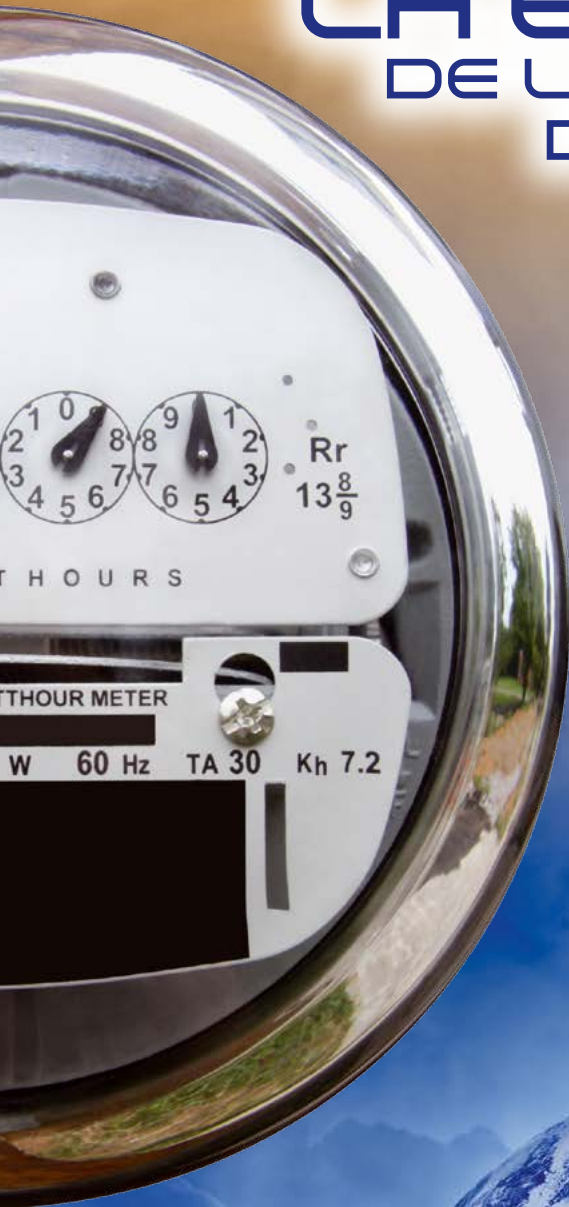


ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

EJEMPLAR GRATUITO

LA EVOLUCIÓN DE LOS MEDIDORES DE ENERGÍA



62

Septiembre
Octubre
2015

 @electricamx

 /RevistaElectrica



electricamx

“ **E**l Tlacuache corta otra tuna,
y le dice: cierra los ojos, y abre tu boca.

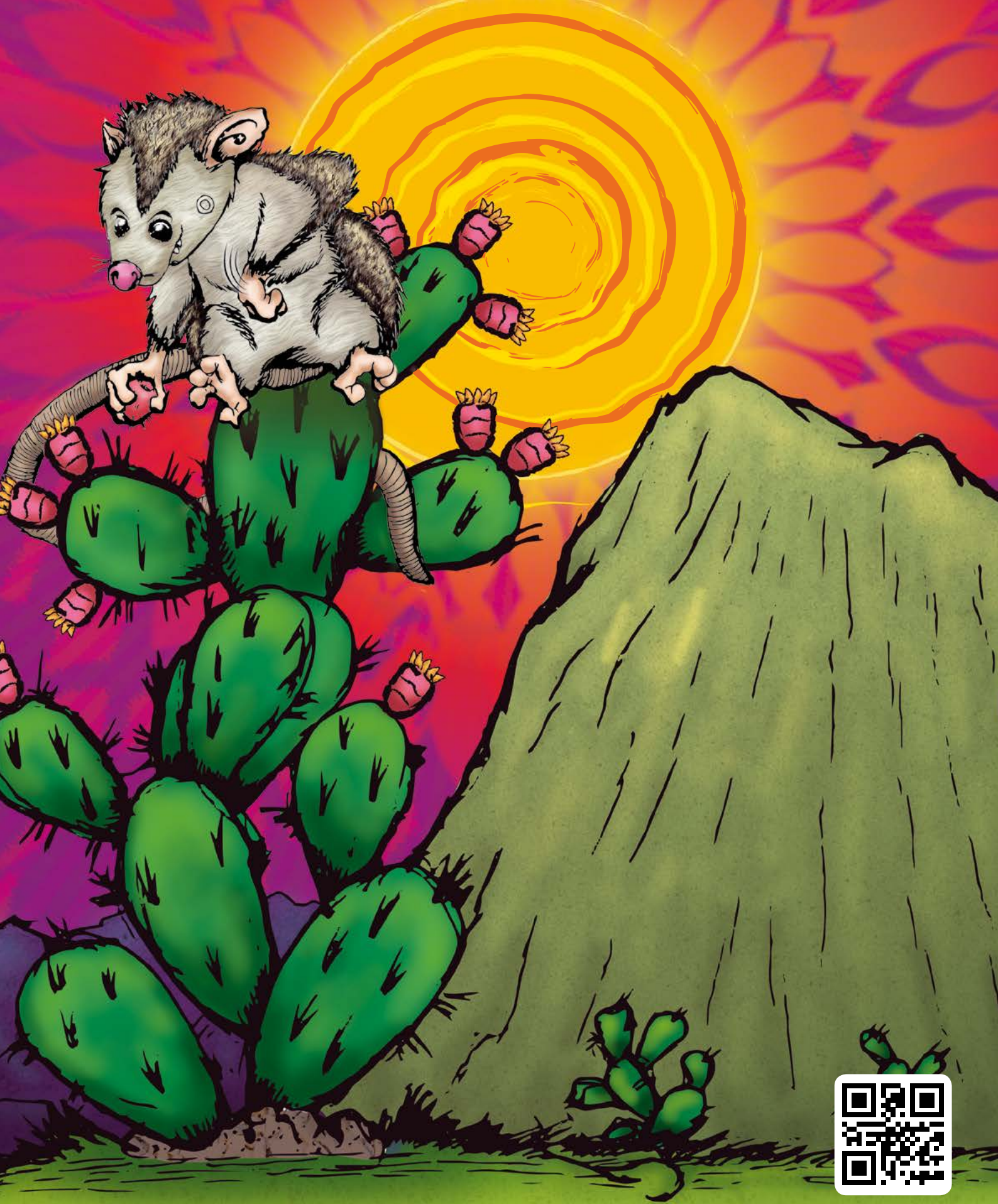
El Coyote confiado lo hace, pero esta vez
el Tlacuache no peló la tuna.
Se la arrojó con espinas.

El Coyote se espina el hocico; grita mucho
de dolor: ¡Ay, ay, ay! ¡Me duele mucho!

Se rasca, trata de quitarse las espinas.
Mientras, el Tlacuache huye.”

El Coyote y el Tlacuache
Cuento tradicional mexicano





Ilumina tu futuro con la luz de los libros.

goo.gl/TX1JwF



04 Conociendo más
Control de iluminación

08

Normas
Protección contra sobretensiones
transitorias

10 Innovación

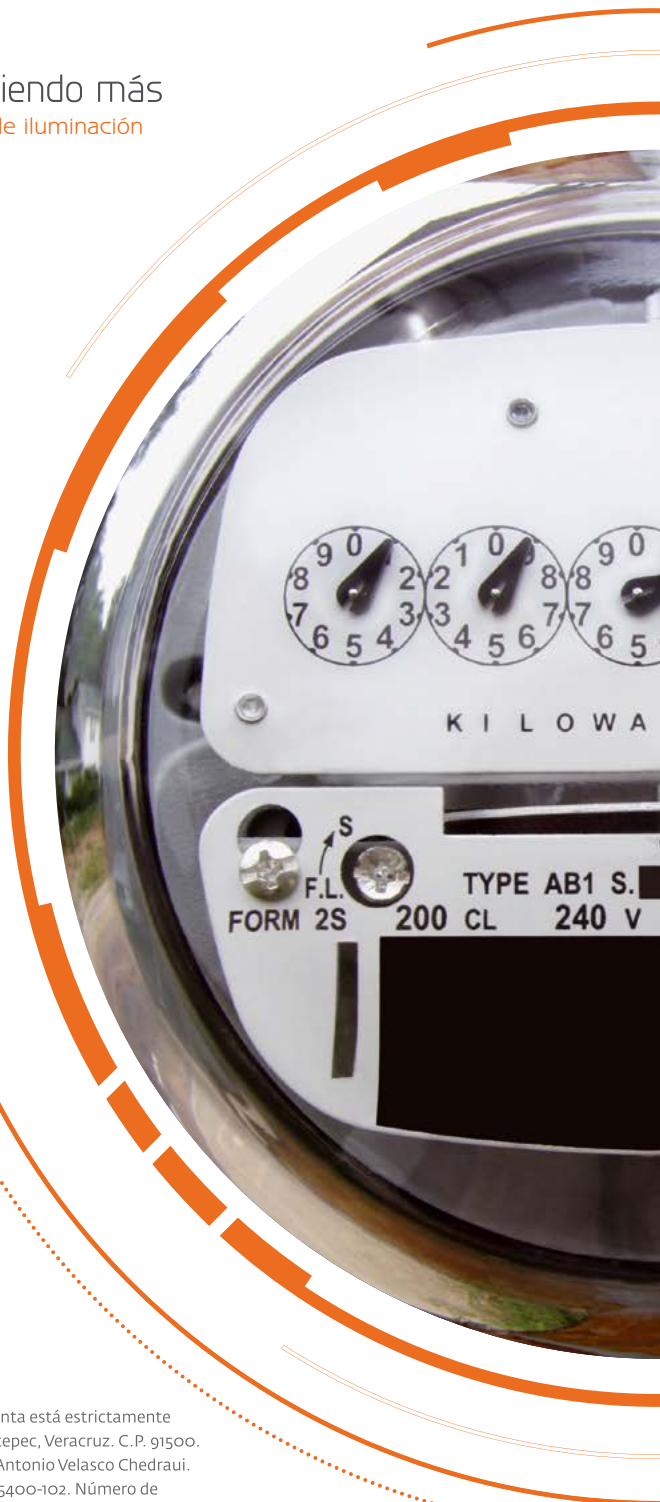
20

LA EVOLUCIÓN DE LOS MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

12 Noticias **POLIFLEX**
Nuevos productos

14 Electrotips
Instalación de un atenuador

24 Ilumina
Iluminación artificial



ÍNDICE

ELÉCTRICA, LA GUÍA DEL ELECTRICISTA es una publicación bimestral de distribución gratuita, por lo que su venta está estrictamente prohibida. Año XII. Creada por Poliductos Flexibles, S.A. de C.V. Km. 8 Carretera antigua Jalapa-Coatepec. Coatepec, Veracruz. C.P. 91500. Puedes consultar nuestro Aviso de Privacidad en www.electrica.mx/aviso-de-privacidad. Editor responsable: Antonio Velasco Chedraui. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2013-120217075400-102. Número de Certificado de Licitud de Título: 12968. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 10541. Distribuida por: SEPOMEX, Tacuba No. 1, col. Centro, delegación Cuauhtémoc, C.P. 06000, México D.F. Prohibida su reproducción parcial o total. Permiso en trámite.

¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR?

Opción 1

A través de un teléfono celular

Elige la aplicación que lee códigos QR. Puedes descargarla en www.electrica.mx



Localiza el Código QR de tu interés y cáptalo (como si fueras a tomar una foto)



¡Listo! Te lleva a la información preparada para enriquecer tu lectura

32 Casos de Éxito

J. Guadalupe Daniel Bárcenas González
Querétaro, Qro.

34 Nuestro México

Lagos de Moreno, Jalisco



38 Bienestar

Alimenta tu memoria

Acometida Eléctrica

Hasta hace unas décadas, el dispositivo utilizado para medir el consumo de energía eléctrica era el medidor electromecánico, que poco a poco ha sido sustituido por el digital, también conocido como electrónico.

Esta ocasión presentamos en Central Eléctrica la evolución de los medidores, para conocer un poco más acerca de su tecnología y funcionamiento, que permita ampliar el panorama de este tema.

Ante el interés expresado por muchos lectores en la herramienta **CERTELEK**, explicamos en la sección de Capacitación cómo pueden tener acceso a los beneficios que ésta ofrece para la cuantificación del material requerido en una instalación eléctrica.

Este bimestre nos resulta grato al tener los festejos más representativos de nuestro país: los de la Independencia de México. Te invitamos a vivirlos al máximo.

¡Celebremos en familia!

Directorio

Dirección de Arte

Lic. Cuahtémoc Villalobos

Diseño y Arte Editorial

Agencia Ideas Admirables
www.ideasadmirables.com
info@ideasadmirables.com

Diseño Gráfico

LDG Conrado de Jesús López
LDG Rafael Rodríguez

Programación Web y Redes Sociales

Agencia Ideas Admirables

Colaboradores

Ing. Hernán Hernández
Ing. Iván del Ángel
Ing. Valentín García
Ing. Benjamín Bazaldúa
Psic. Andrea Velasco Casazza

Fotografías

Ideas Admirables Stock

Coordinación de Información

LCC Angélica Camacho
angelica@ideasadmirables.com

Revisión Técnica

Ing. Hernán Hernández

Ing. Rubén D. Ochoa V.

Verificador de Instalaciones Eléctricas

Asesoría Técnica en Obra

Ing. Iván del Ángel
idelangel@poliflex.mx

Logística

Yoselin López Gerón
publicidad@poliflex.mx

Responsable de envío y monitoreo

Guadalupe Reyes
greyes@poliflex.mx

Editor Responsable

Antonio Velasco
avelasco@poliflex.mx

Editor Ejecutivo

ED Gerardo Aparicio
arte@poliflex.mx

Coordinación de Operaciones

Manuel Díaz
mdiaz@poliflex.mx

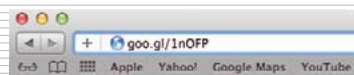
Atención a suscriptores

LCC Alicia Bautista
abautista@poliflex.mx

Opción 2

A través de tu barra de navegación

Abre la ventana de internet desde tu computadora o móvil



Teclea la liga que aparece justo debajo del Código QR de tu interés



¡Listo! Ya estás visualizando la información preparada para enriquecer tu lectura

CONTROL DE ILUMINACIÓN

Control es el tema que domina al sector eléctrico desde los comienzos de la generación de energía eléctrica por medio de máquinas dinámicas hasta el día de hoy, y sin duda seguirá siéndolo mientras exista la humanidad.

Por: Ing. Hernán Hernández

La energía eléctrica puede transformarse en otros tipos de energía: mecánica, calórica, lumínica, siendo ésta última la más representativa por su efecto visual. Si bien el control va de la mano con la generación y comparten prácticamente el mismo punto de inicio, esto ha ido variando y evolucionando durante varias décadas. Desde la rudimentaria palanca de cuchilla -que es la predecesora de los interruptores de cuchillas con fusibles- hasta los nuevos interruptores electrónicos que funcionan a través de dispositivos móviles, la evolución no se ha detenido.

Un poco de historia

El interruptor mecánico de pared fue el primer control que un usuario pudo manipular para encender y apagar una lámpara, dejando atrás los viejos quinqués que iluminaban las oscuras calles mediante la quema de petróleo.

El interruptor fue inventado por Alessandro Volta después de haber creado su batería eléctrica para interrumpir la energía que ésta proporcionaba.

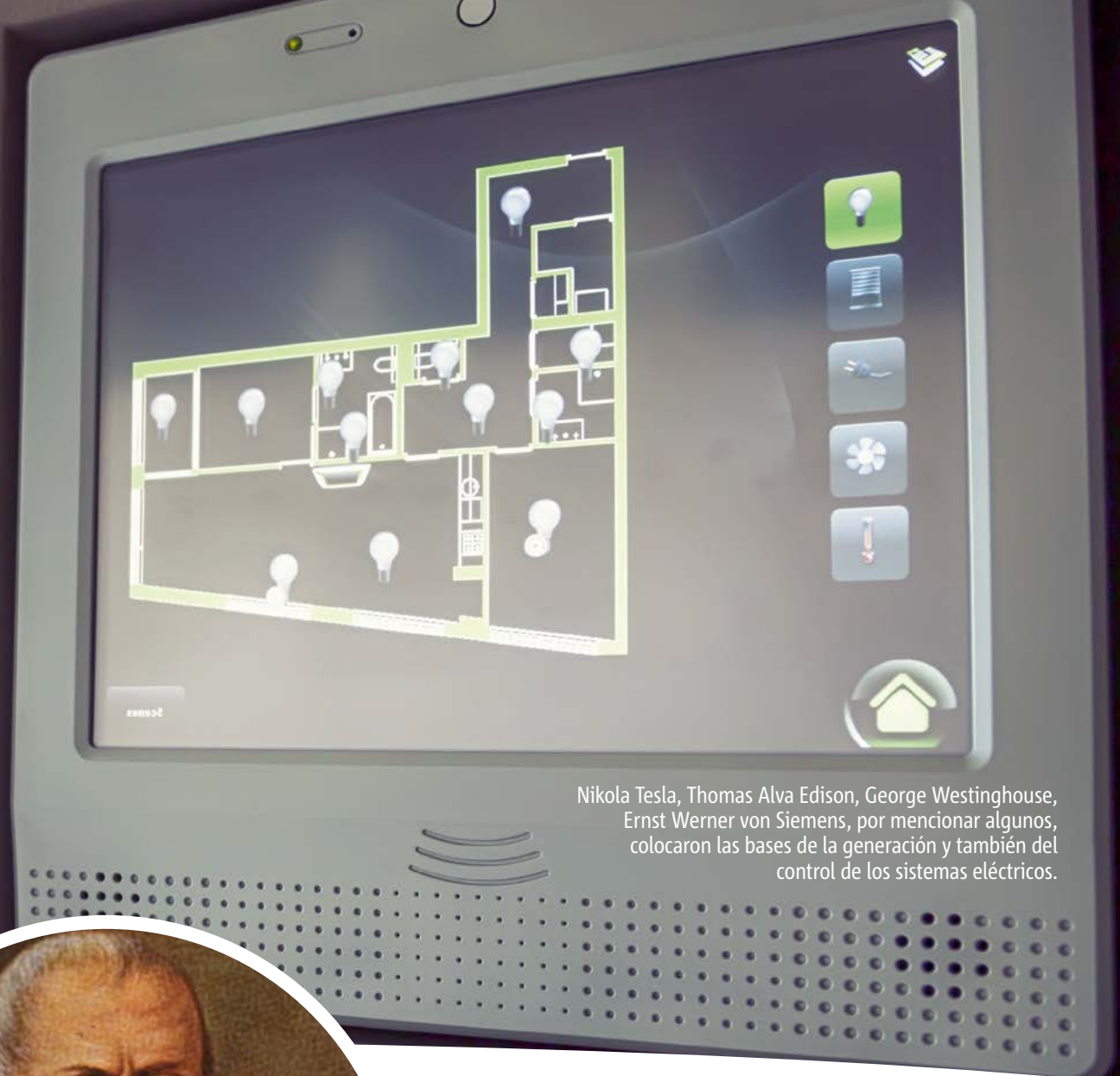
Luego de los descubrimientos de Tesla y Edison, muchos han sido los dedicados a la fabricación de estos controles y en algunos casos los apellidos que heredaron a sus compañías hoy son sinónimo de calidad, liderazgo y evolución constante.

Desarrollo

A partir de estos primeros pasos, los dispositivos de control han crecido en número y han sido orientados no solamente a cumplir con la función de encender y apagar sino también a la generación de ambientes, utilizando iluminación artificial y natural.

Ya sea con entornos físicos de control inalámbrico o virtuales, combinados con dispositivos inteligentes, el control sigue fascinando y sorprendiendo a la humanidad.

La importancia del control es simple: encender y apagar de forma automática no sólo la iluminación, sino también el aire acondicionado, aparatos de riego, entre muchos otros



Nikola Tesla, Thomas Alva Edison, George Westinghouse, Ernst Werner von Siemens, por mencionar algunos, colocaron las bases de la generación y también del control de los sistemas eléctricos.



Alessandro Volta
creador del interruptor

sistemas. Además de que genera la confianza de que no hay desperdicios de energía, o al menos se reducen, brinda el confort que antes no se tenía. En el desarrollo de los sistemas de control, los protocolos de comunicación han venido ganando terreno frente a los sistemas cableados. Hace un par de años, era común tener una instalación que se podía manipular a distancia para encender o apagar luces o pequeños motores, incluso distribuir música en toda una residencia, pero esto implicaba una gran cantidad de cableado y preparaciones no planeadas en la instalación de canalizaciones. El tener sistemas cableados aumentaba considerablemente el costo de la mano de obra y la instalación misma.

Hablando de edificios comerciales o de oficinas, por ejemplo, las líneas de comunicación dependían de un par de cables que cuando fallaban era todo un reto poner en operación nuevamente. En la actualidad con la telefonía IP puedes configurar en otra salida el mismo número sólo con acceder al software de administración y haciendo algunos ajustes.

Lo mismo ha pasado con los sistemas de control, ya que su comunicación es tan diversa que en algunos casos no usa conductores para comunicarse entre ellos. Uno de los sistemas más populares que no implicaban cableados era el PLC, que contrario a lo que algunos piensan no son las siglas de control lógico programable sino de Power Line Communications (Comunicación por Línea de Alimentación).



Son varios los puntos clave para que los controles de iluminación estén actualmente en un auge importante, los principales: comodidad, seguridad y ahorro de energía eléctrica.



De esta tecnología se puede ahondar mucho: fue pionera en la comunicación sin cableado adicional y, como su nombre lo indica, es capaz de enviar información de control mediante el cableado de energía eléctrica para la operación de equipos. En otras palabras, la tecnología PLC aprovecha la red eléctrica para convertirla en una línea de comunicación e -incluso- permitir, entre otras cosas, el acceso a Internet mediante banda ancha.

Típicamente, los dispositivos para control de hogar funcionan mediante la modulación de una onda portadora cuya frecuencia oscila entre los 20 y 200 kHz, inyectada en el cableado doméstico de energía eléctrica desde el transmisor. Esta onda portadora es modulada por señales digitales. Cada receptor del sistema de control tiene una dirección única y es gobernado individualmente por las señales enviadas por el transmisor. Estos dispositivos pueden ser conectados en los contactos eléctricos convencionales, o cableados en forma permanente en su lugar de conexión. Ya que la señal portadora puede propagarse en los hogares o apartamentos vecinos al mismo sistema de distribución, se cuenta con una dirección -como el IP de una computadora- para designar el propietario; también pueden usarse dispositivos que limitan la salida de la señal evitando que puedan ocasionar interferencia con otros electrodomésticos.



De las marcas pioneras sobre estas tecnologías encontramos a Pico Electronics que nombró a su sistema X10, sin embargo para aplicaciones de tipo comercial quedan cortas, ya que por operación propia alcanzaban sólo a controlar 256 dispositivos, esto entre otros problemas de comunicación como por ejemplo ruidos eléctricos, malas conexiones y fugas de corriente, que las hacen poco confiables y de operación inestable para los usuarios.

Actualmente, varias empresas están retomando esta tecnología como UPB (Universal Powerline Bus) resolviendo los problemas de comunicación en base a dos factores: señal más alta y baja frecuencia.

En la siguiente edición se explicarán otros sistemas de control de iluminación.

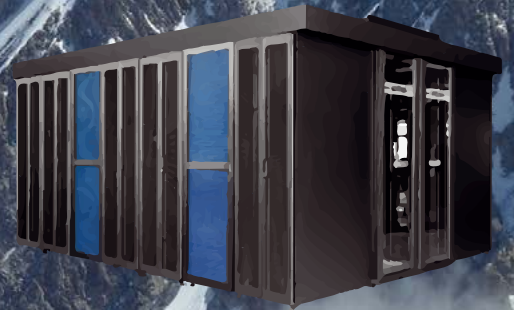
KSTAR



**INVERSORES DE ENERGÍA DE
PANELES SOLARES**



LÍNEA INTERACTIVA UPS & DC UPS
400 VA ~ 150 KVA



DATA CENTER INTEGRATION PRODUCTS
(Para pequeñas y medianas empresas, centros regionales
y despliegue de alta densidad)

CONTACTO:
TELS: 5751-6606
5751-6607

DEL INTERIOR DE LA REPÚBLICA:
01800-500-3347

WWW.KSTARPOWER.COM

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS

Por: Ing. Hernán Hernández

Cuando los aparatos electrónicos como pantallas, reproductores de video o equipos de sonido presentan fallas diversas a los pocos años de uso, la razón puede estar ligada a los fenómenos presentes en la línea de alimentación.

Como primer punto, se debe entender qué es una sobretensión transitoria. Es un fenómeno que se presenta en la red de alimentación eléctrica como un incremento de la tensión existente; el tiempo de duración así como su magnitud pueden ser distintos en cada una de las veces que se registra.

Si se comprenden bien las características, puedes diferenciar entre las sobretensiones transitorias y las variaciones de tensión, que son fenómenos totalmente distintos y se corrigen de modo diferente. Sin embargo, en un sistema eléctrico puede darse el caso que se tengan ambos fenómenos, por lo que es necesario realizar un estudio más profundo para determinar cuál de los dos es el más crítico y corregirlo, para evitar las pérdidas de operación o daño en equipo.

La sobretensión transitoria tiene diferentes fuentes de generación y pueden llegar a ser tan simples como encender una computadora, conectar un cargador de teléfono celular o incluso el encendido electrónico de una estufa; como vez la generación del fenómeno se da dentro de las casas-habitación en acciones cotidianas, estas sobretensiones son de baja magnitud pero al fin y al cabo repercuten en los demás equipos conectados al sistema eléctrico. Los casos más severos se dan de manera externa; un caso frecuente es cuando existe un local dedicado a la herrería o bien un pequeño taller de fabricación, a lado de la vivienda; dentro de estos locales es común la operación de motores bifásicos o trifásicos que al arranque y posterior estabilización de la operación producen los fenómenos de sobretensión, entre otros.

Estas distorsiones de la energía eléctrica, ya sean grandes o pequeñas, son enviadas directamente a las líneas de alimentación principal. Un dato interesante es que el sistema de puesta a tierra puede ayudar en la mitigación del fenómeno, pero no es suficiente para la protección de los equipos conectados. Atendiendo lo indicado en la NOM 001 SEDE 2012, artículo 285, los Supresores de Sobretensiones





Transitorias (55TT) se instalan en sistemas de alambrado de inmuebles de hasta 1000 V.

Dejando como uso no permitido para estos dispositivos: circuitos de más de 1000 V, sistemas no puestos a tierra, sistemas puestos a tierra a través de una impedancia y sistemas en delta con una esquina puesta a tierra (a menos que estén aprobados específicamente para este uso); para el último caso hay fabricantes que tienen disponibles supresores diseñados para estos tipos de conexión. También como uso no permitido se indican las instalaciones donde el valor nominal del supresor contra sobretensiones transitorias es menor a la máxima tensión continua disponible de fase a tierra a la frecuencia del sistema en el punto de aplicación, debido a que degrada continuamente los componentes internos afectando su respuesta a las tensiones transitorias.

Al supresor se le aplican los requerimientos de cualquier equipo o material instalado, por lo tanto debe ser un equipo aprobado.

LAS NORMAS QUE RIGEN

Aunque nuestro referente sobre instalaciones eléctricas es la NOM 001 vigente, en materia de supresores y sobre todo en su fabricación existen otras normas, una de ellas es la UL 1449 que es la norma de seguridad y desempeño de Underwriters Laboratories (UL) aplicable a equipo de protección contra transitorios. En 2009, esta norma se actualizó y se publicó en su tercera edición. Además de ciertos cambios en nomenclatura, hubo dos objetivos muy importantes en su actualización: la armonización con las normas internacionales respecto de equipos de protección contra transitorios (IEC 61643-1) y la modificación de pruebas de desempeño a fin de simular mejor la exposición real.

Los cambios incorporados dentro de la norma UL 1449 3ª edición ofrecen tres mejoras significativas a los clientes de productos de protección contra transitorios.

1. La adición de apartarrayos secundarios de transitorios que se montan regularmente en exteriores y antes del equipo de entrada de servicio. Esto garantiza que los dispositivos del lado de la línea (apartarrayos secundarios) se fabricarán con protección de seguridad similar a los dispositivos del lado de carga.

2. La adición de una capacidad nominal de corriente de descarga (IN).

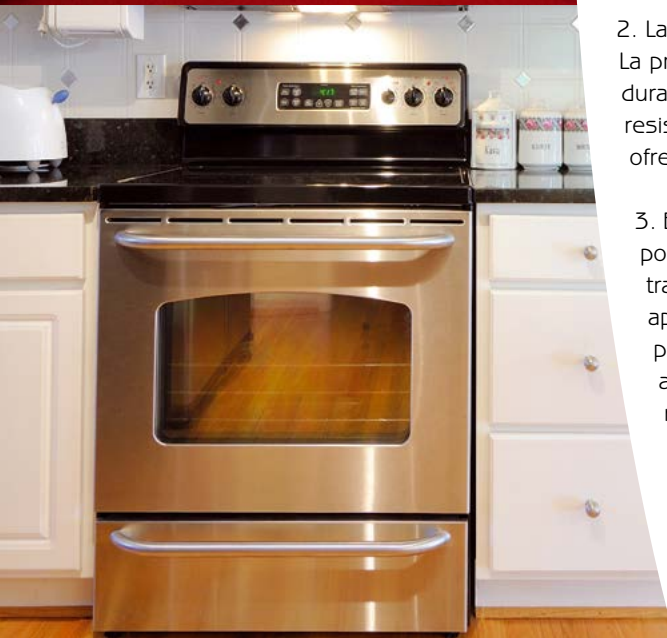
La prueba de corriente nominal de descarga permite a los usuarios comparar la durabilidad de un dispositivo de protección contra transitorios (o capacidad de resistencia a relámpagos) de conformidad con una prueba regulada por UL, que ofrece un entorno competitivo, imparcial y preciso.

3. El tercer cambio está relacionado con la tensión nominal de protección (VPR, por sus siglas en inglés). La prueba anterior se denominaba rango de tensiones transitorias (SVR). Los requisitos de la prueba SVR eran muy endeble para aplicarse en muchos de los productos contra transitorios de manera que pudieran demostrar su buen funcionamiento. La nueva prueba VPR se ejecuta a 3000 A en oposición a los 500 A; los productos contra transitorios deben mostrar un desempeño mejorado a fin de obtener los niveles recomendados de VPR sobre protección contra transitorios.

En la próxima edición, continuaremos con este interesante tema.



Las tensiones transitorias reciben el nombre debido a su comportamiento en un sistema eléctrico. Son elevaciones del valor de la tensión, duran un corto tiempo que llega a ser de microsegundos y se presentan de forma inesperada.





Solución para equipar MESAS DE TRABAJO



Las conexiones de electricidad, voz, datos y multimedia quedan perfectamente integradas al mobiliario y accesibles para su uso con el OFIBLOCK LINE K45 de Simon, de diseño minimalista y líneas planas. Recomendado para oficinas, salas de reuniones, auditorios, hoteles, centros educativos y centros comerciales. Cuenta con entradas de cable posteriores que permiten su instalación en cualquier espacio mobiliario a partir de 10 mm de grosor. Se ensambla al marco por la parte posterior y queda asegurado gracias a sus 4 uñas de fijación.

Fuente: www.simonelectrica.com

Protección contra SOBRETENSIONES

Los productos de protección contra sobretensiones de Leviton se pueden usar de forma individual o como parte de una estrategia coordinada de aplicaciones, para proteger equipos electrónicos sensibles en ubicaciones industriales, comerciales y residenciales de la tensión y la degradación causadas por las sobretensiones transitorias. Cumplen con las normas nacionales y americanas como la NOM 001 SEDE 2012 o la UL 1449, respectivamente; además evitan tiempos de inactividad costosos y la alteración de los datos en sistemas sensibles.

Fuente: www.leviton.com

Luz portátil



Basta con desconectar Hue Go de la red eléctrica para que se convierta en una luz portátil que puedes mover por toda la casa. Aunque Hue Go no es hermético, se ha diseñado para resistir niveles de humedad elevados. Programa temporizadores, notificaciones, alarmas, geoperimetrage y mucho más, a través de la aplicación de Philips Hue. También la puedes controlar con sólo pulsar su botón que permite desplazarte por los siete preajustes de iluminación (luz blanca cálida, luz natural fría y 5 efectos dinámicos naturales). LED de 6 W (12 W cuando se carga la pila).

Fuente: www2.meethue.com

Interruptores de CORTE EN CARGA

Gracias a un nuevo diseño en la construcción de los contactos y a su reducido tamaño, los nuevos seccionadores OT ofrecen las funciones más eficaces de interrupción y seccionamiento. La construcción por doble muelle, junto con algunos nuevos componentes, permite obtener un mecanismo de actuación con un diseño muy innovador. La posibilidad de montaje de contactos auxiliares en el interior del mismo mecanismo, minimiza la necesidad de espacio. El mínimo recorrido que realiza la corriente en el interior del interruptor permite una construcción de los contactos optimizada.

Fuente: www.abb.com.mx



El logotipo de Emerson es una marca registrada y marca de servicio de Emerson Electric Co. 2015, RIDGID, Inc.



CORTA



PONCHA



SACABOCADOS

3
FUNCIONES
1
HERRAMIENTA

Solicita una demostración o capacítate en nuestro Centro de Entrenamiento SIN COSTO



Video
Demostración en CFE



/ RIDGID MEXICO

RIDGID

Comunícate a Ridge Tool Company. RIDGID MEXICO
T. +55 5809 5603 / 01800 701 9811
ridgidmexico@emerson.com
www.ridgid.com/mx


EMERSON
Commercial & Residential Solutions

NUEVOS PRODUCTOS



Rollos con 30 m



En el área de las instalaciones eléctricas, la cantidad de materiales a utilizar depende de las particularidades de cada proyecto: nuevas edificaciones, ampliaciones, reparaciones, mantenimiento, etcétera.

Teniendo en cuenta lo anterior, y siempre escuchando las necesidades de los electricistas, ahora en Home Depot podrás adquirir **POLIFLEX** Naranja de 1/2" y 3/4" en rollos de 5 m, una nueva presentación diseñada para trayectorias pequeñas o reparaciones.

POLIFLEX Naranja se recomienda para todo tipo de vivienda; ofrece aislamiento, resistencia a la humedad, a los agentes químicos, al impacto y al aplastamiento.

Capa interna lisa

Nuestros productos de la línea naranja con capa interna lisa de 1 1/4" y 1 1/2", también los encontrarás en rollos de 30 m, presentación que sólo está disponible para Home Depot.

Te recordamos que en el número anterior se explicó a detalle las características de estos nuevos productos cuya capa externa es corrugada y la interna es lisa, lo que permite mantener su flexibilidad y la continuidad a lo largo de la canalización, facilitando el proceso de cableado. Su formulación hace posible su aplicación bajo tierra.



La medida de 1 ¼" se utiliza para la trayectoria de alimentación en una instalación eléctrica de vivienda, que mide entre 15 y 25 metros. Y la medida de 1 ½" se usa regularmente en las instalaciones que dan servicio de alumbrado público, donde se requiere una canalización que proteja los conductores bajo las condiciones propias de una instalación subterránea.

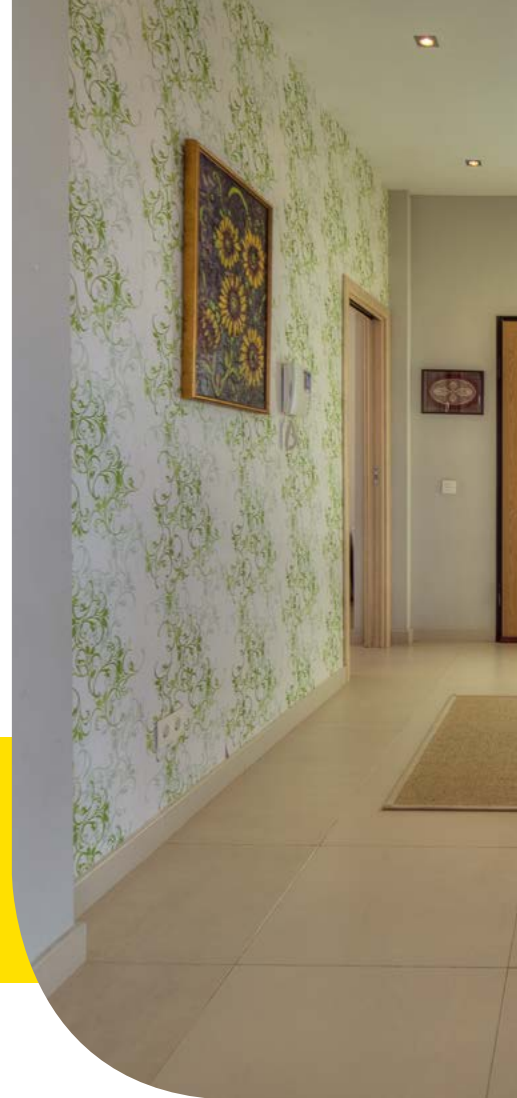
POLIFLEX reitera su compromiso contigo, compañero electricista, por ofrecer nuevos productos y presentaciones que cumplan con la misión de hacer más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas.



Instalación de un ATENUADOR

A través de la instalación de atenuadores se pueden variar los niveles de iluminación en los espacios de una residencia: sala, comedor, recámaras y pasillos, entre otros. Entérate cómo hacerlo.

Por Ing. Hernán Hernández



Antes de proceder con la instalación de un atenuador debes conocer el tipo de lámpara o luminario que se atenuará, es decir verificar el método de atenuación requerido por el equipo.

Las lámparas, como por ejemplo las incandescentes -que por cierto están de salida en el mercado mexicano- requerían simplemente reducir la cantidad de energía en sus terminales para atenuarlas. Para ello se utilizaban atenuadores de alambre, mejor conocidos como resistivos; estos atenuadores reducían la cantidad de energía mediante el consumo de cierta parte de ella que se disipaba en forma de calor. Sin embargo tenían desventajas como nulo ahorro de energía, producción de calentamiento en la placa e interferencias y ruido electromagnético en el sistema eléctrico.

Además, estos atenuadores no son compatibles con las nuevas tecnologías de los balastos, ya sean incorporados o separados, sobre todo los electrónicos de las luminarias LED y fluorescentes incluyendo las compactas.

El primer paso entonces es seleccionar el tipo de atenuador adecuado para la lámpara que se va a controlar.

El procedimiento siguiente es leer el instructivo, en él encontrarás toda la información de la configuración, sobre todo los conductores que deben conectarse o bien las terminales de conexión tipo tornillo en el caso de que no sean prealambrados. Una de las características que se han heredado de los antiguos atenuadores resistivos es la conexión simple a dos terminales. De forma general un atenuador cuenta con 2 terminales: una de entrada de alimentación y la otra es la salida hacia la carga, o como se conoce comúnmente el regreso. Dependiendo de la marca, es posible encontrar uno o dos hilos adicionales, en el caso de los atenuadores con herrajes metálicos uno de los hilos adicionales corresponden a la terminal de tierra y el segundo es para conectar un interruptor de 3 vías y generalmente se coloca del mismo color que el de regreso a la carga, pero se diferencia con una etiqueta.

Para realizar la conexión de un atenuador precableado sigue estos tips:

TIP 1. Desconecta la alimentación del circuito derivado desde el centro de carga. Es recomendable bloquear la manipulación del centro de carga para evitar una reconexión accidental de la alimentación.

TIP 2. Desmonta el interruptor o atenuador a sustituir. Si los conductores de la instalación no están diferenciados por



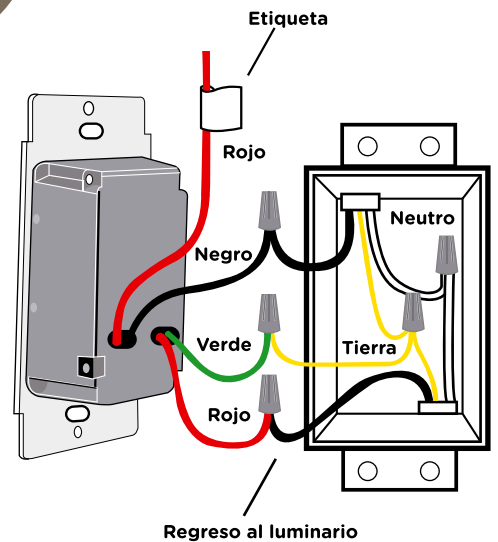
colores o bien quieres asegurarte que corresponden a fase y regreso, aísla las terminales con capuchones o cinta aislante, energiza el circuito y con la ayuda de un detector de fase, determina cuál es el hilo correspondiente al circuito derivado. Una vez hecho esto desconecta nuevamente la alimentación para desenergizar el circuito con las recomendaciones mencionadas anteriormente.

TIP 3. Une el conductor correspondiente a la entrada de la alimentación del atenuador con el conductor de circuito derivado; después, el conductor del regreso con la salida del atenuador, y aíslalos por medio de capuchones o cinta aislante.

TIP 4. Si el dispositivo tiene conductor de puesta a tierra en la caja de salida, conecta al conductor verde del atenuador; en caso de que esta caja sea metálica conéctala a los conductores verdes.

La conexión terminada puede verse como se muestra en la imagen 1.

Imagen 1. Conexiones de un atenuador precableado. (La etiqueta indica de forma visible y textual que es para la conexión de un interruptor de 3 vías).



La conexión completa debe cumplir en general con el diagrama de la imagen 2.

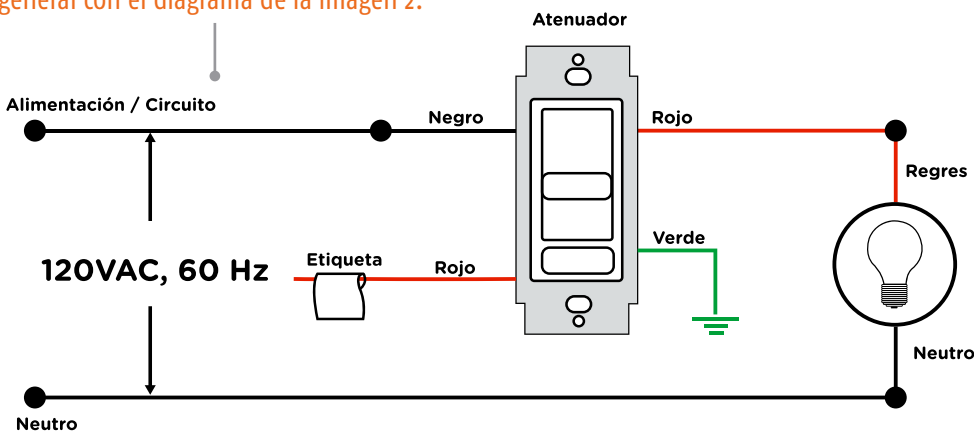


Imagen 2. Diagrama de conexión de un atenuador.

CONEXIÓN DE ACCESORIOS ELÉCTRICOS

Por: Ing. Hernán Hernández

Una revisión a las recomendaciones más comunes para la instalación de los accesorios eléctricos e información que presentan directamente este tipo de productos.

Para efectos de esta explicación, se consideran los accesorios eléctricos como los dispositivos de control o alimentación de una instalación eléctrica residencial, es decir: interruptores, contactos, sensores, temporizadores, entre otros.

Un contacto (receptáculo) es un dispositivo de conexión eléctrica instalado en una salida para la inserción de una clavija. La altura de montaje, a diferencia de lo que comúnmente se piensa, no está delimitada, es decir los 0.4 m sobre el nivel del piso terminado no es, ni por mucho, obligatoria. Simplemente debes considerar características propias de los equipos a conectar; por ejemplo, si haces el montaje de una pantalla a una altura de 1.8 m con una base, el cordón de alimentación podría ser insuficiente para llegar a un contacto instalado 1.4 m debajo de él. Por el lado estético, los dueños de las residencias seguramente les parecería inadecuado el contraste de una pared en color beige con un cordón de alimentación en color negro que baja de la pantalla.

Es importante recalcar que para lugares específicos, como cocinas con muebles o estufas, sí son requeridas distancias o alturas de montaje; el tema es amplio aunque no lo parezca y se abordará en el futuro.

Los contactos, como el resto de los accesorios eléctricos, pueden presentar características de conexión grabadas directamente en el cuerpo del dispositivo. Por ejemplo, para los contactos con terminales tipo tornillo suelen marcar el conductor adecuado para su conexión. En la imagen 1 el grabado en la parte posterior indica que los conductores deben ser de cobre o revestidos de cobre (Cu) y no utilizar de aluminio (Al).



Imagen 1. Grabado del tipo de material del conductor a utilizar en las terminales.



Otra de las indicaciones que puede presentar es el diámetro permitido del conductor en las terminales, dado que a México llegan distintos fabricantes y puede darse el caso que estas indicaciones se encuentren en otro idioma como se muestra en la imagen 2, la cual señala que en las terminales de tornillo deben conectarse conductores de cobre en calibres 12 o 14 AWG. Cabe mencionar que normalmente los circuitos de fuerza se realizan con conductor 5,26 mm² (AWG 10) y los contactos de 15 A con conductor 3,31 mm² (AWG 12).

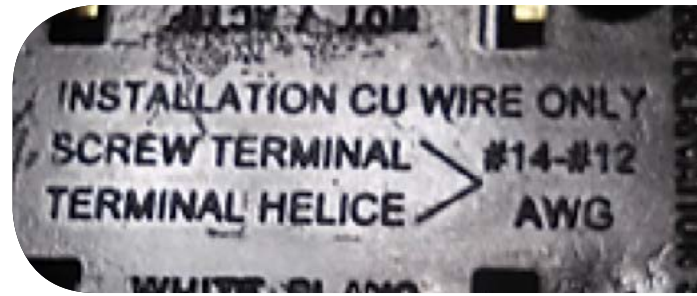


Imagen 2. Grabado que indica el calibre y material del conductor permitido para la conexión en los tornillos.

Un dato adicional que muy comúnmente se encuentra grabado o señalado es la cantidad de forro que debe quitarse al conductor para la conexión en las terminales; se muestra en forma de una barra con indicación, esto para medirlo sobre el cuerpo del accesorio y asegurar que la conexión sea adecuada. Ejemplo de esto se presenta en la imagen 3.



Imagen 3. Grabado en el cuerpo del accesorio que indica la cantidad de conductor que debe desforrarse.

Otra información que se muestra es la tensión de operación y la corriente que puede suministrar el accesorio. Imagínate que vas a realizar una conexión de un circuito con protección de 20 A e instalas contactos de 15 A. Por obvio que esto resulte, en la gran mayoría de las instalaciones que he tenido la oportunidad de revisar siempre se presenta este grave error.



El no instalar los contactos adecuados por utilización o área y sin la característica eléctrica indicada pone en riesgo al usuario. Con algo de experiencia, un instalador puede identificar a simple vista un contacto de 15 A de uno de 20 A, simplemente por la forma de la cara; sin embargo los fabricantes agregan esta indicación directamente en los dispositivos, prueba de ello se muestra en la imagen 4.

Además del número de accesorios eléctricos y su correcta ubicación, también se deben instalar los indicados para entregar una instalación confiable y segura.



Imagen 4. Indicación de tensión y corriente nominal.

El tema de la instalación de accesorios eléctricos no tiene que ver solamente con alturas de montaje y distancias entre ellos, sino también con las indicaciones colocadas directamente sobre los dispositivos que ayudan a su mejor selección e instalación.

Sigue solicitando tus temas de interés a través de nuestras redes sociales. ¡Hasta la próxima!

HERRAMIENTAS CONFIABLES Y EFICIENTES

Nueva ponchadora manual hidráulica de avance rápido

Cada día, diversas industrias en nuestro país demandan herramientas más específicas que garanticen una mayor eficiencia, seguridad y confianza para cada uno de sus usuarios y clientes. Consciente de estas necesidades, la marca RIDGID, que a lo largo de los años se ha caracterizado por ofrecer productos de la más alta calidad, trae a México su nueva ponchadora manual hidráulica de 12 toneladas, equipada con el novedoso y único sistema de avance rápido pendiente de patente "RapidAdvance System™".

¿Por qué la RE 12-M de RIDGID es una excelente opción?

- Es la ponchadora manual hidráulica de 12 toneladas más ligera del mercado* lo que la convierte en la herramienta más portátil y fácil de utilizar en su tipo.
- Cuenta con el único sistema de avance rápido "RapidAdvance System™", el cual velozmente se acopla/alcanza hasta las zapatas más pequeñas con tan sólo dos bombeos.
- La ergonomía de la herramienta reduce la fatiga y cansancio por parte del operador.
- Está equipada con un soporte único en la industria, mismo que permite al operador realizar el trabajo de ponchado incluso con una sola mano, por lo que la RE 12-M es una herramienta versátil, segura y fácil de utilizar.

*Entre las ponchadoras con mordazas en "C" más utilizadas.

Especificaciones:

- Cuenta con 12 toneladas de fuerza hidráulica y una mordaza con apertura de 1.65", cualidades que le permiten fácil y eficazmente realizar el trabajo de ponchado.
- Está equipada con una válvula de liberación que indica el momento en que se ha alcanzado la máxima fuerza y por consiguiente el ponchado ha sido terminado.
- Cuenta con una función de retracción manual que se activa cuando la tarea de ponchado ha sido completada o cuando el operador así lo requiera/necesite.
- Para un mejor acceso a zonas difíciles o reducidas, su cabezal tiene una capacidad de rotación de 330°.
- Está equipada con agarraderas de goma para garantizar una mejor sujeción.
- Medidas: Longitud 55.88 cm / Peso 5.3 kg.
- Capacidad: Máxima de 1000 kcmil para cobre y 750 kcmil para aluminio.
- El kit incluye: la herramienta RE 12-M, soporte para el cabezal (facilitador de ponchado), manual de operación y caja de transporte con las divisiones para que guardes tu set de dados. Nota: la herramienta no incluye dados pero es compatible con los de otros fabricantes.



CONTINÚA LA ACEPTACIÓN DE LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA MÁS VERSÁTIL PARA BAJA Y MEDIA TENSIÓN

RE 6. 3 funciones en 1 herramienta:

- Corta cables: Hasta 750 kcmil (MCM) en cables para construcción de cobre y aluminio. 500 kcmil (MCM) para cables de cobre flexible y hasta 477 kcmil (MCM) para cable ACSR (cabezal especial).
- Poncha: Hasta 750 kcmil (MCM) en zapatas de cobre y 500 kcmil (MCM) para cables de aluminio o cables flexibles.
- Realiza sacabocados: De hasta 4" de diámetro en calibre 12 de acero suave y calibre 14 en acero inoxidable.
Corta, poncha o realiza sacabocados ¡En tan sólo 5 segundos!



Conociendo a la nueva RE 6 de RIDGID:

- Fácil uso ¡tan sólo apretando un botón!
- Su intervalo de mantenimiento de 32 mil ciclos es el más largo de la industria.
- El cambio de cabezales se realiza sin la necesidad de accesorios ya que funciona mediante el novedoso QuickChange System de RIDGID.
- Para aumentar su maniobrabilidad los cabezales giran 360°.
- Su diseño ergonómico le permite ser operada incluso con una sola mano.
- Está equipada con una luz LED que alumbrá espacios reducidos.
- Sus sensores garantizan un desempeño del 100% en cada corte, ponchado y sacabocado que realiza.
- Su batería de litio carga de 0 a 100% en tan sólo 35 minutos.
- Soporte, venta y atención directamente en México.
Capacítate sin Costo en el Centro de Entrenamiento RIDGID

Ver Video



LA EVOLUCIÓN DE LOS MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Hace 120 años se inició la lectura del consumo de energía eléctrica, mediante Watthorímetros electromecánicos, hoy día en los hogares mexicanos se utilizan medidores electromecánicos que han sido paulatinamente desplazados por medidores electrónicos digitales más precisos y de fácil lectura. ¿Cuáles son sus diferencias? En este artículo las explicamos a grandes rasgos.

Información validada por IUSA

El medidor de energía eléctrica (Watthorímetro), es un equipo que se emplea para medir la energía consumida por los clientes de la empresa eléctrica, en el caso de México la Comisión Federal de Electricidad o mejor conocida como CFE.

Los Watthorímetros se pueden clasificar según sus características:

Tecnológicas: Electromecánicos y Electrónicos (de estado sólido).

Funcionales: Monofásicos, Bifásicos y Trifásicos.

Energéticas: Medidores de Energía Activa en kilo Watts-hora (kWh) y de Energía Reactiva en kilo Volt Amper-hora (kVarh).

Operativas: Registración de sólo energía, pueden ser electromecánicos con registro de manecillas o electrónicos con registro digital programables para funcionar como autogestión en Prepago o Postpago y de lectura remota por telegestión.

DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE ELECTROMECAÑICOS Y ELECTRÓNICOS

El Watthorímetro electromecánico es un dispositivo que registra e integra la energía eléctrica, basando su funcionamiento en el llamado principio motor de Ferraris. El Watthorímetro electromecánico de inducción fue patentado por Elihu Thomson en 1889 y es la base de los medidores electromecánicos que se han instalado desde hace 120 años.

SUS PRINCIPALES PARTES SON:

Electroimán formado por la Bobina de potencial y la Bobina de corriente, Rotor (disco), Sistema de frenado (imán), Registro, Marco, Base y Cubierta.

El Watthorímetro de estado sólido o medidor electrónico, es la evolución moderna del medidor de elemento motor. En estos medidores la corriente, la tensión y el ángulo de fase, actúan sobre sensores que a su vez están conectados a un circuito electrónico de estado sólido para producir por medio de un software pulsos de salida cuya frecuencia es proporcional a las Watt-horas consumidas, entre otros parámetros. No hay movimiento de elementos (disco giratorio) ni bobinas de corriente ni potencial que lo impulsen, esto hace que se reduzcan las pérdidas de las bobinas y se elimine la fricción del disco y del registro.

Dentro de los medidores digitales, se encuentran los de Auto-gestión, que tienen como característica principal que pueden ser recargados en Prepago mediante una tarjeta inteligente de dos vías, también pueden trabajar en modalidad de Postpago o sólo energía, se requiere configurarlos a través del puerto óptico o de la tarjeta inteligente de acuerdo a los requerimientos de CFE y la regulación vigente.

Estos Watthorímetros tienen una memoria de almacenamiento de eventos en el medidor, por ejemplo fallas de energía, alto o bajo voltaje y desconexión e inversión del medidor (en todos los casos registra la fecha y hora en que ocurren). El circuito electrónico del medidor se encarga también de controlar el dispositivo de conexión y desconexión del flujo de energía eléctrica al usuario.



KILOWATTHOURS

CL200 • 240V 3W • FM2S TA 30

80 202 494

LA EVOLUCIÓN DE LOS MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA



El medidor digital ha ido desplazando al electromecánico debido principalmente a que la tecnología aplicada brinda mayor certeza en la medición del consumo energético y a las funciones adicionales que permiten a CFE y a los usuarios una mejor administración y ahorro de energía eléctrica.

Su tarjeta electrónica incluye un microprocesador, un módulo de medición, una unidad de interrupción, circuitos sensores de tensión y de corriente, reloj, memoria de almacenamiento, dispositivos antifraude, y sistemas de comunicación por tarjeta sin contacto y por puerto óptico.

Relaciones físicas entre un medidor electromecánico y un medidor electrónico

Electromecánico

Bobina de potencial
Bobina de corriente
Disco e imán
Función de registración
Manecillas
Precisión de la lectura $\pm 2\%$
No incluida

No incluido

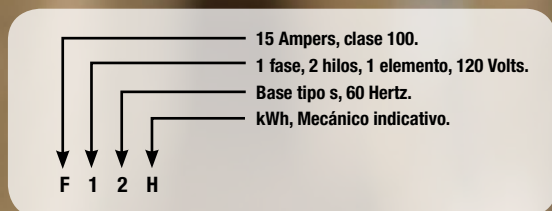
No incluida

Sólido (digital)

Sensor de voltaje
Sensor de corriente
Transductor de Watts-hora
Microprocesador memoria no volátil
Pantalla de cristal líquido
Precisión de la lectura $\pm 0.5\%$
Programación anti-manipulación por parte del usuario para evitar usos ilícitos
Dispositivo de conexión y desconexión (relevador).
Tarjeta inteligente sin contacto para administración del consumo por el usuario y su concientización para ahorrar energía.

EL MEDIDOR ELECTRÓNICO MONOFÁSICO F12H

Los medidores monofásicos F12H de energía activa son los que actualmente se instalan en acometidas monofásicas domésticas. Estos medidores son electrónicos y tienen una forma 1S, o sea, de tipo socket. Tienen características parecidas en funcionamiento a su antecesor: el medidor electromecánico F121.



Las partes más importantes de este medidor son:

- Base con tarjeta electrónica.
- Cubierta principal del medidor.
- Elementos indicadores (lámparas tipo LED y display LCD).
- Memoria para almacenar eventos.
- Relevador de desconexión y reconexión.
- Placa de identificación de datos y esquema de conexión.

Este tipo de medidor es capaz de almacenar al menos 30 eventos al mes, indicando fecha y hora de ocurrencia. Los eventos pueden ser interrupciones por: falta de saldo, a voluntad del cliente, falta de suministro eléctrico, superar la demanda contratada, fecha de corte programado y falta de pago, por alta y baja tensión con umbrales programables, entre los incidentes que registra también está el reporte por falla del medidor, eventos de recarga de saldo, monto de recargas en kWh e inversiones.

Cuenta con sistema que realiza una auto-prueba de las funciones primarias del mismo y tiene una alarma que indica, en caso necesario, la falla del módulo dañado.

Programación

El medidor electrónico monofásico F12H de autogestión se programa por medio de una tarjeta inteligente sin contacto. En el software se crean plantillas de configuración personalizadas indicando las características que se requieran para cada usuario en particular, pudiendo actualizar los datos por medio de la misma tarjeta en la próxima recarga.

Debe permitir su operación tanto en modalidad de prepago, postpago, telegestión o sólo energía. En Prepago lleva la contabilidad de un saldo en kWh y actúa sin necesidad de órdenes externas en base a la cantidad disponible de dicho saldo y en caso de no haber saldo efectúa la desconexión del servicio, mismo que se puede reconectar al poner saldo en la tarjeta.

PARTE MEDULAR

Con estos dispositivos, los usuarios se convierten en un agente de administración importante, ya que con ellos pueden mejorar sus hábitos de consumo y evitar el desperdicio de energía operando en cualquiera de sus dos modalidades:

1. Prepago, integra una tarjeta que se puede recargar desde 30 pesos en los puntos de venta establecidos por la CFE. El medidor emite una luz verde (LED) que parpadea cuando está funcionando correctamente; cuando esta luz verde es fija y la pantalla parpadea, avisa al usuario que el saldo está por agotarse y recargando evita que se quede sin luz. Se puede comprar energía cuantas veces se quiera, y para cargarlo al dispositivo sólo se tiene que colocar la tarjeta sobre el medidor durante unos segundos hasta que aparezca la pantalla "Buscar saldo".

2. Postpago o pago programado, en esta modalidad el usuario elige el día que quiere realizar el pago mensual (puede ser los días 5, 10, 15, 20 o 25 del mes). Una vez que llega esa fecha, se tienen 10 días para emitir el pago, o de lo contrario el medidor suspenderá el servicio.

En ambos casos, la reconexión es sin costo, en Postpago sólo tiene que liquidar su saldo, en Prepago recargar saldo en la tarjeta y colocarla nuevamente sobre el medidor unos segundos para restablecer el servicio.

En los últimos años, se han instalado un gran número de medidores digitales de autogestión y por otra parte en junio de 2014, la Comisión Federal de Electricidad anunció una licitación para adquirir medidores electrónicos digitales con tecnología AMI (Advanced Metering Infrastructure), cuya principal ventaja para CFE es la telemedición así como la conexión y desconexión del servicio en forma remota de usuarios DAC (Domésticos de Alto Consumo) y de usuarios con altas pérdidas por usos ilícitos.

Agradecimiento especial al Ingeniero Fernando Angoa Hernández por permitirnos tomar parte de su trabajo práctico técnico "Generalidades y calibración de Whatthorímetros digitales F12H", que presentó para obtener su título de Ingeniero Mecánico Electricista emitido por la UV. Otras fuentes: Casellas, F. [et al.]. El concepto de Smart Metering en el nuevo escenario de distribución eléctrica. "XVII Seminario Anual de Automática, Electrónica Industrial e Instrumentación".

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los sistemas de luz dinámica además de mantener los adecuados niveles de iluminación por zona, propician un ambiente productivo y permiten ahorrar energía.

Por: Ing. Hernán Hernández

Los niveles de iluminación son importantes para mantener un ambiente cómodo y productivo; la mayoría de las personas lo asocian a casas-habitación y locales comerciales, pero existen otros sectores que también requieren tener ambientes apropiados.

Estas necesidades deben de converger con la tecnología, que es sin duda la herramienta más poderosa con la que contamos para realizar diferentes propuestas y sobre todo tomar acciones directas.

Las aplicaciones de luz dinámica son variables, sin embargo los principales nichos de negocio por ahora son oficinas, hospitales y escuelas. Los beneficios también son diversos: áreas adecuadamente iluminadas, reducción del consumo de energía eléctrica y mejora en la productividad del personal o estudiantes, según sea el caso.

EL CONCEPTO

¿Qué es la luz dinámica? Es un sistema capaz de mantener el nivel de iluminación requerido por cada área de iluminación que se modifica con respecto a la aportación de luz natural de forma automática.

Consta de tres partes principales:

1. Fococelda.
2. Equipo de atenuación automática.
3. Balastos o lámparas atenuables.

La fococelda que se utiliza es distinta a las que comúnmente conocemos, como por ejemplo las que se instalan en las

lámparas de alumbrado público; a estas fococeldas se les conoce como tipo On/Off.

La fococelda que opera con los sistemas de luz dinámica tiene una salida en tensión directa de 0 a 10 V que varía dependiendo de la cantidad de luz que incide sobre ella. De aquí se obtiene la información para el gabinete de atenuación automática, que -según el fabricante- tiene salidas para conexión de balastos MARK VII o X, o bien lámparas de forma directa. El gabinete proporciona a las líneas de iluminación conectadas el nivel de brillantes, correspondiente a la luz que incide en la fococelda. Lo anterior se ilustra mejor en la imagen 1.

Los atenuadores automáticos junto con las fococeldas de 0 a 10 V son la base de los sistemas de luz dinámica.

¿Cómo se realiza un proyecto de luz dinámica?

Los profesionales dedicados a ofrecer soluciones con este concepto basan las propuestas en las siguientes acciones:

- **Medición de los niveles actuales de iluminación y revisión del sistema eléctrico.** Con ello es posible obtener los datos para determinar qué tan benéfico sería implementar el sistema y hacer la inversión. Una vez que se determina que el sistema tendrá beneficios

factibles se procede a una revisión de la instalación eléctrica para determinar si el equipo instalado es atenuable; en caso de requerir la instalación de balastos o luminarias con esta característica, se propone el cambio y una configuración lineal de conexión.





Imagen 1. Niveles de iluminación por zona, dependiendo de la aportación de luz natural.



- **Selección del equipo ideal.** Es aquí cuando ver el entorno permitirá dar un valor agregado al cliente; por ejemplo, si son salones de clase, en algunas horas se mantendrá desocupado; dejar el apagado y encendido del sistema a los ocupantes no siempre es buena idea. Otro punto es que si el salón cuenta con aire acondicionado tipo minisplit es muy posible que pueda controlarse, ya que los fabricantes integran en sus soluciones entradas para sensores, salidas para aire acondicionado e incluso para botones de bajo voltaje.

Si adicionalmente ofreces que un sensor apague el sistema de control de iluminación y el aire acondicionado, cuando presentes el proyecto resultará más atractivo para el cliente.



CERTELEK

AL ALCANCE DE TODOS

Por: Ing. Iván del Ángel

En esta sección nos hemos enfocado en presentar a los electricistas que se han capacitado en diferentes ciudades del país. También en números anteriores presentamos **CERTELEK**, el cual se encuentra en funcionamiento y por el que hemos recibido muchos correos solicitándonos información; agradecemos a todos su interés abriéndoles la oportunidad de beneficiarse con esta herramienta.

The screenshot displays the CERTELEK software interface. At the top right, there is a welcome message: "Bienvenido a Certelek, usuario1" with a "Cerrar sesión" button. Below this are navigation links: "Proyectos", "Catálogos", "Reportes", "Seguridad", "Aviso de privacidad", and "Ayuda".

The main workspace shows a floor plan titled "Planta baja" with various electrical symbols and wiring. A toolbar at the top includes buttons for "Proyectos" (set to "ATC 2"), "Planta", and "Distribución de Circuitos". A legend box on the right lists cable specifications:

- a.2-Ø 1-8d 35mm
- b.2- 14 Ø-12 1-14d 1-12d 21mm
- c.Ø 14 16mm
- d.2-14 1-14d 16mm

On the left side, there is a "Layers" panel with "Eléctrico" and "Arquitectónica" layers. Below it, a "Move elements to:" section shows "Eléctrico" selected. A vertical toolbar on the far left contains icons for "Plano eléctrico básico", "Acometic", "Apagade", "Apagade de cuatr vías", "Apagade de tres vías", "Arbotant exterior", and "Arbotant interior".



Como recordarán, **CERTELEK** se creó para electricistas dedicados a las instalaciones de vivienda. Su finalidad es brindar una cuantificación del material requerido para la instalación eléctrica basada en la NOM 001 SEDE 2012.

El acceso a esta herramienta se otorga a los electricistas que toman el curso de Instalaciones Eléctricas Residenciales que se oferta en las ciudades donde **POLIFLX** cuenta con asesor. Al final de su formación, reciben una capacitación de cómo utilizar **CERTELEK** y se les otorga una cuenta.

Con la intención de que todos puedan recibir sus beneficios, hemos planeado una forma de aplicarla en tus proyectos.

En Guadalajara, Monterrey, Tijuana, León, Puebla, Querétaro, Ciudad Juárez, Mérida, Morelia, Xalapa y Veracruz, contamos con asesores, quienes te atenderán directamente. Si te encuentras en alguna de estas ciudades y no has podido tomar el curso, puedes obtener los beneficios de esta herramienta para la obra de vivienda residencial que estés realizando. Sólo debes mandar tu proyecto eléctrico al correo proyectos@certelek.mx, en formato PDF, y te regresaremos la cuantificación del material requerido hecha en **CERTELEK**.

Si eres un electricista, arquitecto, ingeniero o contratista que se encuentra en una ciudad diferente a las mencionadas anteriormente y cuentas con alguna obra de vivienda de la que quisieras obtener la cuantificación de material eléctrico, también podrás enviarnos tu proyecto eléctrico en formato PDF, así como el correo electrónico del arquitecto o dueño del proyecto a proyectos@certelek.mx.

Con esta medida buscamos que esta herramienta sea aprovechada al máximo, pues ha sido creada para facilitar el trabajo del electricista y, principalmente, para fomentar la seguridad en las instalaciones eléctricas.

Al ser partícipe puedes darnos tus comentarios para que sigamos trabajando en la mejora de ésta y otras herramientas que contribuyan a hacer más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas.

SERVICIOS DE CONEXIÓN A LA RED DE TELECOMUNICACIONES

Por: Ing. Nuria Correa



El backbone es una red troncal global principal para acceso a Internet. Es la parte de la infraestructura de la red mundial que conecta a múltiples redes alrededor del mundo y proporciona una ruta para intercambiar información entre ellas.

Pero, ¿qué es una red? Según la Real Academia Española una red se refiere a un "conjunto de elementos organizados para determinado fin"; en el área de telecomunicaciones, una red sirve para transmitir y recibir cualquier tipo de información.

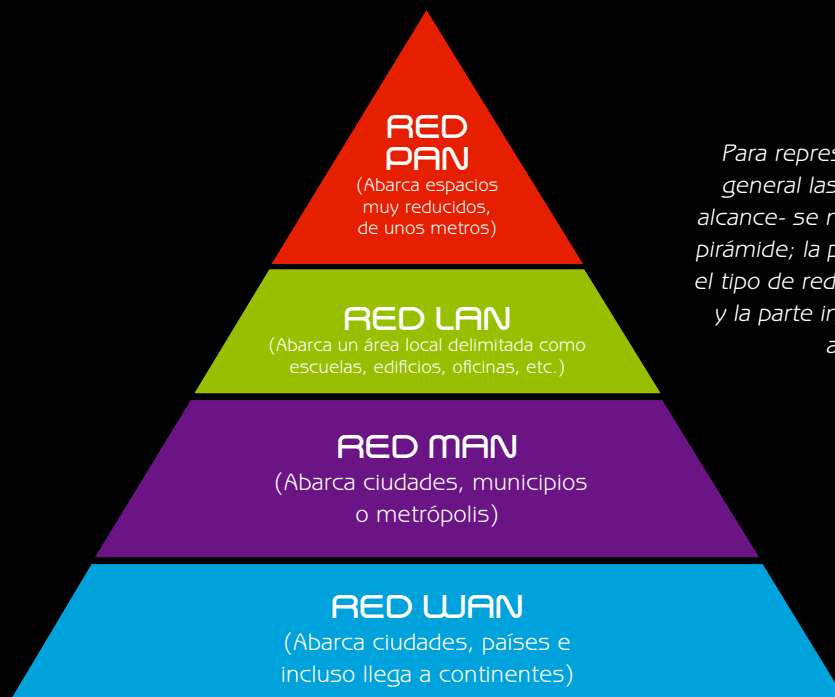
Existen diferentes clasificaciones de redes, dependiendo el alcance o magnitud de las mismas. Entonces, ¿cuáles son el tipo de redes? Son las redes LAN, MAN, WAN y PAN.

REDES LAN

De manera general, las redes LAN por su acrónimo en inglés Local Area Network, se refieren a las redes de área local; como su nombre lo dice abarcan un área local determinada, regularmente estas redes las podemos encontrar en edificios, escuelas, hospitales, empresas, etcétera. Son utilizadas de manera privada, es decir que solamente son usadas por las personas que están en esa área local circundada. Una variante de este tipo de red es la WLAN, donde simplemente señala que es una tecnología inalámbrica por su sigla W, que significa Wireless (sin cables). La ventaja que tiene esta tecnología inalámbrica es la movilidad, pero aún las velocidades de transmisión siguen siendo mayores en conexiones con cables UTP.

REDES MAN

Las redes MAN, por su acrónimo en inglés Metropolitan Area Network, son redes de área metropolitana; abarcan un área de una metrópolis, de una ciudad o municipio. Este tipo de redes suelen ser públicas o privadas. La principal ventaja es que ofrecen una gran cobertura territorial y su principal desventaja es el despliegue de la infraestructura, los costes, y muchas veces la adopción de tecnología adecuada.



Para representar de manera general las redes -según su alcance- se muestra la siguiente pirámide; la parte superior indica el tipo de red con menor alcance y la parte inferior la de mayor alcance.

REDES WAN

Las redes tipo WAN, por su acrónimo en inglés Wide Area Network, se refieren a las redes de área amplia; abarcan una extensión territorial desde una ciudad o varias y de un país o varios, incluso una extensión de continentes. Las redes WAN se forman con la conexión de distintas redes, lo cual en el siguiente artículo nos llevará al backbone. La ventaja de este tipo de red es su extensión territorial.

REDES PAN

Las redes tipo PAN, por su acrónimo en inglés Personal Area Network, son redes de área personal; ejemplos de este tipo de red son las que creamos con ayuda de un Bluetooth. Este tipo de redes no tiene gran cobertura, más que unos cuantos metros.



BIBLIOGRAFIA:

LAN

www.monografias.com/trabajos81/topologia-redes-lan/topologia-redes-lan.shtml;
www.ecured.cu/index.php/Red_de_%C3%81rea_Local;
es.wikipedia.org/wiki/Red_de_%C3%A1rea_local_inal%C3%A1brica;
www.uhu.es/diego.lopez/Docs_ppal/Transparencias%20Redes%20tema4%2005-06.pdf;
www.unicrom.com/cmp_topologia_redes_bus_anillo.asp; www.forpas.us.es/aula/hardware/dia4_redes.pdf;
www.fedora-es.com/manuales/redes/tanenbaum.pdf;
img4.wikia.nocookie.net/_cb20130930215138/dofus/es/images/e/e8/Redlan.jpg

MAN

aprendaredmanunerg.blogspot.mx; www.forpas.us.es/aula/hardware/dia4_redes.pdf;
www.fedora-es.com/manuales/redes/tanenbaum.pdf

WAN

es.wikipedia.org/wiki/Comunidad_wimax; www.forpas.us.es/aula/hardware/dia4_redes.pdf;
www.fedora-es.com/manuales/redes/tanenbaum.pdf;



EL FIDE CAPACITA, EVALÚA Y CERTIFICA COMPETENCIAS LABORALES

El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, en su calidad de Entidad de Certificación y Evaluación de Competencias Laborales, ayudará al fortalecimiento del capital humano del país, propiciando la implementación de acciones encaminadas a utilizar racionalmente los recursos energéticos.



Job Carlos García Mendoza

Las competencias, entendidas como los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos individuales que hacen competentes a los individuos para desarrollar alguna actividad laboral, no requieren necesariamente de una formación escolarizada tradicional. Se puede obtener una certificación si la persona interesada demuestra que cuenta con los atributos necesarios.

Por ello, el FIDE ha asumido el compromiso de participar activamente en la capacitación, evaluación y certificación de competencias laborales con validez oficial, en materia de eficiencia energética y en la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables.

LOS PRIMEROS EN CERTIFICARSE

Los ingenieros Job Carlos García Mendoza, Marco Antonio Félix Quiroz y José Luis Peralta Solorio fueron las primeras personas

certificadas por el FIDE en el estándar de competencia EC0076 "Evaluación de la competencia de candidatos con base en Estándares de Competencia" y el EC0412 "Gestión de eficiencia energética en la organización".

El Estándar de Competencia 0076 sirve como un referente para la evaluación y certificación de las personas que evalúan la competencia de candidatos según los EC. En palabras del ingeniero José Luis Peralta, "el Conocer certifica las competencias en diferentes especialidades a nivel nacional. Para ello, extiende un esquema que le permite asegurarse de que las habilidades, conocimientos y experiencias de los candidatos sean los adecuados. Durante el proceso de certificación de cualquier otro estándar —como puede ser en eficiencia energética o en servicios de hotelería, por ejemplo—, la certificación en el EC0076 asegura que el proceso de certificación y evaluación sea el adecuado".

Para el ingeniero Marco Antonio Félix, “lo interesante de este estándar de competencia es que funciona como una regla general y estandarizada para medir a todos con la misma vara”. Además, “a través de este estándar, el FIDE podrá evaluar a personas interesadas en evaluarse como evaluadores”, puntualizó el ingeniero Job García.

De acuerdo con Peralta, la importancia de certificarse en este estándar radica en la posibilidad de “evaluar a cualquier persona en una disciplina de alguna actividad productiva. Sin embargo, debe ser un experto en ese campo para poder evaluar sus capacidades, conocimientos y experiencia. Pero debes hacerlo bajo un sistema bien establecido, que no sea tendencioso, sino claro y transparente. El evaluador del evaluador del candidato se encarga de esto cuando está certificado por la EC0076”.



José Luis Peralta Solorio

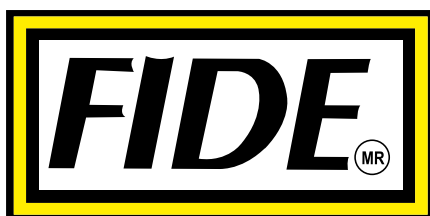


Marco Antonio Félix Quiroz

Según el ingeniero Peralta, “la energía, como tal, es el gran insumo de la planta productiva industrial del país. Representa mucho dinero. Usarla de manera eficiente, es decir, producir más con la misma cantidad de energía, fortalece económicamente a la empresa por los ahorros sustanciales que realiza”, de ahí la importancia de certificarse en este estándar.

“Un profesional certificado en el ECO412 será muy valioso para las empresas, porque les podrá abrir los ojos y multiplicar las medidas de ahorro”.

Marco Antonio Félix Quiroz.



FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Información tomada de la Revista Eficiencia Energética del FIDE, número 6, edición Abril-Junio.

J. Guadalupe Daniel Bárcenas González

Querétaro, Qro.

Por Ing. Benjamín Bazaldúa



Llevo 30 años como técnico-electricista y nunca he dejado de trabajar con el ahínco y esmero que merece esta profesión.

Salí en 1985 de la prepa y ya no tuve oportunidad de seguir la ingeniería por motivos económicos. Me fui a Bticino a hacer mis prácticas; duré trabajando 3 años como técnico en electrónica. Después, me contrató la empresa Kellogg's de México para su área de Mantenimiento; ahí trabajé hasta 1998.

En 1999 comencé a trabajar por cuenta propia, tratando de aplicar todos los conocimientos adquiridos. Entonces me doy cuenta que la electricidad es más basta que la electrónica y fue que comencé a trabajar más en esta área.

Me he ganado a los clientes con base a la confianza, a la calidad de los trabajos y de los materiales que instalo.

Lo importante de todo esto es que si cumples en tiempo y en forma, uno te recomienda con otro, así llega un momento en que ya no es necesario estar buscando empleo, sino que la gente se encarga de ir proyectándote; y te das cuenta que tienes una cartera de clientes amplia.

Mis trabajos

He tenido infinidad de trabajos: instalación de subestaciones eléctricas de potencia, de talleres, imprentas e incluso empresas que hemos arrancado de cero; desde la subestación, alimentar un tablero de distribución general y posteriormente alimentar tableros de distribución secundarios, y luego maquinarias, equipos y todo lo que sea necesario.

Las más recientes han sido para Rimsa, empresa que se dedica a fabricar partes para Pemex de México, todo su proceso es maquinado. Ahí instalamos un transformador de potencia de 500 KVA, 8 tableros de distribución secundarios, y de cada uno conectamos 7 máquinas, de acuerdo al proyecto eléctrico como lo pide la NOM en su artículo 4.2.13; y realizamos el alumbrado. Hicimos también este tipo de trabajo para Impresos Chelma con un transformador de potencia de 112.5 KVA. Al igual que la anterior instalamos la subestación, los tableros de distribución, secundarios y de ahí las máquinas. El alumbrado lo automatizamos.

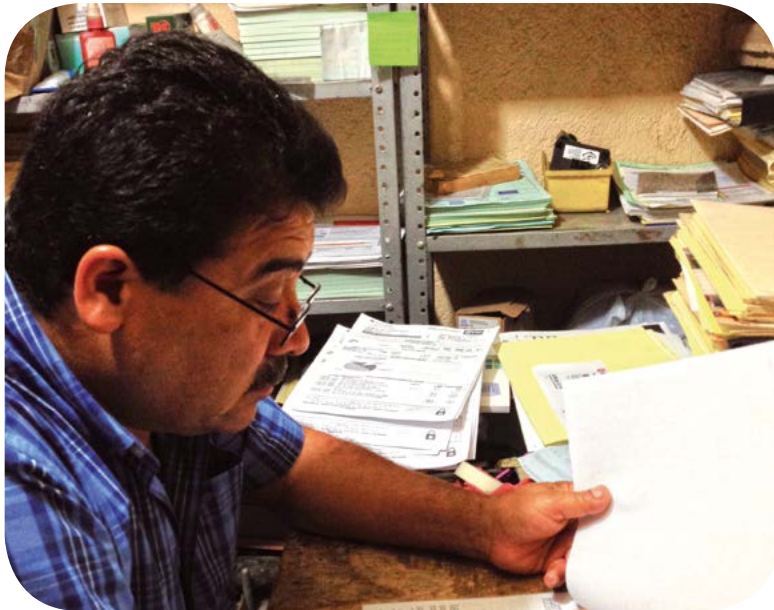
Actualmente, me dedico junto con mi equipo de trabajo a darle mantenimiento a empresas, a corregir instalaciones, desarrollar proyectos; prácticamente tenemos todos los días ocupados.

Anécdotas

Hay una empresa en San Juan del Río, donde fuimos a hacer el movimiento de una línea de máquinas. La empresa estaba trabajando, entonces necesitábamos hacer movimientos de desconexión y conexión en vivo. Desconectábamos máquina por máquina.

Pero no faltó que alguien te distrajera, entonces hicimos un cortocircuito muy grande, y por no querer parar la línea, paramos la planta. Fue de tal dimensión que volamos las canillas de alta tensión. Pudimos restablecer la planta rápido, pero estos son gajes del oficio, no falta la caída, el cortocircuito; dicen que electricista que no hace cortos no es electricista, en fin, andamos en esto y tenemos anécdotas buenas y malas.

Por este corto, duré como tres días afectado de la vista por el flamazo pero no pasó de ahí. Es recomendable usar los lentes de protección y todo el equipo de seguridad para evitar que los daños sean mayores.



El consejo

A todos mis compañeros les recomiendo estar al pie del cañón, estar disponible a la hora que sea, madrugada, mañana, tarde o noche. Tienes que estar dispuesto para atender las necesidades del cliente; eso habla bien de una persona y del servicio que brinda, sin estar escatimando horarios; creo esa es la parte fundamental de que te vaya bien, y si no lo haces, pues no esperes resultados positivos.

Mi primer cliente que tuve cuando comencé a trabajar por cuenta propia lo sigo conservando. No tengo ni una queja de nadie y creo que eso dice bastante.

Mi familia

Vivo con mi esposa Cristina, y mis hijos Daniel y Ramón. Querétaro es un estado muy bonito por su arquitectura, historia, cultura, sus mujeres. También se distingue por su limpieza y por su gente más que nada.

Aquí las tradiciones se conservan. En este mes de septiembre hay una reunión de concheros de varias partes de la república que se reúnen en honor a la Santa Cruz. Son festejos que se hacen en el preámbulo de las fiestas patrias, prácticamente se juntan. De hecho en las festividades de la independencia, el estado y municipio se preocupan por traer eventos de renombre. Aunque siempre ando activo y ocupado con el trabajo, también hago espacios para descansar, pasear con la familia. Hay que saber disfrutar esos momentos.



“Tienes que estar dispuesto para atender las necesidades del cliente; eso habla bien de una persona y del servicio que brinda, sin estar escatimando horarios”.

LAGOS DE MORENO

TRADICIÓN, ARTE Y CULTURA QUE ENCANTAN

Lagos de Moreno, con más de 450 años de antigüedad, es la ciudad que recoge el alma de la esencia de Jalisco y del país. Destaca su centro histórico, el mejor conservado del estado que alberga notorios y exclusivos espacios.

Texto y fotos: Secretaría de Turismo de Lagos de Moreno



Caminar por las calles y plazas del centro histórico de Lagos de Moreno resulta además de grato, un paseo de arte y cultura, resaltando la conservación de su patrimonio, motivo por el cual fue declarado Zona de Monumentos Históricos por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

Está rodeado de gentiles cascos de haciendas, que en la actualidad fungen como hoteles, spas, o casonas de las familias que heredaron el semblante de la agricultura y la ganadería, que con la misma pasión y entusiasmo con que se coronaron durante los siglos XVII y XIX, hoy se siguen conservando en su esencia y mantienen la magia de la colonia.

Conserva además la vanguardia de estos mágicos y acogedores monumentos históricos que son cuna de la charrería y que en sus lienzos abrazan la oportunidad de practicar el emblemático y brillante deporte nacional.

Tierra de héroes patrios, artistas y escritores recordados por su valentía, Lagos de Moreno recibió el nombramiento de Pueblo Mágico el 16 de noviembre de 2010.

Si a sabores referimos el plácido gusto culinario, es grato enlazar la cultura mestiza donde se reflejan manjares que nutren la algarabía del ser con sus exquisitas "pacholas" o el "mole de arroz" que sazona la festividad del pueblo con la delicada y casera combinación artesanal, así como la emblemática "birria tatemada" de borrego, chivo o becerro, o el "pozole rojo" que origina un succulento goce a los paladares.

El auge de la herencia histórica en las familias laguenses, ha participado de la esplendorosa vocación económica y cultural al obtener de sus actividades ganaderas, los mejores y más succulentos quesos y lácteos, fruto de la transformación de la leche.



¿SABÍAS QUE?

ANTES DE LA LLEGADA DE LOS ESPAÑOLES, LAGOS DE MORENO ESTABA POBLADO POR INDÍGENAS CHICHIMECAS Y CAXCANES. EL 31 DE MARZO DE 1563 FUE FUNDADA LA POBLACIÓN POR HERNANDO DE MARTEL, CON EL NOMBRE DE SANTA MARÍA DE LOS LAGOS. EL 11 DE ABRIL DE 1829 POR DECRETO SE LE DIO EL NOMBRE DE LAGOS DE MORENO, EN HONOR AL INSURGENTE PEDRO MORENO.



Sentir la mística del conocimiento y enorgullecerse de las tradiciones, han dejado en el alma de los pobladores el color, los sonidos y el movimiento de las memorables fiestas de los arcos, que andan por los caminos del recuerdo de San Miguel de Buenavista y su distinguido San Hermión con su descanso sobre laterales de la majestuosa Parroquia de la Asunción, que cobija con el par de agujas que rasgan el cielo estableciendo el estrecho vínculo con Lagos de Moreno.

A falezcas de marzo, nace el espíritu provinciano en el corazón de México que hoy se recuerda con los paseos, exposiciones y conferencias que hacen recordar su aniversario e inmortalizan el recuerdo de sus orígenes. Vale destacar que el que habita en lo alto de la Atenas de Jalisco se viste de púrpura en señal de honor y fiesta en los empapados días de agosto, que hace recordar la fe en el Principal, desahogando nuestras desconfianzas en la "bajada" y la "subida" que protagoniza Nuestro Padre Jesús del Calvario.

En los antiguos barrios que conformaron los tlaxcaltecas rebosan la tradición indígena y colonial que reúne las hermandades, y al atardecer del año se viste de luces nocturnas y adorna al templo de coloridas flores y rinde honor a la Madre de los pobladores: Virgen de la Concepción. En el deslumbrante centro histórico del Patrimonio de la Humanidad, Lagos de Moreno motiva el arte y la cultura con los museos que visten el arte sacro de la colonia y las colecciones que enaltecen la Rinconada de Capuchinas en su inspirador Museo Agustín Rivera. Movimiento, luces e inspiración artística visten el majestuoso Teatro Rosas Moreno de arte neoclásico-francesado que origina la expresión de almas con su bóveda artesanal rematada en pinturas históricas.

El roce de los sonidos alegran los corazones cuando se escucha: Pueblito donde se ama, con un cariño sincero. La novia tras la ventana, llena de ilusión el alma... ¡Lindo Lagos de Moreno!



¡CAPACÍTATE!

REVISTA ELÉCTRICA TE PRESENTA LAS CAPACITACIONES A LAS QUE PUEDES TENER ACCESO DE FORMA GRATUITA. ¡SIGAMOS CRECIENDO!



Para informes y registro comunicarse con el ingeniero Israel Sosa Vargas al teléfono 55 62 94 25 58 o vía correo a israelsosa@intermatic.com



FECHA	CIUDAD	TEMA	HORARIO	DIRECCIÓN
3 de sep.	Puebla, Pue.	Control On/Off de cargas generales con timers mecánicos y electromecánicos	10:00 a 11:30 horas	Av. 4 Poniente #2111 Col. San Matías CP 72090.
3 de sep.	Puebla, Pue	Automatización de refrigeración, calefacción y aire acon. mediante temporizadores	11:30 a 13:00 horas	Av. 4 Poniente #2111 Col. San Matías CP 72090.
10 de sep.	Querétaro, Qro.	Control On/Off de cargas generales con timers mecánicos y electromecánicos	10:00 a 11:30 horas	Av. 5 de Febrero 1311 Bodega 1, Col. Nuevo Carrillo Puerto. CP 76138.
10 de sep.	Querétaro, Qro.	Automatización de refrigeración, calefacción y aire acon. mediante temporizadores	11:30 a 13:00 horas	Av. 5 de Febrero 1311 Bodega 1, Col. Nuevo Carrillo Puerto. CP 76138.
17 de sep.	Irapuato, Gto.	Control On/Off de cargas generales con timers mecánicos y electromecánicos	10:00 a 11:30 horas	Av. Casimiro Liceaga #414. Col. Prolongación La Moderna, CP 36690.
17 de sep.	Irapuato, Gto.	Automatización de refrigeración, calefacción y aire acon. mediante temporizadores	11:30 a 13:00 horas	Av. Casimiro Liceaga #414. Col. Prolongación La Moderna, CP 36690.
18 de sep.	León, Gto.	Control On/Off de cargas generales con timers mecánicos y electromecánicos	10:00 a 11:30 horas	Boulevard Miguel Hidalgo #506, Col. Michoacán, CP 37240.
18 de sep.	León, Gto.	Automatización de refrigeración, calefacción y aire acon. mediante temporizadores	11:30 a 13:00 horas	Boulevard Miguel Hidalgo #506, Col. Michoacán, CP 37240.
24 de sep.	Ecatepec, Edomex.	Temporizadores serie Talento: Prog. y aplicación en tableros de control	10:00 a 11:30 horas	Vía Morelos #318, Col. Santa Clara Cerro Gordo, CP 55540.
24 de sep.	Ecatepec, Edomex.	Light Master: Tu solución rentable en control de iluminación inteligente	11:30 a 13:00 horas	Vía Morelos #318, Col. Santa Clara Cerro Gordo, CP 55540.
1 de oct.	Tlalnepantla, Edomex.	Temporizadores serie Talento: Prog. y aplicación en tableros de control	10:00 a 11:30 horas	Vía Gustavo Baz #262, Col. La Loma, CP 54060.
1 de oct.	Tlalnepantla, Edomex.	Light Master: Tu solución rentable en control de iluminación inteligente	11:30 a 13:00 horas	Vía Gustavo Baz #262, Col. La Loma, CP 54060.
8 de oct.	Tlalpan, DF.	Temporizadores serie Talento: Prog. y aplicación en tableros de control	10:00 a 11:30 horas	Calzada de Tlalpan #5071, Col. La Joya, CP 14090.
8 de oct.	Tlalpan, DF.	Light Master: Tu solución rentable en control de iluminación inteligente	11:30 a 13:00 horas	Calzada de Tlalpan #5071, Col. La Joya, CP 14090.
15 de oct.	Tultitlan, Edomex.	Temporizadores serie Talento: Prog. y aplicación en tableros de control	10:00 a 11:30 horas	Av. José López Portillo, Mz.80, Lote 11, Col. Lázaro Cárdenas, CP 54916.
15 de oct.	Tultitlan, Edomex.	Light Master: Tu solución rentable en control de iluminación inteligente	11:30 a 13:00 horas	Av. José López Portillo, Mz.80, Lote 11, Col. Lázaro Cárdenas, CP 54916.
21 de oct.	Metepc, Edomex.	Temporizadores serie Talento: Prog. y aplicación en tableros de control	10:00 a 11:30 horas	Av. Tecnológico #1184, Col. Francisco I. Madero, CP 52144.
21 de oct.	Metepc, Edomex.	Light Master: Tu solución rentable en control de iluminación inteligente	11:30 a 13:00 horas	Av. Tecnológico #1184, Col. Francisco I. Madero, CP 52144.
28 de oct.	Jiutepec, Mor.	Temporizadores serie Talento: Prog. y aplicación en tableros de control	10:00 a 11:30 horas	Av. Centenario s/n, esq. 21 Este, Col. Civac, CP 62500.
28 de oct.	Jiutepec, Mor.	Light Master: Tu solución rentable en control de iluminación inteligente	11:30 a 13:00 horas	Av. Centenario s/n, esq. 21 Este, Col. Civac, CP 62500.
29 de oct.	Cuernavaca, Mor.	Temporizadores serie Talento: Prog. y aplicación en tableros de control	10:00 a 11:30 horas	Av. Poder Legislativo #210, esq. Nicolás Bravo, Col. Lomas de la Selva, CP 62270.
29 de oct.	Cuernavaca, Mor.	Light Master: Tu solución rentable en control de iluminación inteligente	11:30 a 13:00 horas	Av. Poder Legislativo #210, esq. Nicolás Bravo, Col. Lomas de la Selva, CP 62270.

LEVITON

Estos cursos se imparten en Lago Tana #43, Col. Huichapan, delegación Miguel Hidalgo, México, DF (a 3 cuadras del metro Panteones).
Horario: 9:00 a 12:00 horas. Acceso con previo registro.

ESPECIALES

CURSOS DE CERTIFICACIÓN EN CABLEADO ESTRUCTURADO



24 Y 25 DE SEPTIEMBRE, SANTA FE, MÉXICO, DF.
6 Y 7 DE OCTUBRE, MONTERREY
20 Y 21 DE OCTUBRE, GUADALAJARA

VIDEO CONFERENCIAS EN LA SALA DE CAPACITACIÓN DE LUMICOLOR PUEBLA. INICIAN 4:00 PM

4 DE SEPTIEMBRE PROYECTOS DE INTERCOMUNICACIÓN CON EL SISTEMA X1

9 DE OCTUBRE SELECCIÓN, CONEXIÓN Y AJUSTE DE DIMMERS UNIVERSALES

INFORMES Y REGISTRO al 50821040 ext. 7178 con el ingeniero Hernán Hernández o al correo electrónico hhernandez@leviton.com



 FECHA	 TEMA
14 de sep.	Selección y ajuste de sensores
15 de sep.	Programación de control inalámbrico de iluminación
17 de sep.	Programación de sistema cableado de control de iluminación
18 de sep.	Programación de tableros de relevadores
12 de oct.	Selección y prueba de contactos especiales
13 de oct.	Selección de supresores de picos
14 de oct.	Intercomunicador residencial
15 de oct.	Intercomunicador a 2 hilos
26 de oct.	Selección y ajuste de sensores
27 de oct.	Programación de control inalámbrico de iluminación
28 de oct.	Programación de sistema cableado de control de iluminación
29 de oct.	Programación de tableros de relevadores



Mayores informes e inscripciones al 01 800 701 9811 o en el DF al 5809 5603 con Gabriel Camargo, o envía un correo electrónico a ridgidmexico@emerson.com

Todos los cursos se imparten en un horario de 9:00 am a 4:00 pm en el Centro de Entrenamiento RIDGID, ubicado en Calle 10 #145, Piso 3, Ala Norte, Col. San Pedro de Los Pinos, Distrito Federal. CP. 01180.

IMPORTANTE: Todos los asistentes deben ser mayores de edad.

 FECHA	 TEMA
23 de septiembre	Manejo de herramienta para la industria eléctrica de última generación
7 de octubre	Manejo de herramienta para la industria eléctrica de última generación



Para registrarte marca al 55 62 95 81 24 o envía un correo a edgar.hernandez@havells-sli.com.mx. El horario para la ciudad de México es de 9:00 a 11:30 horas. Para el caso de Puebla, confirmar vía telefónica.

 FECHA	 CIUDAD	 TEMA	 SEDE
30 de septiembre	México, DF	4a Plática Club del instalador HAVELLS	Calle Victoria número 32, interior 302 Col. Centro.
28 de octubre	México, DF	5a Plática Club del instalador HAVELLS	Calle Victoria número 32, interior 302 Col. Centro.
30 de octubre	Puebla, Pue.	HAVELLS, producto y tendencias de iluminación	Lumicolor Puebla

Alimenta tu memoria

¿En ocasiones sueles olvidar detalles importantes? Tú puedes ayudar a tu cerebro a recordarlos consumiendo los alimentos que detallamos en este artículo. En poco tiempo verás los resultados.

Por Psicóloga Andrea Velasco Casazza



¿Sabías que nuestro cerebro es muy demandante en cuanto al consumo de energía? La ingesta de alimentos tiene una gran influencia en la bioquímica cerebral y en la función de nuestras neuronas.

El cerebro requiere de ciertos nutrientes para funcionar adecuadamente, estos son la glucosa, vitaminas, minerales y grasas.

El principal combustible del cerebro es la glucosa presente en todos los carbohidratos en general. Asimismo, las proteínas y los ácidos grasos desarrollan y mantienen las conexiones neuronales. La ingesta óptima de éstos influirá en la concentración de una persona, ya que le ayudará a pensar con mayor rapidez y a concentrarse por más tiempo.

A continuación te presentamos una lista de los alimentos que te ayudarán en general a mejorar tu funcionamiento cerebral y más específicamente a tus procesos de concentración y memoria:

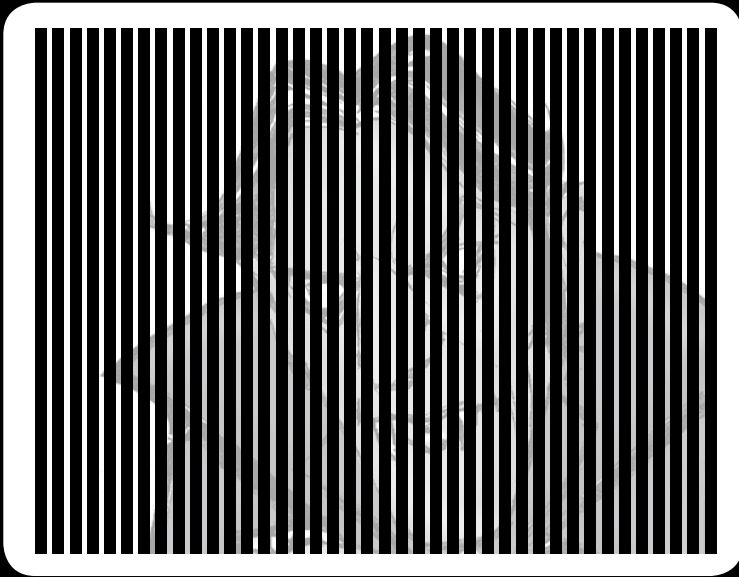
- ✓ Pescados
- ✓ Frutos secos
- ✓ Frutos rojos
- ✓ Cerezas
- ✓ Manzanas
- ✓ Huevos
- ✓ Chocolates
- ✓ Aceite de oliva
- ✓ Aguacate

Ahora que conoces el beneficio de estos alimentos, es momento para que potencies tu cerebro y le saques el mayor provecho. ¡Por tu salud y memoria!

PASATIEMPOS De TERROR



Mueve la cabeza y descubre que personaje se esconde



Respuesta: El vampiro

¿Cuántas calaveras sonríen en esta imagen?



Respuesta: 9

CHISTES

- Amor, ¿te gusta mi disfraz?
- Sí amor, te ves bonita de vaca.
- Pero si soy un dalmata.

Un pequeño le dice a su hermana:

- Préstame esa máscara tan fea.
- ¡Ahh, noo! si es tu cara.

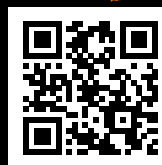
UNAS NIÑAS FRENTE A LA BÁSCULA:

- NO SÉ QUE TIENE ESO, PERO NO TE SUBAS.
- ¿POR QUÉ?
- A MAMÁ, LA HACE GRITAR DE PAVOR.

- Papá, hay fantasmas en la casa.
- No hijo, por qué.
- Porque la sirvienta me dijo que había.
- Entonces empaca y vámonos.
- ¿Por qué, papá?
- ¡Porque no tenemos sirvienta!

¿Qué hace Drácula subido en un tractor?

- Sembrando el terroooooorrrr.



¡CONÉCTATE A LA
COMUNIDAD ELÉCTRICA!

www.facebook.com/RevistaElectrica

PROTEKTOR

VS

EL DESCARGADOR DE MERCED



¡Ahí le voy, quítese doña Clotilde!

¡Qué tipo!... pero a lo que vengo: a supervisar la nueva instalación del mercado.

FÉLIX LLEGA A UN TABLERO DONDE SE VEN MUCHAS BASES DE MEDIDOR MAL PUESTAS.

Soy el electricista y tú debes ser Félix mi supervisor, pero ya hice la chamba, ¡Vamos a taquear!



¡Vaya, vaya! Tú eras el que vería atropellando a la gente.



¿Y Óooora? Eso no es nada carnalito...

¡Eso está pésimo!, las bases de los medidores están chuecas, los cables están viejos, ¡UFF! Hay que volver a hacerlo.

¡Pues así se queda!, yo a cobrar porque ya acabé.

Así chambeamos acá ¿cómo ves?

FÉLIX SE CONVIERTE EN PROTEKTOR



¡Este mercado va a tener un cambio positivo!, ese cambio será que te vayas de aquí...



No te puedo pagar por esto.

¡Arghhh!

¡Ya vas valedor! Te sacaste boleto...



¡Compas, este bato no me quiere pagar!

Fiuuuuuu

**PROTEKTOR
UTILIZA
SU VISIÓN
ESPECIAL.**

¡Vean lo que hizo este seudoelectricista!



¡Qué rayos es esto! ¿Nos quieres quemar?

¡Está re mal hecho! ¿Eso va para el puesto de mi jefa?

¡!

Te falta mucho para ser electricista...



¡Ahora lo entiendo todo!

¡Vete a volar!



¡Bah, a mí me pagas! O me los hago chuza...



¡Va la carga!



¡Buen aterrizaje!

¡Valí mandarina!



La mera verdura, ¡lo pusiste en su lugar!



¡Por su PUESTO! Ahora, a realizar este trabajo como se debe.



JESÚS MARTÍN PÉREZ VIVAS
ELECTRICISTA DESDE 1999
MÉXICO, DF