a niveles nunca vistos. ■

Con posibilidad de crear diferentes combinaciones que personalizan el proyecto a niveles nunca vistos.



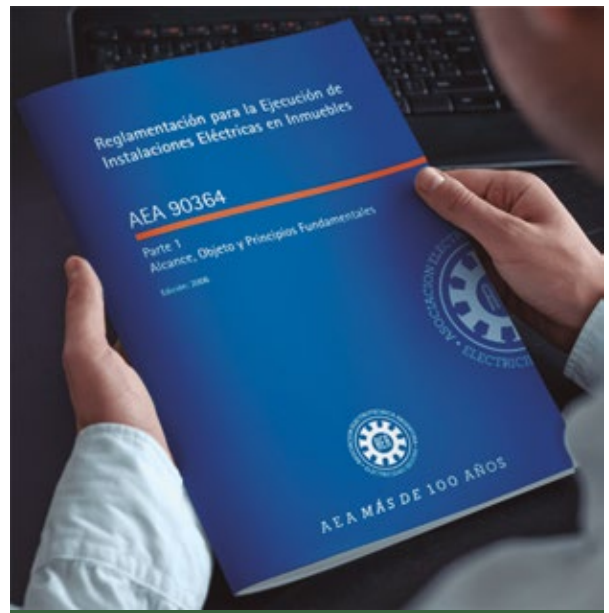
**AUTOMATIZACIÓN
AL MÁS ALTO
NIVEL**

Todo sobre instalaciones eléctricas, todo sobre AEA 90364

Un repaso por la Reglamentación AEA 90364: cuántas partes tiene, de qué se trata cada una.

AEA
Asociación Electrotécnica Argentina
www.aea.org.ar

Fuente: <https://aea.org.ar/ficha-tecnicas-reglamentaciones/>



La “Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles - AEA 90364” fue publicada en el año 2006 y define las normas y los criterios básicos para el diseño, instalación y verificación de las instalaciones eléctricas seguras. En la Asociación están disponibles a la venta las fichas técnicas sobre cada parte de la norma.

Está basada en la norma internacional IEC 60364, adaptada al uso y costumbres de Argentina. Cubre los circuitos alimentados con una tensión nominal entre conductores de línea (tensión compuesta) de hasta 1.000 V de corriente alterna (CA) y hasta 1.500 en corriente continua (CC).

En la Asociación están disponibles a la venta las fichas técnicas sobre cada parte de la norma.

Las diversas partes que la componen son las siguientes:

- » Parte 1: “Alcance, objeto y principios fundamentales”. Indica los alcances del Reglamento, objeto y campo de aplicación, enfatizando

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8192>

la seguridad eléctrica en los inmuebles y los principios fundamentales que deben estar presentes en toda instalación eléctrica, tales como el proyecto, las protecciones que preservan la seguridad, la selección de los componentes eléctricos y la ejecución de las instalaciones, incluyendo las correspondientes pruebas iniciales.

- » Parte 2: “Definiciones”. Corresponde a un glosario de términos técnicos empleados en las instalaciones eléctricas, obtenido de AEA 91140 y del VEI (Vocabulario Electrotécnico Internacional – Norma IEC 60050).
- » Parte 3: “Determinación de las características generales de las instalaciones”. Detalla los parámetros de las instalaciones eléctricas, tales como los propósitos para los cuales están previstas las instalaciones, las influencias externas a las que estarán expuestas, la compatibilidad de los componentes eléctricos y el mantenimiento del equipamiento.
- » Parte 4: “Protecciones para preservar la seguridad”. Se establecen todas las medidas disponibles de a) protección contra los choques eléctricos; b) protección de las instalaciones y personas contra los efectos térmicos generados por los equipos eléctricos; c) protección de los cables y conductores contra las sobrecorrientes, y d) protección contra las perturbaciones de tensión y las perturbaciones electromagnéticas.
- » Parte 5: “Elección e instalación de los materiales eléctricos”. Se brindan las reglas generales acerca de los componentes de las instalaciones eléctricas y sus formas de instalación. Asimismo, se dan prescripciones para realizar diversas instalaciones, entre las que se encuentran las instalaciones de puesta a tierra y las instalaciones de seguridad, como así también la instalación de diversos materiales y/o equipos.
- » Parte 6: “Verificación de las instalaciones eléctricas y su mantenimiento”. Establece los procedimientos para verificar que el conjunto de la instalación eléctrica cumple con las

prescripciones de la Reglamentación, incluyendo inspecciones, mediciones, pruebas e informes antes, durante y después de finalizada la instalación.

La parte 7 son las diversas reglas particulares para las instalaciones en lugares y locales especiales

Con la parte 6 culmina el cuerpo principal de la Reglamentación, que atañe en términos a las instalaciones eléctricas. Sin embargo, no termina ahí todo lo referido a AEA 90364 puesto que existen también las partes 7 y 8.

La parte 7 son las diversas reglas particulares para las instalaciones en lugares y locales especiales, que complementan o incluso llegan a modificar o reemplazar las prescripciones generales de las partes anteriores.

- » Sección 701: Baños, lugares y locales conteniendo bañeras, duchas u otros artefactos con grifería emisora de agua.
- » Sección 702: Piscinas y fuentes ornamentales.
- » Sección 710: Locales para usos médicos y salas externas a estos.
- » Sección 711: Instalaciones eléctricas en eventos (ferias, fiestas al aire libre, festivales, conciertos, parques de diversiones, circos, exposiciones, espectáculos al aire libre).
- » Sección 712: Sistemas de suministro de energía mediante paneles solares fotovoltaicos.
- » Sección 718: Lugares y locales de pública concurrencia.
- » Sección 722: Suministro a vehículos eléctricos.
- » Sección 770: Viviendas unifamiliares hasta 63 A clasificaciones BA2 y BD1.
- » Sección 771: Viviendas, oficinas y locales unitarios.
- » Sección 772: Instalaciones de espacios comunes y servicios generales.

- » Sección 779: Módulos de instalación concentrada de electrificación mínima.
- » Sección 780: Instalaciones eléctricas de automatización de edificios.
- » Sección 791: Instalaciones eléctricas para medios de transporte fijos de personas, animales domésticos y de cría y cargas en general.

La parte 7 no es autocontenida, por lo que es importante utilizar las partes anteriores como regla general y considerar la parte 7 como una particular.

Es muy importante comprender que, ante la ausencia de referencia a un capítulo, sección o cláusula en una sección determinada, rigen las prescripciones generales indicadas en las partes 1 a 6 de la Reglamentación. La parte 7 no es autocontenida, por lo que es importante utilizar las partes anteriores como regla general y considerar la parte 7 como una particular.

Respecto de la parte 8, esta atañe la “Eficiencia energética en las instalaciones eléctricas de baja tensión”. La sección 1 refiere específicamente a requisitos generales de eficiencia energética.

En pocas palabras, la parte 8 es una Reglamentación que desarrolla las mejores prácticas para lograr la eficiencia energética en las instalaciones eléctricas, tanto industriales como comerciales y

hasta también en las residenciales. Entre sus beneficios se destacan: reducción del consumo de energía y costos; mejora de la sostenibilidad y la seguridad; mayor rendimiento y valor de la propiedad, e inversión inteligente para instalaciones eléctricas.

Palabras finales

La cumplimentación de AEA 90364 permite garantizar la realización de una instalación eléctrica segura, una que no pondrá en riesgo la integridad, ni de bienes, ni de seres vivos.

Vale también anunciar que desde AEA también está disponible la Especificación Técnica AEA 90479-1, que trata sobre los efectos del paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano y de los animales (domésticos y de cría). Los efectos fisiológicos son analizados para frecuencias entre los 15 y los 100 Hz (umbral de percepción, umbral de reacción, umbral de soltado y umbral de fibrilación ventricular). ■

La parte 8 es una Reglamentación que desarrolla las mejores prácticas para lograr la eficiencia energética en las instalaciones eléctricas



REFLEX



Diagnóstico, Ensayo y Localización de Fallas



**ALQUILER DE EQUIPOS
SERVICIO TÉCNICO
MEDICIONES - VENTAS**

SISLOC-AT SRL

FRANCISCO BILBAO 5012 - (C1440BFT) CABA - Argentina
(+54 11) 4 635-1312 - info@reflex.com.ar



www.reflex.com.ar

Soluciones y claves de la innovación en energía: vanguardia tecnológica y seguridad

En el marco del Foro de Ingeniería Eléctrica, tres jornadas abordarán temas tan acuciantes como redes eléctricas inteligentes, innovación tecnológica y seguridad.

Martes 15 y miércoles 16 de octubre de 2024

Foro de Ingeniería Eléctrica
fie.editores.com.ar

Detalle de actividades y disertantes en: <https://fie.editores.com.ar/actividades/>

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8173>

Foro de
Ingeniería Eléctrica
Córdoba 2024

Energía federal: Inclusión, eficiencia y seguridad en la transición global



La innovación en energía está más candente que nunca, puesto que el mundo corre desesperadamente hacia formas más eficientes, seguras y amigables con el medioambiente que obligan, por un lado, a mejorar la tecnología con que se genera, se produce y se distribuye la electricidad, y por otro, a actualizar, difundir y exigir el cumplimiento de la normativa.

En el marco del Foro de Ingeniería Eléctrica que se llevará a cabo en Córdoba en octubre, tres jornadas rondarán alrededor de estos temas, con foco en el estado de situación en la provincia y en el país y las posibilidades reales de desarrollo.

El evento se desplegará en el Salón Auditorio de EPEC, organizado por esta misma empresa y Editores SRL, con el fuerte aval del ingeniero Ezequiel Turletto. Con la participación confirmada de representantes de ámbitos diversos, incluyendo el gubernamental, el académico, el empresarial, y el alto rango que ocupan dentro de sus organizaciones, promete convertirse en un verdadero espacio de encuentro que favorezca a todo el país.

Jornada sobre redes eléctricas inteligentes

Las redes eléctricas “inteligentes” prometen ser la solución para una distribución eficiente de la electricidad, por eso una jornada estará dedicada especialmente a ellas: “Redes eléctricas inteligentes: digitalización y automatización de las redes eléctricas”.

La digitalización implica la posibilidad de convertir cada evento de la red en un dato que puede ser transformado en información a partir de la

cual tomar mejores decisiones. A la vez, la automatización permite que todo se realice de forma más rápida y sin inconvenientes, con el máximo grado de control posible.

En el rol de moderador estará nada más y nada menos que el Ing. Claudio Puértolas, presidente de EPEC. En la mesa de debate, se escucharán además las disertaciones del Ing. Patricio Donato, de la Universidad Nacional de Mar del Plata; el colega Marcos Fissore, también de EPEC, y Hitachi Energy.

En concreto, se tocarán temas como los desafíos y oportunidades de las redes eléctricas inteligentes en el contexto de las ciudades inteligentes, y telemedición, tecnologías de comunicación y control en las redes eléctricas.

Jornada de seguridad y normativa

Las transformaciones energéticas actuales, tanto en generación, transmisión, distribución y consumo, junto a los avances tecnológicos, obligan a la normativa a caminar al mismo paso y adecuarse a las necesidades de este siglo XXI, siempre en miras a un futuro más eficiente e "inteligente".

En esta línea, las entidades gubernamentales, legislativas, normativas y estandarizadoras reciben la presión de la sociedad y se ven cada vez más exigidas a crear el marco regulatorio en que puede desplegarse el desarrollo energético, augurando lo mejor para la sociedad y el planeta y sin poner en riesgo la seguridad de las personas y bienes.

La jornada "Seguridad eléctrica y normas: seguridad en las instalaciones eléctricas y el cumplimiento de las normas técnicas" contará con la moderación del Ing. Ezequiel Turletto. Se sumarán las voces de miembros de FEDECOR, Relevando Peligros, ERSeP, AEA, FACE y FECESCOR.

Ley de seguridad eléctrica, rol del Estado en su aplicación y tarifas eléctricas son solo algunos de los temas, tan actuales como urgentes, sobre los que debatirán estos expertos.

Tres jornadas rondarán alrededor de estos temas, con foco en el estado de situación en la provincia y en el país y las posibilidades reales de desarrollo.

Jornada de innovación

"Soluciones innovadoras para la industria eléctrica" estará moderada por Oscar Enrico. El encuentro propiciará la presentación de diversas innovaciones que se llevaron a cabo en el país y merecen ser difundidas.

Tal el caso de las disertaciones de empresas del sector: soluciones en almacenamiento de energía, de Enersys; protecciones de los laterales de la red de distribución, de S&C, y soluciones eficientes para el uso de SF6, de WIKA.

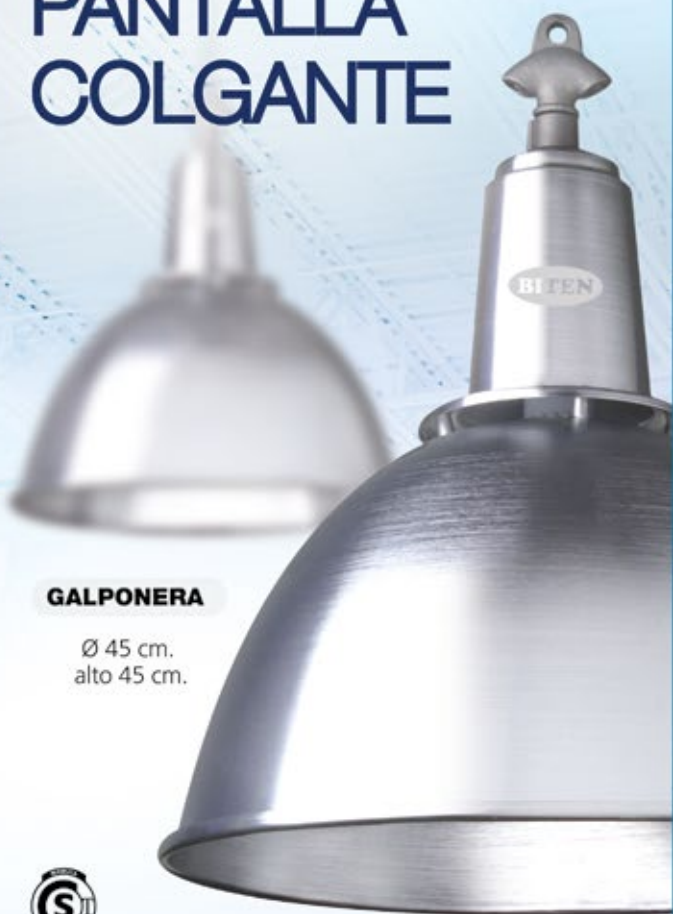
Además, llegará el turno del Ing. Pablo Gabutti, de la Secretaría de Transición Energética de Córdoba, y sus palabras sobre el carbono neutral, y de otra innovación: la pintura dieléctrica para aplicar en apartamentos de la vía pública, con datos reales de la prueba piloto incluidos.

Conclusión

Además de las jornadas destacadas en este artículo, otros temas de igual importancia se desarrollarán durante el Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024: mujeres en energía y eficiencia energética.

Asimismo, actividades paralelas tendrán lugar durante esos dos días, que incluyen presentaciones de empresas del sector, encuentros profesionales y mesa de gobernanza entre EPEC, municipalidades, cooperativas eléctricas y el Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia. ■■

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

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.

Beltram
ILUMINACION S.R.L.

BITEN[®]



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

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



D O S E N



AISLADOR LINE POST

HLP132

Aisladores Line Post de tensión nominal de 13,2 hasta 132 kV

Fabricados con terminales de acero forjado y galvanizados en caliente, indentados sobre un núcleo pultruido de fibra de vidrio y resina epoxi, asegurando los máximos esfuerzos mecánicos durante los ensayos de tracción, flexión y torsión.

Aislador revestido en silicona pura HTV, sin agregados de carga mineral, asegura gran hidrofobicidad, alta rigidez dieléctrica, bajo nivel de radiointerferencia y máxima resistencia a la contaminación. Con el proceso de elaboración se asegura la no penetración de humedad al núcleo evitando el contorno interno.



LP015 - 15kV



LP035 - 35 kV

Garantía y Calidad

Otorgamos garantía de 3 años en todos nuestros productos. Para respaldar la misma realizamos en nuestros Aisladores Line Post ensayos dieléctricos, control del indentando, tracción, flexión y torsión, control dimensional de cabezales, ensayo químico de los materiales, adherencia del polímero, hermeticidad entre metálicos, fibra de vidrio y polímero.



La luz adecuada en el momento adecuado

Sobre la declaración de posición de la CIE sobre la iluminación integradora.

Fernando Deco

www.luminotecniatotal.blogspot.com.ar

Fuente: Fernando Deco, newsletter del 16 de septiembre de 2024;
CIE 2024 – Versión 2024-08

La luz se define como cualquier “radiación electromagnética considerada desde el punto de vista de su capacidad para excitar el sistema visual” (CIE 2020a, término 17-21-012), que se produce por estimulación directa de los fotorreceptores retinianos clásicos: los bastones y los conos. Además de permitir la visión, los fotorreceptores retinianos también se conectan a diversas ubicaciones del cerebro a través de las cuales la luz desencadena efectos biológicos que regulan poderosamente la salud, el rendimiento y el bienestar humanos. La exposición a la luz provoca respuestas rápidas (en el rango de milisegundos y segundos) en el reflejo pupilar o en la actividad cerebral. Estos efectos rápidos pueden incluir un aumento de la frecuencia cardíaca y cambios en la actividad cerebral medidos con un electroencefalograma (EEG), entre otros resultados fisiológicos. En un curso temporal algo más lento (minutos en lugar de milisegundos), la exposición a la luz puede mejorar el estado de alerta, influir en la termorregulación y aliviar la depresión estacional y no estacional. La luz también es el principal sincronizador del reloj biológico humano. Según el momento y la intensidad de la exposición, la luz puede cambiar la fase del ritmo circadiano actuando en la escala de días y semanas, y puede regular el momento y la calidad del sueño. La luz durante la tarde y durante la noche puede alterar el sueño y puede causar una supresión aguda de la liberación nocturna de la hormona melatonina.

Además de permitir la visión, los fotorreceptores retinianos también se conectan a diversas ubicaciones del cerebro a través de las cuales la luz desencadena efectos biológicos que regulan poderosamente la salud, el rendimiento y el bienestar humanos.

Los avances en fisiología de los últimos cuarenta años han revolucionado nuestra comprensión de

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8193>

la estructura de la retina y sus conexiones con el cerebro.

Los receptores clásicos de la visión, los bastones y los conos, se comprenden relativamente bien y están caracterizados por las publicaciones existentes del CIE. El trabajo pionero desde la década de 1980 ha revelado que el ojo tiene otros fotorreceptores, conocidos como “células ganglionares de la retina intrínsecamente fotosensibles” (ipRGC) (entre otros, Berson et al., 2002; Foster et al., 1993; Provencio et al., 2000). Su fotosensibilidad se basa en el fotopigmento melanopsina, con una sensibilidad máxima en la parte de longitud de onda más corta del espectro visible (Brainard et al., 2001; Thapan et al., 2001). Este conjunto de investigaciones ha dado lugar a un aumento espectacular de la cantidad de científicos que investigan todo tipo de efectos neurobioconductuales de la luz y la cantidad de productos desarrollados con la intención de influir en la salud y el bienestar de sus usuarios.

Se utilizan varios términos (aunque de forma imprecisa) a fin de etiquetar los efectos de la luz que se consideran distintos de la visión perceptiva, incluidas las respuestas a la luz que no forman imágenes (NIF) o que no son visuales (NV), pero la evidencia emergente muestra interconexiones entre los fotorreceptores y no una división estricta entre funciones (por ejemplo, Najjar et al., 2024). Algunos, en la industria de la iluminación, utilizan términos de marketing como “iluminación centrada en el ser humano” (HCL), “iluminación circadiana” e “iluminación biodinámica” con el objeto de describir soluciones de iluminación que apuntan a tales efectos. En la segunda edición del Vocabulario Internacional de Iluminación, la CIE ha adoptado el término “iluminación integradora” (CIE 2020a, término 17-29-028) como el término oficial para la iluminación que está específicamente destinada a integrar efectos visuales y no visuales, que produce efectos fisiológicos y psicológicos en los seres humanos, tal como se refleja en la evidencia científica.



La CIE desarrolló una Norma Internacional CIE S 026:2018 (CIE 2018), que define un sistema para la metrología de la radiación óptica para respuestas inducidas por la luz que pueden ser obtenidas por ipRGC (respuestas de luz influenciada por ipRGC —IIL—).

Las reglamentaciones y prácticas en materia de iluminación suelen seguir centrándose en los aspectos visuales y de eficiencia energética de la luz, y se presta poca o ninguna atención a las respuestas de la iluminación integradora. Por el contrario, hay muchos productos de iluminación que entran en el mercado cuyo objetivo principal es influir en la iluminación integradora sin tener en cuenta otros aspectos de la calidad de la iluminación. Un equilibrio inadecuado entre estos enfoques puede dar lugar a condiciones de iluminación que comprometan el bienestar, la salud y el funcionamiento de las personas y que no satisfagan la calidad general de la iluminación.

La CIE ha adoptado el término “iluminación integradora” (CIE 2020a, término 17-29-028) como el término oficial para la iluminación que está específicamente destinada a integrar efectos visuales y no visuales

Cómo caracterizar la luz con respecto a sus efectos integradores

La Norma Internacional CIE S 026:2018 (CIE 2018) define funciones, magnitudes y métricas de sensibilidad espectral que describen la capacidad de la radiación óptica para estimular cada uno de los cinco tipos de fotorreceptores (α -opic) que pueden contribuir, a través de las ipRGC que contienen melanopsina, a los efectos integradores de la luz mediados por la retina en humanos. Las unidades de estas magnitudes α -opic cumplen con el Sistema Internacional de Unidades (SI) (BIPM 2019a; BIPM 2019b), lo que es esencial a la hora de permitir mediciones trazables y cumplir con las directrices internacionales. La norma establece la frase "efectos de luz influenciados por ipRGC" (efectos IIL) como la frase preferida cuando se habla de efectos mediados por las ipRGC.

Si se considera la iluminación integradora, una descripción de la radiación óptica únicamente de acuerdo con el espectro de acción fotópica (representado por la función de eficiencia espectral fotópica) no es suficiente. Además, no existe un único espectro de acción o proxy que pueda describir todas las respuestas a la luz mediadas por el ojo. Los cinco tipos de receptores pueden contribuir a estas respuestas (Lucas et al. 2014).

La contribución relativa de cada tipo de fotorreceptor individual puede variar en función de la respuesta específica y de las propiedades de exposición a la luz, como la intensidad, el espectro, la duración, el momento

La contribución relativa de cada tipo de fotorreceptor individual puede variar en función de la respuesta específica y de las propiedades de exposición a la luz, como la intensidad, el espectro, la duración, el momento (externo e interno/circadiano), el historial de exposición a la luz anterior y el estado de privación del sueño del individuo.

Además, la exposición a la luz debe evaluarse o predecirse utilizando el plano del ojo del observador (generalmente vertical y orientado hacia la dirección de la mirada) en lugar del plano horizontal.

La norma CIE S 026:2018 (CIE 2018) también definió una iluminancia equivalente, la iluminancia de luz diurna equivalente α -ópica (D65) (EDI) mediante el iluminante estándar CIE D65 como iluminante de referencia. Esta cantidad proporciona la iluminancia del iluminante estándar CIE D65 (que representa la luz diurna promedio) que produce la iluminancia α -ópica equivalente como luz de prueba. La unidad es "lx". Se recomienda utilizar el EDI melanópico para describir el estímulo proporcionado a las ipRGC.

Una caracterización integral de un entorno iluminado también incluye iluminancias horizontales, luminancias verticales y horizontales, calidad del color y otros índices para describir el estímulo proporcionado al sistema visual (CIE 2020b).

Identificar la luz adecuada en el momento adecuado

Identificar la luz adecuada que se debe utilizar en un momento determinado sigue siendo una cuestión clave para muchas personas. La CIE y el ISO/TC 274 elaboraron un informe técnico conjunto en 2022 (ISO/CIE TR 21783:2022 —ISO/CIE 2022—) que resumía el estado actual de los conocimientos sobre los posibles efectos beneficiosos de la iluminación integradora y sus posibles riesgos.

En agosto de 2019, un segundo taller independiente de dieciocho científicos destacados dio como resultado las primeras recomendaciones de consenso para un patrón saludable de exposición a la luz durante el día, la tarde y la noche para favorecer el sueño, la vigilia y la fisiología (Brown et al., 2022). Las recomendaciones se basaron en datos de adultos jóvenes sanos.

Las recomendaciones son una exposición mínima a 250 lx de EDI melanópico en el ojo durante



el día; una exposición máxima a 10 lx de EDI melanópico durante la noche en las tres horas anteriores a acostarse; y una exposición máxima a 1 lx de EDI melanópico durante la noche mientras se duerme (aunque si se realizan actividades que requieren visión durante la noche, el EDI melanópico máximo recomendado es de 10 lx). Las deliberaciones del taller se han documentado en la Nota Técnica CIE TN 015:2023 (CIE 2023a).

El logro de esta declaración de consenso basada en fundamentos científicos es un paso importante hacia la incorporación de consideraciones de ILL en recomendaciones generales para aplicaciones de iluminación con el fin de lograr una iluminación verdaderamente integradora. Sin embargo, hay varias cuestiones abiertas que requieren atención urgente de investigación antes de que esto suceda:

- » Para que resulte aceptable para los ocupantes y las autoridades de construcción, será necesario alcanzar una iluminación vertical mínima de 250 lx EDI melanópica sin causar incomodidad ni reducir la visibilidad, y será necesario proporcionar la exposición a la luz dentro de los límites establecidos por las normas energéticas. Aumentar el uso de la luz natural (cuando sea posible) ayudará a tener en cuenta las consideraciones energéticas,
- pero evitar el deslumbramiento tanto de las ventanas como de la luz eléctrica requerirá una guía de diseño de iluminación más avanzada.
- » La recomendación es una exposición continua durante el día, pero puede ser difícil de lograr. No está claro si existe una dosis de luz diurna (expresada, quizás, en lxh) que pueda lograr el mismo efecto beneficioso. Si la hay, las nuevas recomendaciones de aplicación pueden requerir exposiciones intermitentes a un EDI melanópico más alto en lugar de una exposición continua. Esto reduciría la energía total utilizada para proporcionar el EDI melanópico mínimo de 250 lx, especialmente si la luz del día fuera la fuente principal durante los períodos de exposición muy alta.
- » La recomendación de no más de 10 lx de EDI melanópico en el ojo durante tres horas por la noche puede resultar difícil de conciliar con las necesidades de visibilidad de las personas, especialmente de aquellas con capacidades visuales limitadas. Tanto la orientación de diseño por parte de expertos como los espectros de fuentes de luz cuidadosamente seleccionados pueden ayudar a lograr una solución integradora.
- » Como señalaron los participantes del taller de Manchester II, estas recomendaciones abordan las necesidades de ILL de adultos sanos de edad joven a mediana, pero se desconoce su aplicabilidad a poblaciones más jóvenes y mayores y a aquellas con necesidades especiales. Los organismos de financiación deberían priorizar los proyectos que proporcionen información sobre muestras más diversas que varíen en edad y estado de salud.
- » Una fuente importante de datos que comprenda los patrones diarios de luz y oscuridad es el control de la exposición mediante dosimetría lumínica personal. Se trata de un área de investigación activa y la CIE cuenta con un Comité Técnico Conjunto (JTC 20) muy activo cuyo objetivo es establecer herramientas y orientaciones sobre las mejores

prácticas para la metrología de precisión. Al mismo tiempo, la comunidad de la iluminación necesita la ayuda de otros científicos para desarrollar dispositivos precisos, prácticos, cómodos y que se puedan llevar puestos para la medición ecológica de las respuestas fisiológicas y conductuales.

- » Las guías de aplicación, tanto las recomendaciones como las normas, están escritas para espacios basados en promedios, no en individuos. Las guías basadas en promedios discriminarán a algunos ocupantes durante algún tiempo o todo el tiempo. El historial de exposición a la luz anterior y el estado de los ritmos fisiológicos de una persona influyen en las respuestas de una persona a la exposición a la luz, y el diseñador de iluminación y los administradores del edificio no pueden conocer el estado de las personas en el espacio. Esto hace que la estandarización de valores fijos para respaldar la iluminación integradora sea muy difícil y debería conducir a recomendaciones de rangos que se puedan lograr con los controles de iluminación.
- » Las recomendaciones adecuadas para las personas que deben estar activas durante la noche requieren información adicional y deberán adaptarse al horario de turno específico. Las recomendaciones también deben tener en cuenta la variedad de actividades de las personas y la exposición a la luz durante las horas no laborales.

Las recomendaciones son una exposición mínima a 250 lx de EDI melanópico en el ojo durante el día; una exposición máxima a 10 lx de EDI melanópico durante la noche en las tres horas anteriores a acostarse; y una exposición máxima a 1 lx de EDI melanópico durante la noche mientras se duerme

Orientación preliminar

Las recomendaciones de iluminación totalmente integradoras requerirán los conocimientos descritos anteriormente, pero hoy en día se sabe lo suficiente como para proporcionar un mensaje público sencillo que permita a las personas aprovechar mejor la luz y la oscuridad.

Un elemento clave de este mensaje debe ser que los efectos que se producen como resultado de la exposición a la luz emitida son causados por la combinación del nivel de luz y el espectro juntos y, por lo tanto, la combinación de todas las fuentes de luz en el entorno inmediato, ya sea eléctrica, luz diurna o llama. Cualquier fuente de luz, vista directamente o reflejada desde superficies, y dependiendo de la hora del día y las características del individuo, puede proporcionar una exposición a la luz deseable o indeseable. Un colorario de esto es que es inútil, y potencialmente engañoso, utilizar la temperatura de color correlacionada para especificar una luz "saludable" o "insalubre".

- » Un EDI melanópico alto (una exposición muy alta a la luz) durante el día favorece el estado de alerta, el ritmo circadiano y una buena noche de sueño. La CIE reconoce que pasar tiempo al aire libre durante el día se asocia con una mejor salud y bienestar, y que la exposición a la luz natural es un componente causal significativo de estos efectos. También recomienda no restringir innecesariamente la luz natural en los espacios interiores. El aumento de la luz natural en los edificios normalmente también reducirá el uso de energía para iluminación.
- » Un EDI melanópico bajo (del orden de 1/25 o menos de la exposición diurna) durante la noche facilita el inicio y la consolidación del sueño.
- » La oscuridad (un EDI melanópico muy bajo, es decir, casi nulo) durante la noche favorece un fuerte ritmo circadiano y una mejor calidad del sueño, con beneficios consiguientes para el rendimiento y el bienestar resultantes

de los procesos fisiológicos que tienen lugar durante el sueño. En rigor, un EDI melanópico muy bajo durante el sueño es esencial para un ritmo circadiano fuerte y la calidad del sueño, y lo ideal es que la iluminancia en los párpados sea lo más cercana posible a cero. La CIE señala que los párpados cerrados, como ocurre durante el sueño, ayudan a mantener un patrón fuerte de noches oscuras y días claros.

Estrategia adicional de la CIE

Proporcionar la luz adecuada en el momento adecuado requiere enfoques integradores que satisfagan las necesidades de todas las personas que se encuentran en un espacio. Los proyectos en curso de la CIE en este campo incluyen la actividad conjunta con ISO/TC 274 para revisar la Norma Internacional para la iluminación de espacios interiores de trabajo, ISO 8995-1:2002/CIE S 008:2001 (ISO/CIE 2002).

El Comité Técnico Conjunto JTC 20 trabaja en el desarrollo de una guía sobre la dosimetría de la luz personal. El Comité Técnico TC 4-61 explora los efectos de la iluminación eléctrica exterior en el entorno natural. Se están desarrollando otros comités técnicos relacionados.

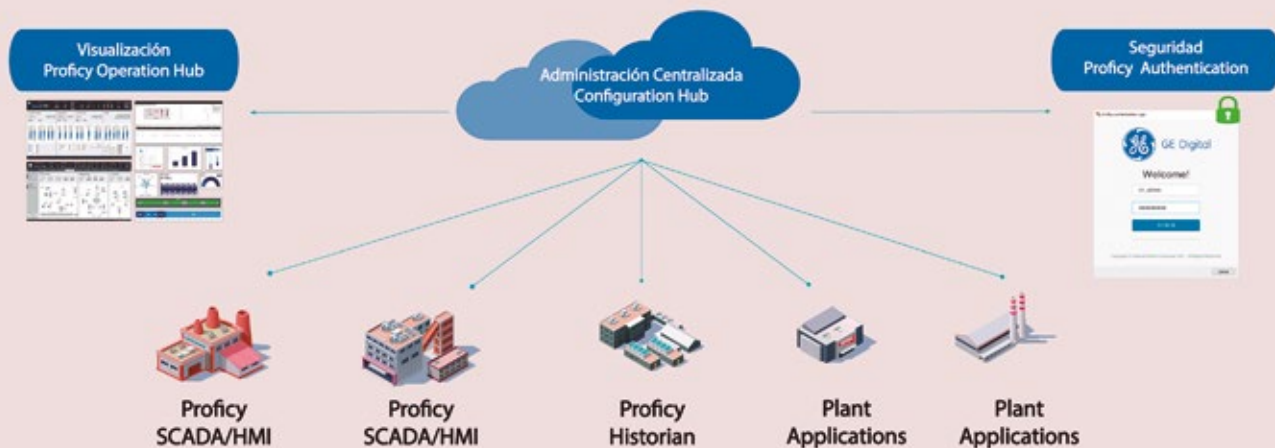
Acerca de la CIE y sus declaraciones de posición

La Commission Internationale de l'Eclairage (CIE, 'Comisión Internacional de Iluminación'), se dedica a la cooperación mundial y al intercambio de información sobre todos los asuntos relacionados con la ciencia y el arte de la luz y la iluminación, el color y la visión, la fotobiología y la tecnología de la imagen.

La CIE publica normas, informes y otras publicaciones reconocidas internacionalmente relacionadas con todos los asuntos relacionados con la ciencia, la tecnología y la normalización en los campos de la luz y la iluminación. ■■

Cualquier fuente de luz, vista directamente o reflejada desde superficies, y dependiendo de la hora del día y las características del individuo, puede proporcionar una exposición a la luz deseable o indeseable.





iFix, la solución más inteligente y segura para aplicaciones críticas de control de operaciones, ofrece las mejores herramientas de análisis e integración con otros componentes del Proficy Software Suite de GE Digital



GE Digital
www.ge.com

DAFA
MOTORES ELECTRICOS

@motoresdafa
 @motoresdafa



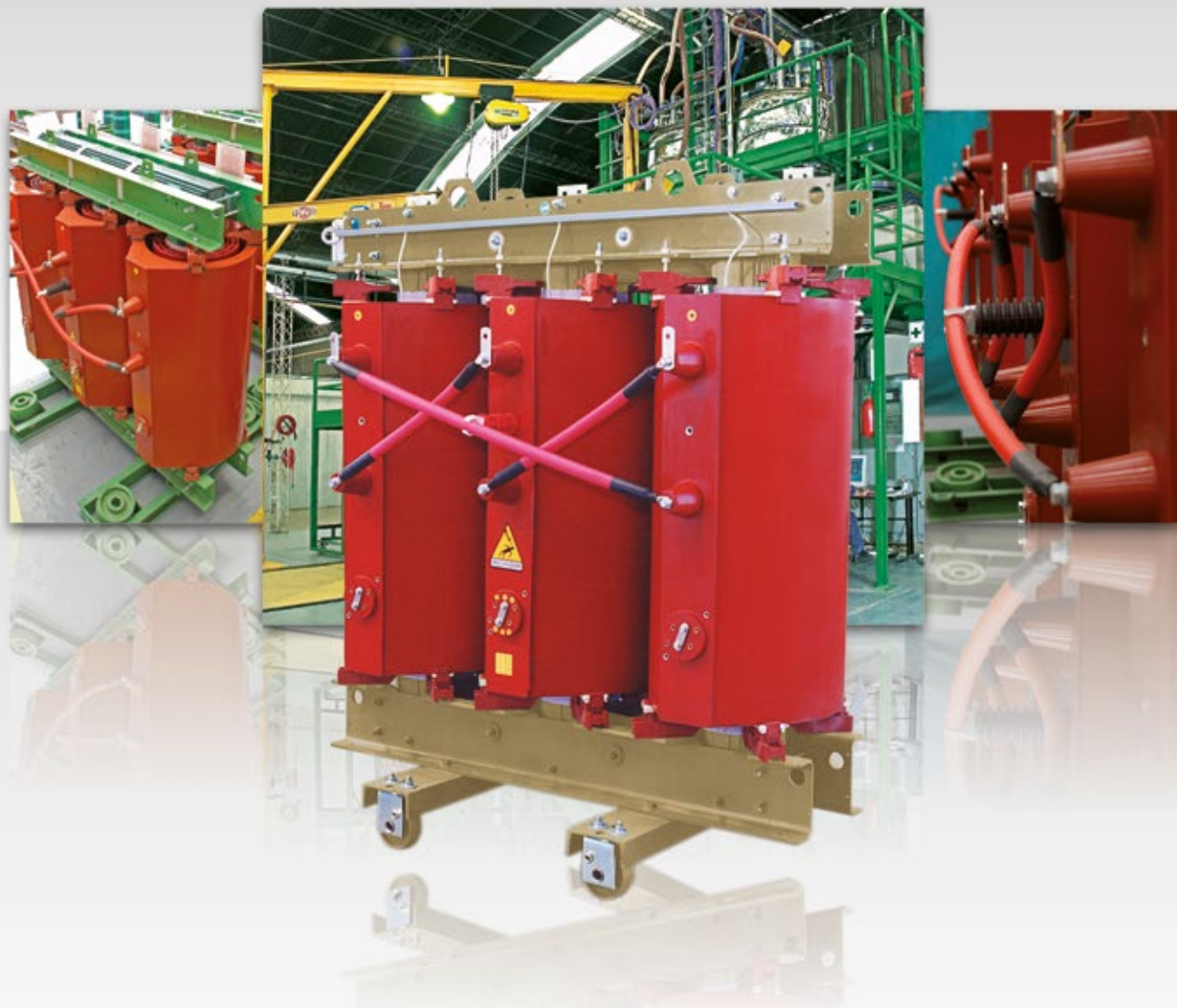
Motores especiales en base a proyectos y planos desarrollados por el cliente o por nosotros

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

Motores DAFA SRL

Tel +54 11 4654 7415 | Whatsapp +54 9 11 3326-5149 | motoresdafa@gmail.com | www.motoresdafa.com.ar

TRANSFORMADORES ENCAPSULADOS EN RESINA EPOXI



FUSIONAMOS LOS ESFUERZOS,
DUPLICAMOS LOS LOGROS.

 **NUEVA** Línea Directa
para Ventas y Servicios
0810 88TADEO (0810 88 82336)

- 2006: Fabricación 100% nacional.
- 2010: Certificación ISO 9001:2008.



Tadeo Czerweny Tesar



Planta Industrial: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: tecnicatt@tadeoytesar.com.ar
Administración: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: administracion@tadeoytesar.com.ar
Ventas: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 487200 (int. 250) / E-mail: ventas@tadeoytesar.com.ar
Oficina Comercial Bs.As. Tel: ++54 11 5272 8001 al 5 / Fax: ++54 11 5272 8006 E-mail: tczbsas@tadeoytesar.com.ar

www.tadeoczerwenytesar.com.ar

servicio técnico

llame al teléfono o envíe un mail

++ 54 - 3404 - **487200** - Int.113
servicio@tadeoytesar.com.ar

IRAM aporta confiabilidad a la industria petrolera

Tres organizaciones líderes cuentan por qué confían en IRAM para cuidar la calidad y seguridad.

IRAM

www.iram.org.ar

IRAM reconoce la importancia de las industrias para el desarrollo de la economía y las sociedades. En rigor, tal es así que según un informe de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, el crecimiento de la actividad industrial argentina contra la prepandemia terminó por encima de la media de los países relevados.

Poner en valor el rol de las organizaciones comprometidas con la excelencia y la mejora continua es uno de los objetivos del Instituto de Normalización y Certificación, y por eso se animó a preguntarles a tres empresas referentes en el mercado por qué confían en la institución octogenaria para demostrar la calidad y seguridad de sus procesos.

Los tres encuestados fueron Diego Gómez, gerente de Cassye de Oldelval; Mauro Escobal, analista en Seguridad de YPF, y Rodrigo Contreras, gerente de Calidad, Salud, Seguridad y Ambiente de Calfrac Well Services Argentina.

¿Cuál es su mirada sobre la situación actual del sector? ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta?

Diego Gómez (DG): La oportunidad que está generando Vaca Muerta para toda la industria es única. El momento es ahora y hay que aprovecharlo. El volumen de proyectos y servicios que hay actualmente demanda gran cantidad de empresas y recursos para brindar soluciones a la altura de la necesidad. Los principales desafíos, en mi opinión, tienen que ver con la capacidad de llevar adelante los proyectos de infraestructura dentro de un marco de sustentabilidad; esto es, logrando los tiempos, costos y calidad, pero fundamentalmente sin afectar el medioambiente y, por sobre todo lo demás, la seguridad de las personas.

Mauro Escobal (ME): Se pueden ver claros hitos sobre todo para la actividad no convencional. Estos niveles de operatividad tienen impacto en la excelencia operacional, donde se han logrado optimizar tiempos operativos; lo que, a su vez, se traduce en la posibilidad de crecer sustentablemente y poner en valor las oportunidades en la implementación de nuevas tecnologías. Frente a este contexto, es importante elevar las competencias técnicas de las personas y el sentido de vulnerabilidad. Los principales desafíos tienen que ver con sostener los niveles de desempeño y mejorarlos en términos de excelencia operacional. A mediano y largo plazo, es clave poder capitalizar las nuevas oportunidades de negocio de la industria y crecer en paralelo con la excelencia operacional para que esté dimensionada y adaptada de forma adecuada a los contextos futuros.

Rodrigo Contreras (RC): La industria siempre ha sido bastante cíclica, pero se han alcanzado récords de producción de gas y petróleo generados principalmente por el desarrollo de Vaca Muerta. Por otro lado, se han ejecutado obras muy importantes como el gasoducto Néstor Kirchner. Considero que tenemos varios desafíos por delante, pero el principal es continuar por el camino que estamos transitando, generando las herramientas y condi-

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8113>

ciones necesarias para que el desarrollo sea sostenible y sustentable. También creo que estos grandes cambios no dependen de una sola persona, sino de grandes equipos de trabajo, por eso, en estos momentos la responsabilidad y el compromiso individual son muy importantes para que estas cosas sucedan. Todos debemos colaborar, sintiéndonos parte y dando nuestro máximo esfuerzo.

¿Cuál es el impacto de las normas IRAM en la industria petrolera?

DG: Las normas y sistemas de gestión son necesarios para estandarizar los requisitos y dar un marco de referencia para mantener bajo control las actividades que implican un riesgo. Esto permite que las compañías puedan cumplir con las exigencias de los distintos clientes de la industria y ser más competitivas y confiables.

ME: En la excelencia operacional buscamos estandarizar y proporcionar, a través de normas y pautas, que ayuden a gestionar la seguridad, salud, medioambiente y calidad de los diversos procesos complejos que ocurren en la industria. Creemos que IRAM, como Instituto Argentino de Normalización y Certificación, acompaña este proceso.

RC: Si bien todos los procesos de la industria petrolera en general están basados en normativa internacional como API, ASME, etc; las normas IRAM son muy importantes porque brindan referencia, validez y lo más importante, un marco legal propio para muchos procesos críticos; estas son algunas de las razones por las que hoy nosotros contamos, por ejemplo, con el servicio de atestiguación de ensayos no destructivos.

Diego, la organización cuenta con la certificación de las normas IRAM-ISO 9001, 14001 y 50001, ¿qué ventajas competitivas les proporcionan?

DG: La principal ventaja de tener un sistema de gestión robusto es la confiabilidad. Mirando hacia el futuro, veo la necesidad de sistemas de gestión más

ágiles. Aprovechar la tecnología disponible para mejorar los procesos que permitan lograr que el ciclo de mejora sea más eficiente y a medida de cada necesidad.

Mauro, ¿por qué elegiste a IRAM Formación para realizar el curso de auditor trinorma? ¿Qué herramientas de valor te aportó?

ME: Nos aportó valor en alimentar nuestra mejora continua; ampliamos el equipo de auditores y perfeccionamos nuestras competencias internas, entendiendo que los auditores tienen una certificación interna IQNET a través de IRAM, con lo cual esperamos mejorar la calidad de las auditorías y, por ende, obtener mejores resultados, tomando estos como una entrada de información preventiva que optimice la gestión propia y hacia nuestros contratistas.

Rodrigo, ¿por qué Calfrac elige a IRAM para llevar a cabo el procedimiento de inspección de equipos de sus proveedores?

RC: Lo que buscamos es garantizar que nuestros proveedores cumplan rigurosamente con nuestros procesos de certificación y que el personal que ejecuta las inspecciones tenga las competencias necesarias. El proceso de certificaciones de líneas de alta presión es sumamente crítico para la ejecución de nuestros servicios por lo que debemos hacer todo lo necesario para asegurar que se desarrolle de manera correcta.

Todas las industrias tienen una necesidad en común: demostrar la calidad y seguridad de su producto. Pero cada una tiene sus requerimientos específicos, por eso el servicio de inspección para las distintas áreas son soluciones a medida. Con más de sesenta años de experiencia en evaluación de la conformidad y profesionales técnicos calificados en cada especialidad, brinda acompañamiento estratégico que resultará en el crecimiento en el mercado. ■

Variadores de frecuencia muy convenientes

Variadores de frecuencia muy convenientes para aplicaciones generales en distintos tipos de maquinaria.

KDK Argentina
www.kdk-argentina.com

Fuente: <https://kdk-argentina.com/blog/productos/productos-electricos/invt-los-variadores-de-frecuencia-mas-convenientes-para-aplicaciones-generales/>

De la mano de KDK Argentina, están a disposición los variadores de velocidad de INVT, que se caracterizan por su buena relación costo-beneficio, además de la facilidad de uso, rendimiento y funcionalidades.

Buena relación costo-beneficio, además de la facilidad de uso, rendimiento y funcionalidades

INVT es una marca tecnológica presente en más de cien países de todo el mundo, con más de veinte años de experiencia en el diseño y fabricación de inversores. Las líneas GD20 y GD27 son especialmente interesantes para el mercado argentino.

Línea GD20

La serie GD20 comprende equipos mono- o trifásicos de alto rendimiento con excelentes características de producto. Es ampliamente útil en maquinaria textil, maquinaria alimentaria, bombas, ventiladores industriales, impresión y embalaje, equipos cerámicos, y más.



Línea GD20

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8186>

Comprende equipos mono- o trifásicos de alto rendimiento con excelentes características de producto

Las principales características son las siguientes:

- » Control vectorial sin sensor y capacidad de 'autotuning' de parámetros de motor estáticos y en rotación.
- » Tamaño optimizado para ahorrar espacio (admite varios modos de instalación).
- » Reactancias CA incorporadas.
- » Varias interfaces: comunicación estándar RS-485; múltiples terminales de entrada y salida; teclado externo.
- » Multifuncional y fácil de usar: PLC simple, control de velocidad de varios pasos, PID incorporado, control de torque, curva V/F de varios tipos, etc.
- » Garantía de calidad: certificado CE y diseño térmico preciso.

Rango de potencia:

- » Monofásicos 110-120 V; 0,4-1,1 kW (CE,UL)
- » Monofásicos 220-240 V; 0,4-2,2 kW (CE,STO,UL)
- » Trifásicos 220-240 V; 0,4-7,5kW (CE,UL)
- » Trifásicos 380-440 V; 0,75-110 kW (CE,UL)

Línea GD27

Esta línea de inversores inteligentes agrega funciones más complejas y se puede usar en la industria maderera, textil, alimenticia, de impresión y embalaje, plásticos, HVAC, equipos de logística y transporte y otras industrias.

Esta línea de inversores inteligentes agrega funciones más complejas



Línea GD27

Las características y ventajas incluyen lo siguiente:

- » Plataforma de control de motores de última generación.
- » Soporta cables de motor largos.
- » Notable capacidad de carga a baja y alta frecuencia.
- » Excepcional control de torque.

Rango de potencia:

- » AC 1PH 200-240 V; 0,4-2,2 kW
- » AC 3PH 200-240 V; 0,4-4 kW
- » AC 3PH 380-480 V; 0,75-7,5kW ■

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

HXEP12



Medidor Monofásico
Prepago



**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 (Lineas Rot.)
femsa@femcordoba.com.ar • www.femcordoba.com.ar







LOCIA Y COMPAÑIA S.A.

Representantes
en Argentina



Contamos con
stock permanente
y entrega inmediata



www.locia.com.ar



locia@locia.com.ar



[locia_capacitores](https://www.facebook.com/locia_capacitores)



[locia.capacitores](https://www.instagram.com/locia.capacitores)

Laguna 1219 (1407) CABA - Tel: +54 11- 4671-6711/1892 - Whatsapp: +54 911 5014-9837

De la teoría a la práctica: cómo debatir sobre energía en Argentina

En este artículo, algunos temas que se debatirán durante las jornadas del Foro de Ingeniería Eléctrica, y por qué la calidad de sus disertantes promete augurar un marco de colaboración y solución real para el país.

Foro de Ingeniería Eléctrica
fie.editores.com.ar

Detalle de actividades y disertantes en: <https://fie.editores.com.ar/actividades/>

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

Foro de
Ingeniería Eléctrica
Córdoba 2024

Energía federal: Inclusión, eficiencia
y seguridad en la transición global



De la teoría a la práctica, de los escenarios ideales a las soluciones concretas. Las jornadas que se desplegarán en el marco del Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024 tienen por objetivo debatir problemáticas actuales referidas a la energía y crear un ámbito de comunicación y colaboración que permita establecer rumbos claros y soluciones concretas para la provincia y todo el país.

Sin dudas, todo esto será posible gracias a la participación confirmada de representantes de ámbitos diversos, incluyendo el gubernamental, el académico, el empresarial, y el alto rango que ocupan dentro de sus organizaciones.

Vale recordar que Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024 abrirá sus puertas el martes 15 y miércoles 16 octubre de 2024 en el Salón Auditorio de EPEC, en la ciudad de Córdoba. Organizado por EPEC y Editores SRL, cuenta con el fuerte aval del ingeniero Ezequiel Turletto.

Todo esto será posible gracias a la participación confirmada de representantes de ámbitos diversos, incluyendo el gubernamental, el académico, el empresarial, y el alto rango que ocupan dentro de sus organizaciones.

Sobre algunas problemáticas actuales

La transición energética alienta que investigadores e industriales desarrollen nuevas tecnologías

con el objetivo de ofrecer opciones más eficientes, y a los gobiernos a legislar a favor de una generación de energía menos perjudicial para el planeta y un consumo más consciente de la población. Ocurre que la Tierra está dando señales de agotamiento de recursos que ponen en jaque a algunas fuentes tradicionales de energía y ciertos comportamientos propios de la vida moderna.

Esta crisis medioambiental se quiere solucionar sin que eso implique renunciar a las comodidades que ofreció la luz eléctrica, entre otros desarrollos vinculados a la energía. La clave, entonces, está en dos lugares:

- » Eficiencia: cómo obtener por lo menos los mismos beneficios exigiendo menos recursos.
- » Generación renovable: cómo obtener el mismo beneficio modificando la geografía del planeta lo menos posible.

Jornada de Eficiencia Energética

Atendiendo este tema crucial de la ingeniería eléctrica en este siglo XXI, el Foro de Ingeniería Eléctrica incluye una jornada completa sobre eficiencia energética que toma como eje la optimización del consumo energético en diferentes sectores.

Moderada por el ideólogo de todo el evento, el Ing. Ezequiel Turletto, contará además con la participación destacada de la Lic. Valeria Díaz, miembro importante de EPEC. Además, formarán parte del debate los ingenieros Miguel Piumetto,

profesor asociado de la FCEFyN de UNC, y Sergio Mansur, de la Secretaría de Planificación Energética del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de Córdoba.

Eficiencia energética en grandes edificios públicos e industrias será el tema que se pondrá sobre la mesa, incluyendo un análisis del caso de la Universidad Nacional de Córdoba.

Las empresas privadas también eligen auspiciar la jornada y sumar disertaciones sobre el tema, tal el caso de Leyden y la compensación de reactivo en baja y media tensión con alto contenido de distorsión armónica; Fluke y la optimización del consumo energético con un adecuado monitoreo de la calidad de energía eléctrica, y Locia con la compensación de energía reactiva.

Incluye una jornada completa sobre eficiencia energética que toma como eje la optimización del consumo energético en diferentes sectores.

Jornada de Energías renovables

No faltará espacio para las energías renovables, donde el uso real de los biocombustibles como el biogás aplicados a generación de energía y el transporte quedará demostrado en las presentaciones de los ingenieros Mariano Santillán, unidad ejecutora provincial de Biocombustibles/



Bioenergías, y Pablo Gabutti, de la Secretaría de Transición Energética.

Los expertos ahondarán en el caso B20 del EPEC y su flota pública.

Asimismo, la empresa Electrocomponentes disertará sobre los instrumentos de UNIT, ideales para mediciones en instalaciones fotovoltaicas y de energías alternativas; mientras que el doctor ingeniero Agustín Sigal, del FAMAFA, se explayará en la novedades sobre los actuales desarrollos en Córdoba respecto a hidrógeno verde y su potencial como fuente de energía limpia.

El uso real de los biocombustibles como el biogás aplicados a generación de energía y el transporte quedará demostrado en las presentaciones de los ingenieros

Jornada de Mujeres en Energía

El rol de la mujer y los espacios que puede ocupar, tanto en el ámbito privado, como en el público, se han convertido en tema de debate en cualquier entorno de nuestra sociedad desde hace ya muchísimos años, en general, en el marco de discusiones sobre los derechos y obligaciones de las personas.

El entorno ingenieril tomó la posta, y este evento en Córdoba no es la excepción.

Un panel completo estará dedicado a la mujeres en energía, donde se debatirá sobre cómo impulsar la Inclusión, la diversidad y la innovación en el rubro.

Del ámbito público, se escucharán las voces nada menos que de Miriam Prunotto, la vicegobernadora de Córdoba, y de Elizabeth Bianchi, la subsecretaria de Relaciones Laborales del Ministerio de Trabajo.

Del ámbito empresarial, participará Daniela Caggi, titular de una fábrica de motores eléctricos de la provincia de Buenos Aires.

Del ámbito institucional estará la ingeniera Evangelina Moresco, subgerenta de Ingeniería de EPEC, y la doctora Myrian Martínez, de la Fundación E+E.

La Lic. Valeria Díaz será la moderadora de la jornada.

Conclusión

Otros temas de debate que se desarrollarán durante el Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024 incluyen redes eléctricas inteligentes, seguridad eléctrica y soluciones innovadoras para la industria.

Atender temas tan acuciantes a nivel internacional desde una perspectiva local que profundice en posibilidades de solución y aplicación concreta en Argentina parece ser el camino adecuado para marchar hacia un futuro promisorio que se puede configurar desde este presente.

El aporte de actores del ámbito privado y público, académico y empresarial favorece un análisis inclusivo. El hecho de que quienes debatan sean tomadores de decisiones, expertos y expertas en su rubro aumenta el interés de los participantes y la importancia de este evento para el país. ■

El hecho de que quienes debatan sean tomadores de decisiones, expertos y expertas en su rubro aumenta el interés de los participantes y la importancia de este evento para el país.



Felipe Sorrentino
Coordinador Editorial
sorrentinofelipe@gmail.com

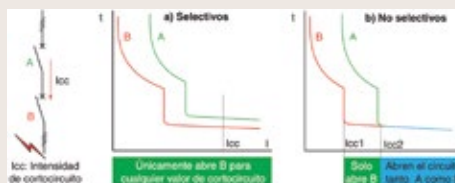
La importancia de la capacitación

En los tiempos que corren, con novedades constantes acerca de nuevas tecnologías y productos acordes a ellas, resulta imprescindible capacitarse en forma permanente y frecuente.

Para ello, las instituciones relacionadas con el sector y las cámaras que nuclean a instaladores y profesionales dictan cursos y seminarios.

En esta edición publicamos algunas opciones de capacitación, ya sea en forma presencial, ya sea en forma virtual.

Esperemos sea de utilidad y que colabore con entender la verdadera importancia que tiene la capacitación.



Protección contra las sobretensiones

Alberto Farina

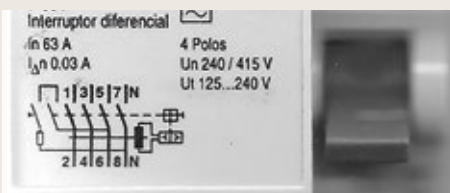
Pág. 44



Elon Musk, ¿el gurú energético?

Ricardo Berizzo

Pág. 50



“Nadie lee nada”

Luis Miravalles

Pág. 54



Novedades y actividades para instaladores

Felipe Sorrentino

Pág. 58



Iluminación centrada en el humano: el otro costado de la responsabilidad lumínica

Luis Miravalles

Pág. 60



CADIEEL

Protección contra las sobretensiones

Empezar por el principio: conceptos clave a la hora de abordar la protección contra sobretensiones.

Por Ing. Alberto Farina
www.ingenierofarina.com.ar

La bibliografía específica sobre la protección contra sobretensiones siempre abordó el tema resaltando que lo más importante es el tipo de protección que se utiliza en función del tipo de falla esperada o a lo que se agrega. Si bien es un tema sumamente importante, también lo son las regulaciones (de acuerdo al elemento seleccionado y el sistema eléctrico en el que se aplica), y sumo, además, la coordinación entre los elementos utilizados.

Es por ello que, antes de hacer estas determinaciones, es necesario tener un conocimiento cabal y suficiente, a fin de que las ejecuciones constructivas que se hagan accionen debidamente cuando llegue el momento. Destaco esto último porque las protecciones aparentan tener un rol pasivo en los sistemas eléctricos hasta el momento que se requiere su acción, que se debe hacer bien en forma y tiempo.

Las protecciones aparentan tener un rol pasivo en los sistemas eléctricos hasta el momento que se requiere su acción, que se debe hacer bien en forma y tiempo

En primer lugar, presento las definiciones fundamentales sobre este tema, para lo cual recurro a la Reglamentación par la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364-4-43, cuya parte 4 se titula "Protecciones para preservar la seguridad", y en su capítulo 43, "Protección de los conductores o cables contra las sobrecorrientes". Todos estos documentos brindarán las definiciones provenientes del vocabulario eléctrico internacional (VEI), lo cual constituye una invaluable ayuda a la hora de comprender el desarrollo de esta materia.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8182>

Definiciones

Corresponde al ítem 430.2 de la reglamentación antes mencionada ("Referencias normativas y reglamentarias").

Definiciones generales importantes

- » Corriente de proyecto o de empleo. Corriente destinada a ser conducida por un circuito eléctrico, en funcionamiento normal.
- » Corriente permanentemente admisible. Valor máximo de la corriente eléctrica que puede circular en forma permanente a través de un conductor o cable o aparato bajo condiciones determinadas, sin que su temperatura de régimen permanente supere el valor especificado.
- » Sobrecorriente o sobreintensidad. Corriente eléctrica superior a la corriente eléctrica nominal o asignada.
- » Sobrecarga. Condiciones de funcionamiento de un circuito eléctricamente sin defecto, que provocan una sobreintensidad.
- » Corriente eléctrica de sobrecarga. Sobreintensidad que se produce en un circuito eléctrico, que no es causada por un cortocircuito o por una falla a tierra.
- » Cortocircuito. Camino conductor accidental o intencional entre dos o más partes conductoras, forzando las diferencias de potencial eléctrico entre esas partes conductoras a que sean igual o muy cercanas a cero.
- » Corriente de cortocircuito. Corriente eléctrica en un cortocircuito.

Me referiré a los parámetros fundamentales de los elementos de protección por sobrecorriente del circuito en cuestión

Hasta aquí se han definido las acciones o corrientes eléctricas que pueden circular a través de los conductores o cables de la instalación eléctrica.

A continuación, me referiré a los parámetros fundamentales de los elementos de protección por sobrecorriente del circuito en cuestión.

- » Poder de corte o capacidad de ruptura de un aparato de conexión o fusible. Valor de la corriente eléctrica presunta o prevista que un aparato de conexión o fusible es capaz de interrumpir bajo una tensión dada y en las condiciones establecidas de empleo y funcionamiento. En corriente alterna, la intensidad se expresa por el valor eficaz simétrico de la componente alterna.
- » Poder de corte o capacidad de ruptura en cortocircuito. Poder de corte para el cual las condiciones prescriptas incluyen un cortocircuito en los bornes de salida del aparato de conexión.

Ahora presentaré las interacciones entre los componentes que deben actuar frente a las fallas

Establecidas estas características, ahora presentaré las interacciones entre los componentes que deben actuar frente a las fallas.

- » Coordinación: "Acción y efecto de coordinar o coordinarse" (Según la RAE).
- » Coordinación para la protección contra las sobreintensidades de los dispositivos de protección de sobreintensidad. Coordinación de dos o varios dispositivos de protección de sobreintensidad en serie en miras a asegurar la selectividad y la protección de acompañamiento.
- » Selectividad en caso de sobreintensidad. Es la coordinación entre las características de operación de dos o más dispositivos de protección contra sobreintensidades de forma que, cuando se presentan sobreintensidades dentro de los límites fijados, el dispositivo previsto dispare y no lo hagan los otros.

- » Protección de acompañamiento. Coordinación para la protección contra sobrecorrientes de dos dispositivos de protección de sobrecorrientes en la cual el dispositivo de protección que, generalmente pero no necesariamente, está situado del lado de la fuente (aguas arriba) efectúa la protección contra las sobrecorrientes con o sin la ayuda del otro dispositivo de protección (ubicado aguas abajo) e impide toda solicitud excesiva de este.

Se hace necesario conocer las posibles interacciones entre los elementos de protección cuando se producen las sobrecorrientes en el circuito eléctrico que se está protegiendo

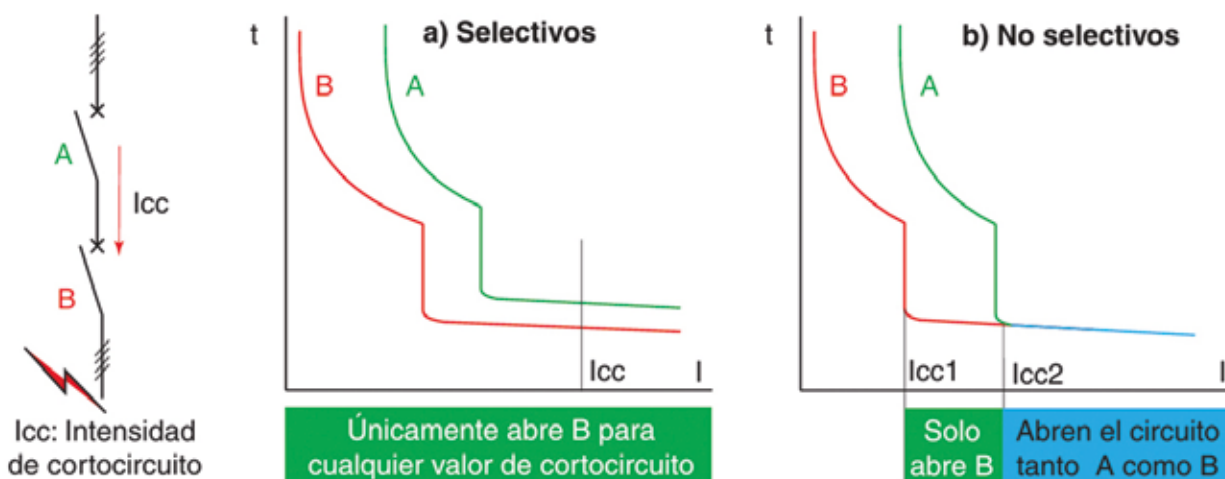
Definidos los parámetros de las corrientes de fallas y las acciones anteriores, se hace necesario conocer las posibles interacciones entre los elementos de protección cuando se producen las sobrecorrientes en el circuito eléctrico que se está protegiendo. Al respecto:

- » Selectividad total. La selectividad que se debe dar en el caso de una sobrecorriente

que circula a través de dos dispositivos de protección de sobrecorriente colocados en serie. El dispositivo de protección situado aguas abajo realiza la protección sin provocar el disparo del otro dispositivo de protección situado aguas arriba.

- » Selectividad parcial. Selectividad en caso de sobrecorriente, en donde, con dos dispositivos de protección de sobrecorriente colocados en serie, el que está situado aguas abajo realiza la protección hasta un nivel dado y sin provocar el disparo del otro dispositivo situado aguas arriba de la sobrecorriente.
- » Otras selectividades según algunas bibliografías y catálogos: selectividad energética, selectividad lógica, selectividad cronométrica, filiación. (En lo que sigue, y por el momento, no serán tenidas en cuenta, puesto que considero que no es bueno generar discrepancias en una nota introductoria).

La comprensión de estas definiciones es fundamental a fin de desarrollar, o bien entender, un estudio de las protecciones de un sistema eléctrico



Concepto de selectividad

Icn	k = Ics/Icn
Icn ≤ 6.000 A	1
6.000 A ≤ 10.000 A	0,75 Valor mínimo de Ics: 6.000 A
Icn > 10.000 A	0,50 Valor mínimo de Ics: 7.500 A

Tabla 1. Factor “k”, relación entre poder de corte asignado (Icn) y poder de corte de servicio en cortocircuito (Ics)

La comprensión de estas definiciones es fundamental a fin de desarrollar, o bien entender, un estudio de las protecciones de un sistema eléctrico.

Dada la importancia y las cantidades de empleos, a continuación presento la aplicación de estas definiciones a los pequeños interruptores automáticos (en adelante, “PIA”).

A continuación presento la aplicación de estas definiciones a los pequeños interruptores automáticos

Definiciones relacionadas con los PIA construidos según las normas IEC o IRAM 60898

- » Poder de corte último (Icu) en cortocircuito de un PIA normalizado. Poder de corte para el cual las condiciones de funcionamiento prescritas, siguiendo una secuencia de ensayos especificadas, no incluyen la posibilidad de que una corriente igual a 0,85 veces la corriente de no disparo (Int) en el tiempo convencional pase a través de un PIA.
- » Poder de corte de servicio (Ics) en cortocircuito de un PIA normalizado. Poder de corte para el cual las condiciones de funcionamiento prescritas, siguiendo una secuencia de ensayo especificada, sí incluyen la posibilidad de que una corriente eléctrica igual a 0,85 veces la corriente eléctrica de no disparo (Int)

en el tiempo convencional pase a través de un PIA.

- » Poder de corte asignado (Icn). Poder de corte último (Icu) asignado al PIA por el fabricante, o sea, poder de corte asignado es igual a poder de corte último (Icn = Icu).

Para un PIA con un poder de corte asignado (Icn) dado, corresponde un poder de corte de servicio en cortocircuito (Ics) determinado. La relación entre ambos (factor “k”) se muestra en la tabla 1. ■■

Nota del autor

Hasta aquí y como introducción a este tema, se han dado las definiciones fundamentales e iniciales de la protección contra las sobrecorrientes. Escritos futuros podrían tratar la aplicación concreta, para lo cual ampliaré definiciones o conceptos relacionados.

Por otro lado, este artículo contiene partes de la reglamentación mencionada al principio de la nota, pero no reemplaza el texto original y, por lo tanto, en caso de dudas u otras consultas, se debe recurrir al original.



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

FABRICANTES



INDUSTRIA ARGENTINA

DIVISIÓN ALUMINIO

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
CONEXIONES SIN ROSCA



DIVISIÓN PVC



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

GABINETES - CAÑOS - JABALINAS - BAJADAS PILAR - ACCESORIOS



Brasil 551 (1870) Avellaneda, Buenos Aires | (+54-11) 4209-4040 / 4218-4949 | administracion@gcfabricantes.com.ar | www.gcfabricantes.com.ar

Medidor electrónico monofásico ME154

El robo de energía es un dolor de cabeza para las compañías eléctricas.

El medidor electrónico ME154 es la solución que estaba esperando.

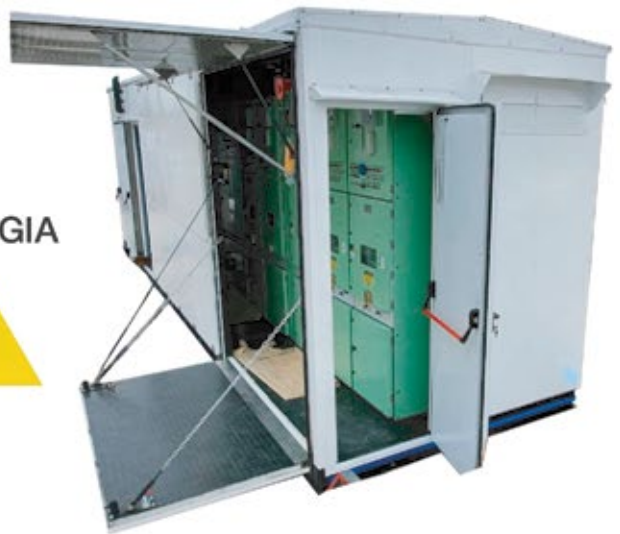


www.iskraemeco.com
Av. Caseros 3405 piso 2° (C1263AAD)
Distrito Tecnológico, CABA
iskraemeco.latam@iskraemeco.com

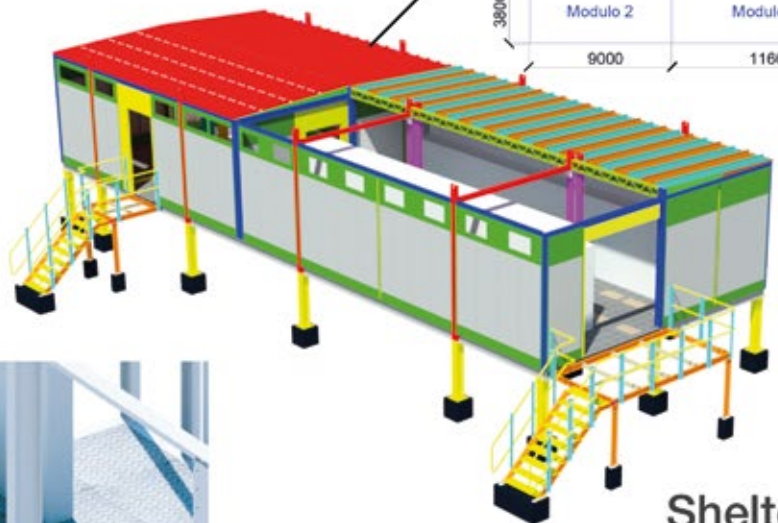
NÖLLMED



ENERGIA



3800	Modulo 3	Modulo 4
3800	Modulo 2	Modulo 1
	9000	11660



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.

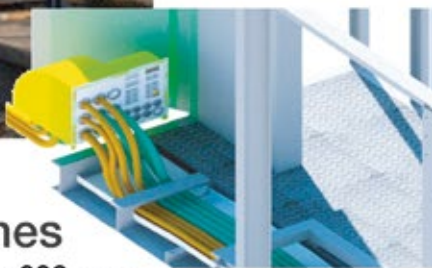
▶ Conexiones eléctricas y certificaciones diseñadas por el equipo de ingeniería en función del requerimiento del cliente.



Shelter para telecomunicaciones

▶ 12 Racks de 600 x 2100 x 600 mm
+ 4 A.A tipo Inrow

▶ Sistema de pasajes de cables Icotek



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.

Elon Musk, ¿el gurú energético?

Sobre declaraciones de Elon Musk y el
tratamiento mediático de su vaticinio:
¿faltará la electricidad?

Ricardo Berizzo
rberizzo@gmail.com

En muchas oportunidades, ciertas celebridades del mundo suelen hacer predicciones, ya sea por interés o aburrimiento, en definitiva, nadie les va a recriminar si hablaron en balde. Elon Musk, ese personaje que con tan solo treinta años revolucionó la industria automotriz en la propia nariz de su cuna, no esquivó la oportunidad.

Quizás su último vaticinio lo hizo el 29 de febrero de este año en la Bosch Connected World Conference, a la que asistió como invitado con una videollamada. Como era de esperar, los temas de la charla fueron la inteligencia artificial y los autos eléctricos.

Los medios nacionales y extranjeros levantaron la noticia y le agregaron valor para el desconcierto generalizado: los títulos fueron, entre otros de igual tenor, "Lo adelantó un científico argentino y ahora lo confirmó Elon Musk: el próximo problema global será la falta de electricidad", "Elon Musk vaticinó cuál será el próximo problema global que enfrentará la humanidad" o "Elon Musk: AI will run out of electricity and transformers in 2025".

En la mayoría de los casos, salvo importantes excepciones, la industria automotriz tradicional y sus voceros gustan de ser quisquillosos con la movilidad eléctrica y no pierden oportunidad alguna. Esta ocasión venía como anillo al dedo, justamente Musk vaticina que a sus autos les faltará "combustible".

Como uno ya conoce estas maniobras, la clave es ir a constatar qué dijo Musk.

He aquí la traducción que aventuré ([original en https://newatlas.com/technology/elon-musk-ai/](https://newatlas.com/technology/elon-musk-ai/)).

Creo que realmente estamos al borde de, probablemente, la mayor revolución tecnológica que jamás haya existido. Ya sabes, supuestamente existe una maldición china: "Que vivas en tiempos interesantes". Bueno, vivimos en una época muy interesante. Durante un tiempo, me deprimí un poco, francamente. Pensé: "Bueno, ¿se harán cargo? ¿Seremos inútiles?" Pero la forma en que me reconcilé con

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8086>



esta pregunta fue: "¿preferiría estar vivo para ver el apocalipsis de la IA o no?" Supongo que me gustaría ver esto. No será aburrido.

Las limitaciones en el cálculo de la IA son muy predecibles... Hace un año, la escasez eran chips, chips de red neuronal. Luego, era muy fácil predecir que la próxima escasez serían los transformadores reductores de voltaje. Hay que alimentar con energía a estas cosas. Si tienes 100-300 kV saliendo de una red eléctrica y tiene que reducirse hasta 6 V, eso es una reducción considerable.

Mi chiste no tan divertido es que necesitas transformadores para hacer funcionar los transformadores. Ya sabes, la IA es como... Hay algo llamado transformador en la IA... No sé, es una combinación de una especie de redes neuronales... De todos modos, se están quedando sin transformadores para hacer funcionar los transformadores.

Entonces, la próxima escasez será la electricidad. No podrán encontrar suficiente electricidad para hacer funcionar todos los chips. Creo que el año que viene verán que simplemente no podrán encontrar suficiente electricidad para hacer funcionar todos los chips.

Creo que el crecimiento simultáneo de los coches eléctricos y la IA, que necesitan electricidad y transformadores de tensión, está creando una enorme demanda de equipos eléctricos y de generación de energía eléctrica.

La idea de que las luces del mundo desarrollado comenzarán a parpadear en 2025 porque se están en-

trenando tantas IA es bastante notable, y si Musk tiene razón, subraya en gran medida la necesidad de cantidades masivas de energía limpia, de una variedad de fuentes diferentes, ayer.

A decir verdad, no tengo muy claro qué quiso decir o lograr (¿un golpe de efecto?) o si su forma de hablar es encriptada. Lo cierto que su apreciación es muy genérica, no se sabe si se refería a su país, al mundo desarrollado o al subdesarrollado. Mucho menos cuál sería el sector o sectores deficientes del sistema eléctrico. (Para quien no está en tema, está segmentado en generación, transmisión y distribución).

Y dentro de esa estructura existe desde hace años, con pruebas incipientes, algo que se llama "redes inteligentes", que junto a V2G ('vehicle to grid') sirven para modular en sistema eléctrico, donde las IA permiten que las redes inteligentes se adapten a las condiciones cambiantes en tiempo real.

Quizás, Musk está por formar una empresa de gestión de sistemas eléctricos a través de la IA, por lo que va generando la necesidad (incertidumbre) para poder vender la solución.

No tengo la menor duda de que las personas que tienen acceso a los medios de comunicación tienen la obligación de ser claros en sus declaraciones rozando la docencia, para no dejar dudas y mucho menos crear incertidumbre en ciudadanos de a pie. Estaría bueno, ya que tienen ganas de hablar, que ayudaran a corregir el rumbo que lleva el desastre climático en el que estamos inmersos, que no es futuro, ¡es hoy!

En fin, palabras van y vienen, lo cierto es que por el momento nadie se atreve a decir "que el rey está desnudo". ■■

Su apreciación es muy genérica, no se sabe si se refería a su país, al mundo desarrollado o al subdesarrollado.



Su socio competente para todas las mediciones

Todo para la medición de emisiones, temperatura, humedad, velocidad de flujo, instrumentos de medición eléctrica, termografía y muchos más.

- Amplia gama de instrumentos
- Instrumentos sumamente robustos, precisos y confiables
- Marca alemana con más 60 años de trayectoria y más de 15 años de presencia directa en Argentina

www.testo.com.ar

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 4° Piso (C1407EBN) Buenos Aires
Tel: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020
info@testo.com.ar - www.testo.com.ar



KEARNEY & Mac CULLOCH

Lawyers - Patents and Trademarks

Con la experiencia adquirida a través de más de treinta años en el ejercicio de la profesión de Agentes de la Propiedad Industrial y la especialización derivada del asesoramiento y la atención de litigios relativos a marcas, patentes de invención, modelos y diseños industriales; nuestro Estudio se encuentra entre los más reconocidos de la República Argentina; en esta materia.

Brindamos nuestros servicios en las siguientes áreas:

- ▶ Marcas
- ▶ Patentes - Modelos de utilidad - Modelos y diseños industriales
- ▶ Propiedad intelectual y derechos de autor
- ▶ Registros de dominios
- ▶ Transferencia de tecnología
- ▶ Asesoramiento jurídico judicial y extrajudicial

KEARNEY & MAC CULLOCH

Av. de Mayo 1123 Piso 1° (1085) CABA, Argentina
Tel: +54 11 4384-7830 | Fax +54 11 4383-2275
mail@kearney.com.ar | www.kearney.com.ar

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 portables y rejillas en PRFV

En PRFV también fabrica las bandejas portables, 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.



“Nadie lee nada”

Téc. Luis Miravalles
miravallesluisanibal@gmail.com



Figura 1. Pulsar cada mes

En el buscador figuran varias entradas similares con el título de esta nota: entre ellas, una que relata este mismo descubrimiento pero espontáneamente surgido en un taller anual de actualización tecnológica para electricistas, y es por ello que lo tomo como ejemplo válido para los colegas. [El artículo se puede ver en el [enlace](#)]

Dicha nota está dirigida a nosotros, los electricistas, pero también podría ser de interés para los inspectores de seguros. Ejemplifica una de las tantas “no lecturas” capaces de generar siniestros de origen eléctrico, en este caso, el exceso de confianza en el “disyuntor” (interruptor diferencial). Ocurre que en su parte frontal, todo disyuntor advierte sobre un botón “Test” (ver figura 1), aunque pareciera que nadie lo lee.

Interruptor diferencial se debe verificar de forma periódica, porque este tipo de dispositivos no avisa cuando, por una mínima e inadvertida avería interna, deja de prestar servicio

Es que dicha advertencia indica que el interruptor diferencial se debe verificar de forma periódica.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8184>

dica, porque este tipo de dispositivos no avisa cuando, por una mínima e inadvertida avería interna, deja de prestar servicio y se vuelve incapaz de cortar automática y rápidamente cuando una corriente, por pequeña que fuese, se fuga por fuera de la instalación.

Entre las diversas causas de avería en los interruptores diferenciales, podría mencionar el recalentamiento por apriete insuficiente de contactos (ver figura 2) o la contaminación (lubricantes, aerosoles, humedad, pulverulencia, puerta de tablero abierta) y envejecimiento en la estantería debido a la poca demanda de componentes costosos (como lo son los interruptores diferenciales), muy propio de los tiempos que corren.

Entre las diversas causas de avería en los interruptores diferenciales, podría mencionar el recalentamiento por apriete insuficiente de contactos

Causales del estilo de las mencionadas en el párrafo anterior dan por resultado la degradación de la extrema sensibilidad del delicado órgano de disparo de los clásicos interruptores diferenciales, lo que conspira contra la discriminación de corrientes de fuga, capaces de originar electrocuciones o incendios.

Véase que un interruptor diferencial como el de la figura 1, que es de 63 A, debe discriminar corrientes mínimas de fuga del orden de 0,03 A: media milésima, imposible para el amperímetro.

Una enorme cantidad de interruptores diferenciales ofician solamente como interruptor manual de cabecera en sus respectivos tableros eléctricos

En este preciso momento de la lectura de esta nota (si fuese el caso de que alguien la estuviese leyendo) una enorme cantidad de interruptores



Figura 2. Interruptores diferenciales dañados por recalentamiento

diferenciales ofician solamente como interruptor manual de cabecera en sus respectivos tableros eléctricos, brindándole al usuario desprevenido una falsa sensación de seguridad porque su sensible dispositivo de disparo automático dejó de prestar servicio.

Debo, por último, aclarar que la recomendación del fabricante, de pulsar cada mes, implica un período equivalente de incertidumbre (a ver si justo al ratito de haberlo pulsado se le dio por averiarse). Dicho en otras palabras: cuanto mayor sea la frecuencia de las verificaciones, menor será el período de incertidumbre. ■

Cuanto mayor sea la frecuencia de las verificaciones, menor será el período de incertidumbre

COMPONENTES ELECTRICOS Y ELECTRONICOS

Fusibles
Americanos
y Europeos

SIBA



COOPER
Bussmann



**Ferraz
Shawmut**



Semiconductores
WESTCODE
IXYS



Relés
de
estado
sólido

celduc® relais

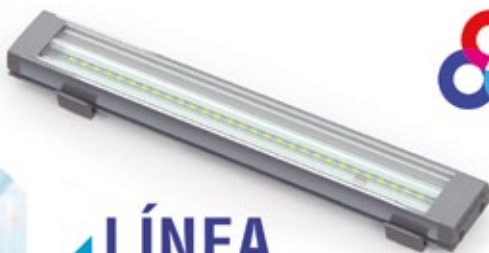
- ▶ Nuestro sitio web: www.electro-ohm.com.ar
- ▶ E-mail: info@electro-ohm.com.ar

ELECTRO-OHM
IMPORTADOR Y DISTRIBUIDOR

Av. Pedro Díaz 1317 - B1686IQE Hurlingham - Bs As - Tel/Fax (011) 4662-8703/6010

Trivialtech

ILUMINACIÓN SUSTENTABLE



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 • [f](https://www.facebook.com/trivialtechsa) trivialtechsa • T. (011) 4753 6433 rot. • Gral N. Manuel Savio 2750. San Martín, Buenos Aires, Argentina



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 termoplastico



POTEMYS | Cable subterráneo



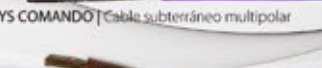
POTEMYS BEGAT | Cable subterráneo libre de halógenos



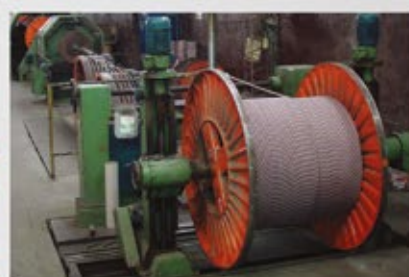
POTEMYS COMANDO | Cable subterráneo multipolar



POTEMYS RETEX | Cable subterráneo XLPE



POTEMYS UNIPOLAR | Cable subterráneo unipolar



Novedades y actividades para instaladores

Selección de eventos actuales de interés para instaladores electricistas: capacitación, celebraciones, etc.

Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com

Día del Distribuidor de Materiales Eléctricos

El Día del Distribuidor de Materiales Eléctricos se celebra el 20 de agosto en conmemoración a la fundación de CADIME, la Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos, una institución que agrupa a los distribuidores de materiales eléctricos en miras a exponer, analizar y solucionar los problemas comunes ante entes oficiales y privados.

Felicitaciones a todos los colegas en su día.

El Día del Distribuidor de Materiales Eléctricos se celebra el 20 de agosto en conmemoración a la fundación de CADIME



Novedades de ACYEDE

La Cámara Argentina de Instaladores Electricistas dicta nuevos talleres:

- » Contactores, modalidad virtual. Impartido por Ing. Roberto García. Cuatro clases durante el mes de agosto (26, 27, 28 y 29), de 20:30 a 22:30 h.
- » Auxiliar Montador Electricista (Electricidad Básica), modalidad semipresencial (clases teóricas virtuales y prácticas presenciales). Inicia el 26 de agosto y se extiende durante tres meses

Consultas: contacto@acyede.com.ar

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8185>

*La Cámara Argentina de Instaladores
Electricistas dicta nuevos talleres*



Novedades de IRAM

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación dicta capacitaciones virtuales aranceladas:

- » Introducción a la norma IRAM-ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad, del 2 al 4 de septiembre.
- » Introducción e implementación de sistemas de gestión de la energía IRAM-ISO 50001:2018, del 16 al 18 de septiembre.
- » Riesgo eléctrico, seguridad y salud en el trabajo, del 18 al 20 de septiembre

Consultas: formación@iram.org.ar, o whatsapp 54 9 11 6321-8594

Introducción e implementación de sistemas de gestión de la energía IRAM-ISO 50001:2018, del 16 al 18 de septiembre



Novedades de AEA

La Asociación Electrotécnica Argentina pone a disposición las siguientes opciones de capacitación:

- » Riesgo eléctrico, a cargo del Ing. Miguel Ángel Correa. Virtual, 17 y 18 de septiembre de 9.00 a 12.00 y de 13.00 a 16.00 h, ambos días.
- » Eficiencia energética, a cargo del Ing. Damián López Gentile. Modalidad virtual, fechas a definir durante 2024.
- » Verificación de las instalaciones eléctricas (incluye verificaciones Res. SRT 900), a cargo de Ing. Carlos Manili. Objetivo: desarrollar las prescripciones y requerimientos de AEA 90364 y Resolución SRT 900/2015, y ejecutar mediciones.

Consultas: capacitación@aea.org.ar



Novedades de AAIERIC

La Asociación Argentina de Instaladores Electricistas brindará una charla sobre pararrayos - RAEA 92305 el martes 27 de agosto a través de su canal de Youtube, a cargo del Ing. Carlos Manili, de AEA. Además, quedará grabado para quien desee verlo más tarde.

Consultas: secretaria@aaieric.org.ar 

*La Asociación Argentina de Instaladores
Electricistas brindará una charla sobre
pararrayos*

Iluminación centrada en el humano: el otro costado de la responsabilidad lumínica

Iluminar los espacios de manera responsable y sostenible implica, no solo el ahorro energético, sino también la protección de la salud de las personas. Hoy, la tecnología ofrece soluciones eficientes que atienden la iluminación en hogares, comercios y espacios de trabajo.

CADIEEL

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

La luz artificial marcó un hito en el progreso de la sociedad, y ha evolucionado desde las primeras décadas del siglo pasado de manera sostenida, hasta llegar a ser omnipresente e imprescindible en cada una de las actividades humanas. En este sentido, el consumo energético no es el único desafío. Hoy se conocen los efectos biológicos y psicológicos de la luz artificial sobre los seres vivos, lo que reafirma la necesidad de tomar decisiones responsables a la hora de invertir en iluminación.

El concepto de "iluminación centrada en el ser humano" se basa en la idea de que la iluminación artificial debe diseñarse teniendo en cuenta las necesidades biológicas y el bienestar psicoemocional de las personas.

El cambio de temperatura de color fría o cálida a lo largo del día regula la fisiología porque impacta en la melatonina, especialmente sensible al contenido de azul presente en la luz fría. "Durante las horas de vigilia diurna nos ayuda a mantenernos despiertos y activos pero durante la noche inhibe la secreción de melatonina aún con bajos niveles de exposición, dificultando el buen descanso y la regeneración celular, entre otras cosas", indicó Guillermo de Guzmán, presidente de la Comisión de Iluminación de la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL).

La industria luminotécnica nacional ofrece soluciones adecuadas que aprovechan los beneficios y evitan los riesgos del uso de la luz artificial. "En nuestro país, existen decenas de productores de luminarias que ofrecen proyectos y productos que reducen notablemente el impacto visual y la contaminación lumínica, con una temperatura que no supera los 4.500 K; eso da una luz menos azul y más homogénea, sin parpadeos. De esta manera, se da respuesta a la demanda de quienes buscan una iluminación más responsable para sus hogares, comercios y espacios de trabajo, y también para espacios públicos y recreativos", agregó de Guzmán.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8157>

Un ejemplo que sirve para ilustrar todo lo dicho es el caso de los establecimientos educativos, donde los infantes pasan entre cuatro y nueve horas diarias desarrollando sus actividades, generalmente, con muy poca luz natural y ante fuentes de luz con "flicker" (parpadeo inherente a la luz fluorescente), con un bajo IRC (capacidad para reproducir los colores) y con un blanco con alto contenido de azul. Esto pone en riesgo la salud visual y la capacidad de concentración, también el estado de ánimo. En definitiva, no dejan de ser obstáculos a la capacidad para aprender y desarrollarse sanamente. Los mismos conceptos aplican para una sala de arte, una oficina, un centro de salud o cualquier área de trabajo o recreación.

Pensar un sistema de iluminación que se centre en proteger los efectos biológicos y psicológicos de las personas en los espacios en los que se pasa gran parte del día implica considerar varios aspectos fundamentales.

Hoy se conocen los efectos biológicos y psicológicos de la luz artificial sobre los seres vivos, lo que reafirma la necesidad de tomar decisiones responsables a la hora de invertir en iluminación.

Iluminación circadiana o blanco dinámico

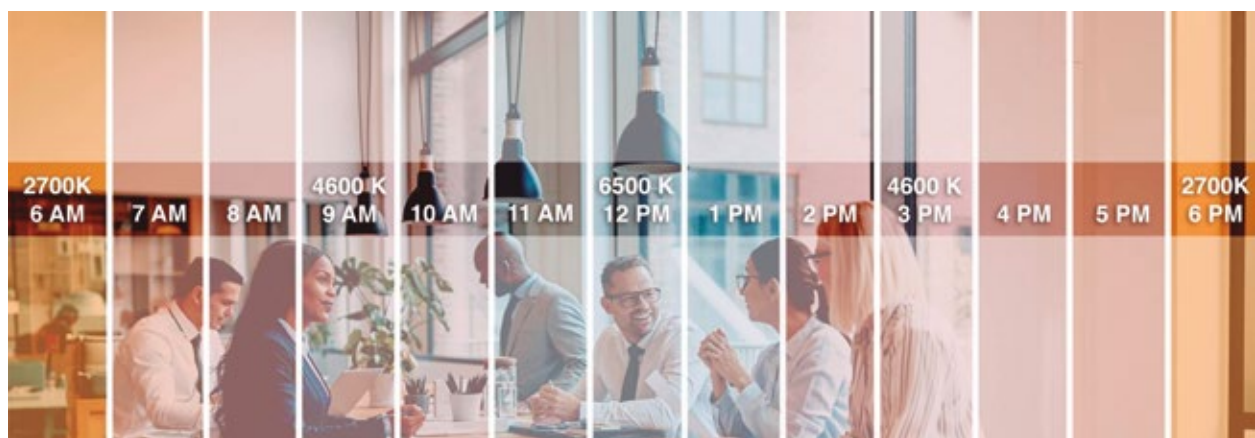
La iluminación debe respetar los ciclos de luz y oscuridad naturales que regulan el ritmo circadiano del cuerpo. Durante el día, se utilizan luces más frías y brillantes (temperatura de color más alta, alrededor de 6.000 K) a fin de suprimir la producción de melatonina y estimular al cerebro. Durante la noche, se utilizan luces más cálidas y tenues (temperatura de color más baja, alrededor de 2.700 K) con el objetivo de promover la producción de melatonina y facilitar el sueño. Estas luces dinámicas ayudan a sincronizar el reloj biológico interno.

Niveles adecuados de iluminancia

Es menester proporcionar los niveles correctos de brillo según la tarea visual. Por ejemplo, alrededor de 300 lux para tareas de oficina, 500 para lectura y hasta 1.000 para tareas que requieren una agudeza visual excelente. Una iluminación inadecuada puede causar fatiga ocular y dolores de cabeza que conducen a una disminución del rendimiento.

Alta calidad de luz

Usar fuentes de luz con un índice de reproducción de color (IRC) elevado, superior a 80, lo que permite una percepción de colores más natural y fiel. También se busca una distribución espectral óp-



Iluminación circadiana o blanco dinámico.

Foto: @fchamps

tima, con la necesaria cantidad de luz azul durante el día para la activación, pero evitando excesos que causen deslumbramiento, interrupciones circadianas o efectos indeseados sobre la retina.

Ausencia de parpadeos

Las luminarias con lámparas de descarga gaseosas (fluorescentes, "bajo consumo", mercurio) producen, por efecto de la corriente alterna, un parpadeo no perceptible que aparece un efecto negativo, generando fatiga y molestias. Una luz continua y sin parpadeos es más adecuada para una larga exposición.

Control y personalización

Ajustar los niveles de luz, temperatura de color y distribución según las preferencias individuales y las tareas que se realizan. Más allá de la iluminación circadiana, es valioso generar los escenarios de iluminación más adecuados a cada uso del espacio. Continuando con el ejemplo, cuando hay que prestar atención al pizarrón, el aula no estaría iluminada igual que cuando hay que hacer un trabajo grupal y los alumnos se sientan alrededor de las mesas.

Una iluminación inadecuada puede causar fatiga ocular y dolores de cabeza que conducen a una disminución del rendimiento.

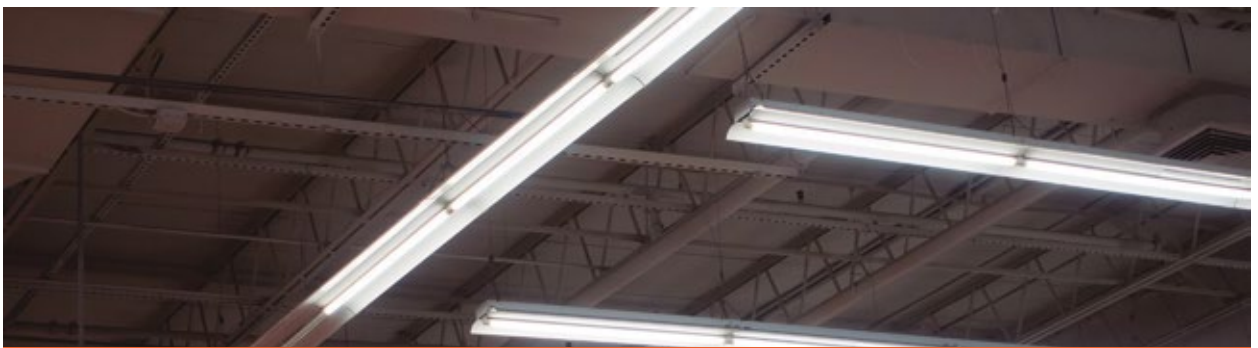


Integración de luz natural

Integración de luz natural

Aprovechar la luz natural cuando sea posible y complementar con luz artificial cuando sea necesario. Esto permite ahorrar energía y ofrecer los beneficios adicionales de la luz natural.

Pensar una iluminación centrada en el ser humano que imite los patrones naturales de luz, optimizar el rendimiento visual y la experiencia subjetiva bajo diferentes condiciones es la manera de preservar la salud visual, física y emocional. Es el camino hacia el que va el mundo en materia de iluminación responsable, y en Argentina existe la tecnología y la capacidad para continuar con la transición hacia una iluminación más eficiente en cada espacio. ■■



Las luminarias con lámparas de descarga gaseosas producen un parpadeo no perceptible que aparece un efecto negativo, generando fatiga y molestias



CIMET OPTEL

ENERGÍA QUE CONECTA

Cables de energía
Cables de fibra óptica



cimet.com

info@cimet.com



Cimet Optel

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



Julio 2024
Edición 400



Junio 2024
Edición 399



Mayo 2024
Edición 398



Abril 2024
Edición 397



Marzo 2024
Edición 396



Febrero 2024
Edición 395



Enero 2024
Edición 394



Diciembre 2023
Edición 393



Noviembre 2023
Edición 392



Octubre 2023
Edición 391

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 accediendo a:

www.editores.com.ar/nl/suscripcion

Todos los contenidos recibidos son de acceso libre. Puede leerlos desde nuestra web o descargar un pdf para imprimir.



Redes sociales



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonlineR

Empresas que nos acompañan en esta edición

AADECA.....	retiración de contratapa	
	https://aadeca.org/	
ANPEI	pág. 38	
	https://anpei.com.ar/	
ARMANDO PETTOROSI.....	pág. 57	
	http://pettorossi.com/	
BELTRAM ILUMINACIÓN.....	pág. 24	
	http://www.beltram-iluminacion.com.ar/	
CIMET.....	tapa, pág. 63	
	https://cimet.com/	
DOSEN.....	pág. 25	
	https://www.dosen.com.ar/	
ELECTRO OHM.....	pág. 56	
	https://www.electro-ohm.com.ar/	
FEM.....	pág. 38	
	https://femcordoba.com.ar/	
FINDER.....	pág. 15	
	https://www.findernet.com/	
FORO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	ret. tapa	
	https://fie.editores.com.ar/	
GC FABRICANTES.....	pág. 48	
	http://www.gcfabricantes.com.ar/	
IMSA.....	pág. 9	
	https://imsa.com.ar	
ISKRAEMECO.....	pág. 48	
	https://iskraemeco.com/	
KDK ARGENTINA.....	contratapa	
	https://www.kdk-argentina.com/	
KEARNEY & MacCULLOCH.....	pág. 52	
	http://www.kearney.com.ar/	
LOCIA Y CÍA.....	pág. 39	
	http://www.locia.com.ar/	
MONTERO.....	pág. 8	
	https://montero.com.ar/	
MOTORES DAFI.....	pág. 32	
	https://montero.com.ar/	
NÖLLMED.....	pág. 49	
	https://nollmed.com.ar/	
NORCOPLAST.....	pág. 53	
	https://norcoplast.com.ar/	
PRYSMIAN.....	pág. 3	
	https://ar.prysmiangroup.com/	
REFLEX.....	pág. 21	
	http://www.reflex.com.ar/	
STRAND.....	pág. 5	
	http://strand.com.ar/	
TADEO CZERWENY TESAR.....	pág. 33	
	https://www.tadeoczerweny.com.ar/	
TECNET.....	pág. 32	
	https://tecnet.com.ar/	
TESTO.....	pág. 52	
	https://www.trivialtech.com.ar/	
TRIVIALTECH.....	pág. 56	
	https://www.trivialtech.com.ar/	

Cursos y Webinars

AADECA

Asociación Argentina
de Control Automático

CALENDARIO DE CAPACITACIÓN 2024

*Conocimiento – Didáctica – Interacción
con los alumnos... Todos dictados por
los más prestigiosos disertantes*

Información

www.aadeca.org

Contactos: cursos@aadeca.org

+54 9 11 3201-2325

Seguinos





Soluciones en Tecnología Industrial

Desde 2006 KDK Argentina provee **productos para automatización y control industrial** a grandes empresas de todos los sectores.



Somos especialistas en:

Medición de nivel
(sólidos, líquidos, on/off, proporcional)

Sensores de presencia y de posición

Sistemas de seguridad
(para máquinas y personas en instalaciones automatizadas)

Relés, auxiliares y temporizadores

Protección y comando de potencia

Sistemas de control de producción



José Marín 2750
Sáenz Peña (B1674AKD)
Partido de Tres de Febrero
Provincia de Buenos Aires | Argentina



+54 11 7078-0939
ventas@kdk-argentina.com

kdk-argentina.com