

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

Ejemplar gratuito

ELECTRICIDAD A BORDO



70 Enero / Febrero
2017



/RevistaElectrica



electrica.mx

S





La oportunidad de ser mejores la tenemos a diario, pero es más palpable al comienzo de un nuevo año. Así que te invitamos a reflexionar y a ponerte objetivos que alcances a corto plazo, con el fin de sentirte motivado para lograr metas mayores.

En esta edición te presentamos reportajes como el de Central Eléctrica, en el que se detallan los componentes del sistema de distribución de energía de las embarcaciones para una operación segura. Asimismo, en nuestra sección de Instalaciones Seguras encontrarás las 3 habilidades con las que todo buen electricista debe contar; así que analiza si cuentas con ellas o si requieres de prepararte más para obtenerlas.

**No te detengas.
¡Feliz 2017!**

Poliflex

Directorio

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

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

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
Psic. Andrea Velasco Casazza
Lic. Carla Rodríguez

Fotografías
Ideas Admirables Stock

¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR?

Opción 1

A través de un teléfono celular



Elige la aplicación que lee códigos QR.



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

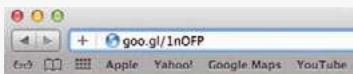


¡Listo! Te lleva a la información preparada para enriquecer tu lectura

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



22

Central Eléctrica ELECTRICIDAD A BORDO



8

Normas

Normas adicionales de ahorro de energía Parte 2



12

Noticias **POLIFLCX**

Instalaciones seguras con losas de vigueta y bovedilla



18

Instalaciones Seguras

3 Habilidades del instalador electricista profesional



28

Ilumina

LOS OLED
el futuro cercano



30

Casos de éxito



32

Nuestro México

COCINA MEXICANA
sabor y tradición que el mundo admira

Contenido

SISTEMAS DE AIRE acondicionado



El uso de dispositivos para refrescar el ambiente ha ido en aumento. Existen diversas opciones que van acorde al área donde se desea instalar. Te presentamos un resumen con las características principales de cada una.

Por: Ing. Hernán Hernández



Al diseñar o sugerir un sistema de climatización para casa u oficina debes tomar en cuenta el tamaño de la zona que se va a enfriar, la cantidad total de calor generado en el interior del recinto cerrado, el presupuesto de la instalación, etcétera. Antes de seleccionar uno, recuerda las características de las opciones actualmente disponibles en el mercado.

Portátil

Cuenta con unas ruedas en su parte inferior para poder ser transportado sin dificultad de una habitación a otra. Posee un tubo para expulsar el aire caliente generado, a través de un agujero en la pared o la ventana. Suelen traer adaptadores para la ventana para no tener que realizar ningún tipo de instalación. Aunque no poseen mucha fuerza, es suficiente para enfriar una habitación, además son baratos, de consumo medio y pueden ser de frío o de frío-calor. Su inconveniente es que son ruidosos.



Split

Es el que más se está comercializando en estos momentos y se compone de dos unidades: exterior e interior. La unidad exterior, colocada fuera de la habitación, cuenta con componentes como la válvula del compresor, el condensador y la expansión. Por su parte, la unidad interior contiene la bobina del evaporador o de enfriamiento y el ventilador de refrigeración. Para su instalación no se necesita realizar ningún boquete en la pared de la habitación. Es silencioso, relativamente económico, de bajo consumo, de fácil mantenimiento y puede ser usado para enfriar una o más habitaciones (multisplit). Asimismo, los splits fabricados en la actualidad tienen un aspecto estético y pueden utilizarse para decorar la habitación. Hay varios ejemplares: de pared, de techo o de consola de techo.





De ventana

Es el más utilizado para habitaciones individuales; todos los componentes, como el compresor, el condensador, la válvula de expansión, el evaporador y el serpentín de refrigeración, están encerrados en una única caja. Este sistema está alojado en un boquete hecho en la pared de la habitación o en la ventana. Son fáciles de mantener y pueden ser de frío o de frío-calor. Sin embargo, son ruidosos y su consumo energético es alto.

Central

Se utiliza cuando se desea climatizar más de dos habitaciones o un espacio más grande en casa u oficina. Hay dos tipos: el primero tiene todos sus componentes alojados en una única caja. El aire frío se produce por la alta capacidad de su ventilador; llega a varias habitaciones a través de conductos. En caso del segundo, el compresor y el condensador están alojados en una carcasa. El gas comprimido pasa a través de las unidades individuales, éstas constan de la válvula de expansión y serpentín de refrigeración, que se encuentra en varias habitaciones. Son muy silenciosos, vistosos e incluso agregan mucho valor a la vivienda u oficina, aunque el costo es alto.

Central de edificio

Se utiliza para enfriar grandes edificios, torres de departamentos, oficinas, hoteles, gimnasios, cines, fábricas, etcétera. Cuando se requiere acondicionar un edificio entero, instalar un equipo en cada habitación es muy caro. Este sistema se compone de un compresor enorme que tiene la capacidad para producir cientos de toneladas de aire acondicionado.





Enfriar grandes salas, centros comerciales, espacios enormes, galerías, por lo general sólo es posible con estos mecanismos. La elección del tipo de aire acondicionado puede ser a veces una tarea difícil y debes tener en cuenta todos los criterios a la hora de elegir uno. Analiza a detalle las características y los mejores modelos que existen en la actualidad.

Cabe mencionar la importancia de verificar que el sistema elegido cumpla con la norma de Eficiencia Energética que le corresponda:

- **NOM-011-ENER-2006**, Acondicionadores de aire tipo central, paquete o dividido.
- **NOM-021-ENER/SCFI-2008**, Acondicionadores de aire tipo cuarto.
- **NOM-023-ENER-2010**, Acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire.
- **NOM-026-ENER-2015**, Acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin ductos de aire.

Contar con un clima confortable puede ser de gran ayuda para que las personas en una oficina sean más productivas, además mantiene un ambiente saludable y dinámico.

Normas adicionales de AHORRO de ENERGÍA

parte 2

Por: Ing. Hernán Hernández

Continuando con el tema de ahorro de energía, hablaremos sobre la NOM-028-ENER, Eficiencia energética de lámparas de uso general.

Como ya sabemos en el sector residencial, las lámparas incandescentes de 100 watts y mayores no pueden comercializarse desde diciembre de 2011; las de 75 watts desde diciembre de 2012 y las de 60 y 40 watts desde diciembre de 2013.

Para el sector comercial y de servicios, la NOM establece los valores de eficacia mínima (eficiencia energética) que deberán cumplir las lámparas fluorescentes. Para el sector industrial y alumbrado público se establecen los valores mínimos de eficacia que deberán ejecutar las lámparas de descarga en alta intensidad.

El PRONASE (Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía) 2009-2012 estimó que con la publicación de esta norma se tendrá como resultado en el 2030 la disminución del 48% en el consumo de energía por iluminación respecto a su línea base, con las consecuentes inversiones evitadas para la generación de electricidad en el periodo de estudio.

Como caso particular, las lámparas fluorescentes compactas autobalastadas deberán seguir cumpliendo con la NOM-017-ENER/SCFI vigente.

Con este instrumento normativo se da cumplimiento a la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía que en su artículo 7, fracción X, señala que el PRONASE incluirá una estrategia para la sustitución de lámparas incandescentes por lámparas ahorradoras.

Objetivos de las normas

De acuerdo a lo señalado en el PRONASE 2009-2012, publicado por el Ejecutivo Federal el 27 de noviembre de 2009 en el Diario Oficial de la Federación, se establece como objetivo incrementar la eficiencia del parque de focos para iluminación y, en una de sus líneas de acción, el publicar una norma de eficiencia energética para iluminación que –en la práctica– promueva un cambio hacia las tecnologías más eficientes.

Otra meta considerada por la propuesta de regulación es disminuir la demanda de electricidad en las horas donde es mayor, mediante aparatos o sistemas normalizados con consumos más eficientes.



En consecuencia, se reducirán o diferirán las inversiones de capital a la ampliación de infraestructura para la generación de energía eléctrica. Al reducir su consumo, se aminorará la quema de recursos naturales no renovables y la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Normas Oficiales Mexicanas

En México y en el resto del mundo se tiene un incremento constante en la demanda de energía, aproximadamente el 85% de los energéticos provienen de recursos naturales no renovables, principalmente hidrocarburos y carbón, lo que obliga a una búsqueda de alternativas que permitan contribuir en la preservación de dichos recursos.

De acuerdo a la experiencia de la CONUEE (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía), una de estas alternativas, con resultados positivos, es la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética que regulen los consumos de electricidad de aquellos sistemas que, por su demanda y número de unidades requeridas en el país, ofrezcan un potencial de ahorro cuyo costo-beneficio sea satisfactorio para la nación y los sectores de la producción y consumo.

Esta Norma contribuirá —en gran medida— a mantener la competencia efectiva del mercado nacional, estableciendo las características mínimas de eficiencia energética de los productos a los que aplica sin limitar la libre competencia, pero evitando que se comercialicen equipos ineficientes, a su vez se ahorra energía y se contribuye a la preservación de los recursos naturales.

Igualmente, en la NOM se establece —de forma escalonada— el cumplimiento con las especificaciones de los diferentes tipos de lámparas, para dar oportunidad de que los fabricantes realicen las modificaciones pertinentes en sus líneas de producción o planeen las importaciones de los productos no fabricados en México.

Las propuestas incluidas en la NOM son resultado del consenso obtenido durante las reuniones de trabajo coordinadas por la CONUEE con los principales actores involucrados.

Durante los trabajos para la elaboración de la NOM-028-ENER se analizaron a nivel internacional las iniciativas consideradas en la materia; donde participaron la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME) y sus asociados, así como la Asociación de Normalización y Certificación.



SMARTLINK ELEC

Smartlink ELEC convierte tu cuadro eléctrico en un sistema de comunicación. Gracias a su conexión a Internet es capaz de recabar información sobre la instalación en tiempo real y enviar datos a la nube. Al descargar la aplicación al teléfono inteligente se pueden visualizar estos datos, y de presentarse una falla en la instalación, notifica inmediatamente dónde se encuentra el problema. Será muy sencillo programar la iluminación o el aire acondicionado y monitorear el consumo de energía en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Fuente: www.schneider-electric.com.mx

PUENTE DE ILUMINACIÓN INALÁMBRICA



Philips Hue bridge es capaz de conectar hasta 50 focos y 12 accesorios por cada puente y es tan práctico que es posible montarlo en la pared o escritorio. Funciona a temperaturas desde los 0°C hasta los 40°C, la tensión de salida es de 5 V CC 2 A y su consumo máximo en modo espera es de 1,5 W. Mediante la aplicación en tablets y teléfonos inteligentes se pueden controlar todos los productos conectados para crear un ambiente personalizado.

Fuente: www.philips.com.mx

RECEPTÁCULO DE DOBLE FUNCIÓN



El receptáculo ICFA/ICFT con doble función SmartlockPro ayuda a crear un entorno más seguro al ofrecer protección contra incendios y choques eléctricos en un solo producto inteligente. Una vez detectados los riesgos de falla a tierra o de arco eléctrico, el dispositivo corta la alimentación rápidamente para evitar posibles accidentes.

Fuente: www.leviton.com

OUTDOOR LIGHTING

La Luz. Un Ambiente Exterior Colectivo

Calidad, Eficiencia, Diseño y Respeto al Medio Ambiente



ATIK



MIZAR

INDOOR LIGHTING

Confort Visual

Adaptación Visual a la sensación lumínica



PEQUEÑO MATERIAL



(Cristal, Metal, Madera)

Nature|82

Simon

El reencuentro de la belleza en estado puro

INSTALACIONES SEGURAS con losas de vigüeta y bovedilla

Por: Ing. Iván del Ángel



Hace algunas ediciones vimos cómo **POLIFLCX** se adecúa y facilita el tendido en los diferentes métodos constructivos que se utilizan en nuestro país. Puntualmente revisamos las losas de concreto y la llamada losacero.

En esta ocasión abordaremos las losas de vigüeta y bovedilla. Este tipo de losas tienen la ventaja de no utilizar cimbra; el colado es de 3 a 5 cm de espesor; no llevan un armado de acero, sólo una malla de alambre; y son más térmicas, pues el espacio libre que hay dentro de las bovedillas distorsiona la temperatura, de tal forma que se mantiene un ambiente agradable y diferente al del exterior.

Proceso de construcción

Las vigüetas se deben colocar soportadas por puntales para evitar que caigan. Se instalan a una distancia aproximada de 50 cm, sobre éstas se colocan una por una las bovedillas hasta cubrir toda el área del techo. Terminado este proceso toca el turno de realizar el tendido de **POLIFLCX**. Para esta aplicación se recomienda utilizar **POLIFLCX** Naranja para las instalaciones eléctricas y **POLIFLCX** Azul para las de voz y datos; si el colado es por bombeo se debe utilizar **POLIFLCX** Rojo extra resistente.

A diferencia de una losa de concreto en la que se pueden hacer las trayectorias completamente rectas, desde el muro hasta la caja de registro (salida de luminaria) o bote integral, en las losas de vigüeta y bovedilla hay que buscar la vigüeta más cercana y sobre esa colocar **POLIFLCX**; para asegurarlo puedes utilizar los cinchos incluidos en el kit de instalación.



Para llegar a la caja o bote integral seguramente habrá que salir de la vigueta y meter el **POLIFLIX** dentro de la bovedilla. Es muy importante recordar que no se deben realizar más de dos cambios de dirección en una trayectoria, o bien que estos cambios sumen más de 180°. Debido a que en este método constructivo comúnmente sí se requiere de realizar estos dos cambios de

dirección, te sugerimos utilizar **POLIFLIX** con guía plástica incluida, pues te facilitará el cableado.

La seguridad es muy importante en todas las obras, por ello siempre que te encuentres en una, utiliza el equipo de seguridad adecuado. En este tipo de losas el riesgo aumenta pues debes cuidar donde pisas (sólo camina sobre las viguetas, evita hacerlo sobre las bovedillas).

Otro dato importante es que en las losas de vigueta y bovedilla se utiliza un 13% de metros lineales más a comparación de la losa tradicional o de concreto, esto debido a los cambios de dirección. Este dato puede servirte cuando hagas una cuantificación de material apoyado con un plano eléctrico.

Te recordamos que hemos puesto a tu disposición la herramienta **CERTELEK**, que calcula todos los insumos eléctricos necesarios y considera el tipo de losa del proyecto.

Envíanos tu proyecto de vivienda al correo proyectos@certelek.mx y nosotros te enviaremos la cuantificación del material eléctrico.

Instalación de LUMINARIOS DECORATIVOS

Por: Ing. Hernán Hernández

Es cierto que los propietarios de las residencias, siempre buscan dar toques nuevos a su entorno con la sustitución de focos por luminarios decorativos, esto podría ser una oportunidad para adjudicarse un trabajo extra y por lo tanto ingreso adicional.

En esta ocasión te daremos algunos tips de cómo realizar esta labor de forma segura. Primero que nada, solicita al propietario que te facilite el instructivo del nuevo luminario; puede tomar una fotografía y enviártela a tu celular o bien por correo electrónico. Una vez que revises a detalle estas instrucciones y las entiendas de forma clara, ya es posible proceder a la instalación.

Para retirar el portalámparas o luminario existente

Tip 1. Accede a la caja de salida retirando la tapa -si existe- o desmontando el luminario existente retirando los tornillos que lo sostienen a la caja de salida; e identifica los conductores correspondientes a fase, neutro y regreso, márcalos con cinta de aislar, no realices marcas sobre el aislamiento de los cables con las pinzas. Para identificarlos puedes utilizar el multímetro o el probador de fase que es el accesorio tipo desarmador con una lámpara en el interior o bien el de inducción.

Tip 2. Bloquea el interruptor (es decir, el que enciende y apaga el foco o luminario). Coloca una sección de cinta de aislar -roja de preferencia- sobre el interruptor para mantener la posición de

apagado y pon un pequeño anuncio; tal vez con un trozo de papel o tarjeta con una leyenda preventiva, por ejemplo: "No tocar". La finalidad de esto es asegurar que el conductor de regreso hacia el foco se mantenga sin energía durante el cambio. La idea de desenergizar el circuito completo desde el tablero de distribución o interruptor principal es muy buena; sin embargo en muchas ocasiones esto no es posible, debido a que este circuito derivado está en uso.

Tip 3. Si es necesario, retira los conductores que se unen al circuito derivado. Si se encuentran en buen estado puedes utilizarlos para la conexión del nuevo luminario; recomendamos revisar desde la caja de salida para no tener muchas uniones de conductor. Retira con cuidado la cinta o material que se haya utilizado para aislar la unión.

Tip 4. Una vez que tengas la caja de salida totalmente accesible aprovecha para limpiar y verificar las uniones de los conductores, en caso que se requiera apretar o cambiar el aislamiento de las uniones, consulta con el propietario para que esté enterado; este puede ser un punto a favor para un futuro servicio de mantenimiento en otras áreas de la casa.



Para instalar el nuevo luminario

Tip 1. En una mesa coloca el luminario para revisar las terminales de conexión. Recuerda que a nuestro país entran varios productos y muchos de ellos, aunque deberían cumplir con las normas, no lo hacen, sobre todo en el color de los conductores; por ello, inspecciona que el borne o tramo de conductor corresponda a la fase y neutro del portalámparas o driver según sea el tipo de luminario.

Tip 2. Para las terminales tipo tornillo, verifica el calibre de conductor que puede instalarse y que presenten las indicaciones de línea (L), neutro (N) y puesta a tierra en caso de tener partes metálicas (T, G o \perp).

NOTA: Es distinta la forma de conectar un luminario que cuenta con terminales tipo tornillo a los que presentan una sección de conductor, las cuales pueden ser unidas y aisladas con tapones roscables (capuchones) que **POLIFLEX** incluye en el kit de instalación (artículo 110-14b). Para este artículo, el ejemplo es con un luminario que cuenta con terminales tipo tornillo.

Tip 3. Si cuentas con un ayudante, pídele que sostenga el luminario mientras realizas la conexión. En caso contrario, puedes sujetar con un tramo de cable o alambre el luminario de alguna parte de la caja de salida; la finalidad de esto es tener ambas manos libres para realizar la conexión.

Tip 4. Corta las puntas de los conductores que conectaban al luminario anterior y desforra la cantidad suficiente para que no quede expuesto el cobre de la terminal, sino que esté totalmente dentro de ella, como se muestra en la imagen 1.



Cobre expuesto

Cobre dentro de la terminal

Imagen 1. Terminal de conexión tipo tornillo

Tip 5. Aprieta los tornillos de forma firme pero sin deformarlos o dañarlos. Recuerda que el neutro debe llegar al portalámparas, y el conductor que se identificó como regreso debe quedar conectado en la terminal marcada como línea (L).

Tip 6. Coloca el luminario en la posición final y fija con tornillos sin punta a la caja de salida. En caso de tener pantalla de cristal o plástica, colócala y asegúrate que esté perfectamente fija (ver artículo 410-30 de la NOM).

Tip 7. Limpia con un paño húmedo para retirar el polvo o manchas propias de la manipulación del luminario.

Tip 8. Retira el tramo de cinta del interruptor y verifica que opera correctamente.

Tip 9. Entrega el trabajo al propietario junto con la garantía por escrito y los materiales sobrantes. Te recomendamos llevar dos copias de la garantía de tu trabajo, una la conservarás para tu archivo personal y la otra será para tu cliente.

**Esperamos que estos tips te sean de utilidad.
¡Hasta la próxima!**

NUEVA PLANTA SOLAR PARA MÉXICO

La central fotovoltaica, ubicada en Sonora, será capaz de generar 227 MWp, la energía suficiente para alimentar 285 mil hogares mexicanos.



La CFE suministrará la energía producida bajo un contrato a largo plazo de 15 años y 20 años de CELs, que se firmará antes del 31 de enero de 2017.

México sigue avanzando en su apuesta por las energías renovables. Para el 2019, contará con una planta solar en el estado de Sonora, denominada Puerto Libertad. Será capaz de producir anualmente lo equivalente al consumo de 285 mil hogares mexicanos, además evitará la emisión a la atmósfera de más de 460 mil toneladas de dióxido de carbono. Se ubicará a seis kilómetros al noroeste de la localidad con el mismo nombre.

Se prevé que inicien las obras a finales del 2017 para que en los primeros meses de 2019 entre en operación comercial.

La empresa europea ACCIONA Energía junto con la compañía mexicana Tuto Energy, son las encargadas de llevar a cabo este proyecto, gracias a que se adjudicaron el suministro de 478,3 gigavatios hora (GWh) de origen renovable y la cantidad correspondiente de certificados de energía limpia (CELs), de los cuales 227 MWp (180 MW nominales) serán destinados a Puerto Libertad.

Asimismo, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) suministrará la energía producida bajo un contrato a largo plazo de 15 años y 20 años de CELs, que se firmará antes del 31 de enero de 2017.

ACCIONA Energía también obtuvo 585,7 GWh eólicos en la primera subasta de energía comunicada a finales de marzo de 2016, los cuales se verán construidos en un parque eólico de 168 MW en Tamaulipas. Entre ambas licitaciones suman 395 MW. Además, actualmente ya dispone de cuatro parques eólicos en el estado de Oaxaca, sumando 556,5 MW.



3

HABILIDADES DEL INSTALADOR ELECTRICISTA PROFESIONAL

Por: Ing. Hernán Hernández

En esta edición te damos a conocer las tres habilidades que debes tener y desarrollar para realizar tu actividad con una mejor orientación a la seguridad y funcionalidad.

Este tema lo hemos tratado en ediciones anteriores, sin embargo es tan actual y amplio que lo complementaremos con recomendaciones adicionales para que tu cliente esté más informado y entienda la importancia de tener el servicio y asesoría de un instalador certificado o bien preparado.

Como primer punto, las habilidades que debes poseer, de acuerdo con el estándar EC0118, son: diagnosticar, presentar un presupuesto y ejecutar la instalación eléctrica.

1. Diagnosticar

Este punto es el más importante, pues será la base bajo la cual se sustentará todo el desarrollo subsecuente. Para ello se deben tener bien claros los conceptos y parámetros a comparar para definir cuándo la instalación requiere sustitución-renovación completa o parcial. Por ejemplo, si un circuito de cocina cuenta con el calibre de conductor adecuado, con base en su protección y si el resultado del cálculo lo confirma; entonces la siguiente parte del diagnóstico tendrá como objetivo verificar si los contactos tienen la capacidad de conducción y cumplen con la característica de protección al usuario final.

Los valores agregados en este caso son dos: la certeza que brinda el instalador electricista según sus conocimientos técnicos de cálculo de conductores y siguiendo la normativa vigente; y el complemento de los contactos adecuados para usarse en el área, así como la capacidad de conducción.

Una buena manera de validar tu preparación técnica es identificarte por medio del número de certificado, es decir, cuando un instalador demuestra que es apto para realizar un trabajo eléctrico y accede a la certificación, lo más recomendable es sacarle todo el provecho a ese esfuerzo realizado. El mismo caso aplica a quienes han tomado cursos especializados o terminado carreras técnicas en instituciones como CECATI, EDAYO, ICATVER, ICATEP, Escuela Mexicana de Electricidad, ICECCT, entre otras.



Un instalador electricista que ofrece **seguridad y profesionalismo** en el desarrollo de su trabajo, dedica tiempo a capacitarse e incrementar sus habilidades y conocimientos.



2. Presentar un presupuesto

La segunda habilidad es saber elaborar un presupuesto; conocer, sin llegar a ser un experto, las características de las tres marcas líderes en el mercado. Por ejemplo, siguiendo con el caso mencionado, hay que seleccionar un contacto para el circuito de cocina, por lo que es necesario comparar entre los fabricantes cuyos productos tengan la mayor cantidad de las siguientes características:

- 1.- Que el producto cuente con certificado de la NOM-003 vigente.
- 2.- Que el material de fabricación sea adecuado para el área a utilizar.
- 3.- Que la capacidad de tensión y corriente sean adecuadas para el circuito.
- 4.- Que cumpla con la función de protección contra falla a tierra, que incorpore el dispositivo de autoprueba y además una protección contra falla de arco.

Como podrás imaginar, el instalador empírico conoce menos de la mitad de las características que requiere un contacto para cocina.

Asimismo, el instalador electricista también debe generar de forma ordenada y entendible una tabla en la que se detalle el tipo de accesorio o la cantidad de material requerido, marca y modelo propuesto, indicando el área donde se propone colocar. Muchas veces se piensa: "el cliente siempre se va por lo más barato", es entendible que todos busquemos cuidar el ingreso; sin embargo, es ahí donde tu habilidad de convencimiento y honestidad son altamente importantes para lograr adjudicarse el trabajo.

3. Ejecutar la instalación eléctrica

La ejecución y entrega del sistema eléctrico es el cierre de todo el proyecto eléctrico. Debe hacerse con sumo cuidado, realizando conexiones correctas y adecuadas; por ejemplo, el empalme de dos conductores hecho solamente torciéndolos entre sí, tendrá una baja vida útil y ocasionará problemas como falsos contactos, arcos y altos consumos. La forma correcta de realizarlos es con un empalme tipo cola de rata correctamente aislado, además las derivaciones se deben hacer con un empalme tipo T para evitar seccionar el conductor y reducir los posibles puntos de falla.

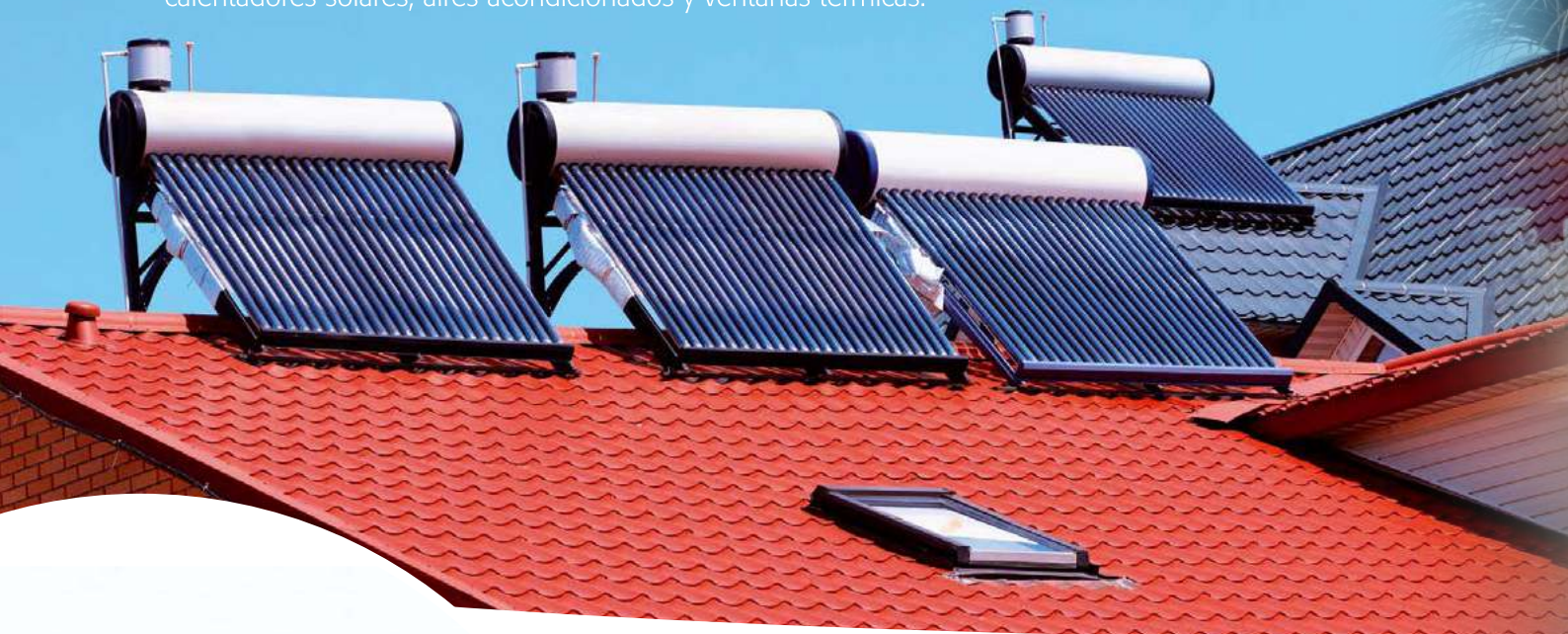
Asegúrate de contar con estas tres habilidades, si aún no las has desarrollado es tiempo de prepararte y destacar como instalador electricista.



Viviendas sustentables para México



El Fide participa en el Programa de Mejoramiento Integral Sustentable en Vivienda que busca integrar en los hogares mexicanos equipos más eficientes y renovables, como calentadores solares, aires acondicionados y ventanas térmicas.



El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide) participa en el Programa de Mejoramiento Integral Sustentable en Vivienda, que busca lograr el mejoramiento sustentable de viviendas existentes mediante la aplicación de acciones que contribuyan a reducir el gasto de familias con ingresos de hasta 5 salarios mínimos, por concepto de uso de gas y electricidad.

A través de este programa se podrá obtener un financiamiento hasta por 50 mil pesos para adquirir sistemas fotovoltaicos, calentadores de gas eficientes con o sin respaldo de calentadores solares de agua, aires acondicionados, aislamientos térmicos, ventanas térmicas, películas de control solar e iluminación eficiente, el cual se cobrará a través de la facturación eléctrica.

La Sener es la instancia que se encarga de aprobar lineamientos y aportar incentivo energético; Nafin asignará línea de descuento de títulos de crédito; Conavi supervisará el desarrollo del programa, aportará recursos para contragarantía y un incentivo energético; y CFE realizará la cobranza de los créditos a través de la facturación eléctrica.

Será el Fide quien otorgue el financiamiento, aplique los recursos del subsidio de la Conavi y Sener, autorice los equipos y modelos de las ecotecnologías, seleccione a los organismos Implementadores Proyectos (IPs) calificados para realizar los proyectos y los capacite; además validará y autorizará los proyectos.



Requisitos generales para solicitar créditos en el Programa Mejoramiento Integral Sustentable en Vivienda Existente

- 1.** Contar con un contrato de servicio eléctrico con CFE a nombre del poseedor de la vivienda.
- 2.** Que el beneficiario que habite la vivienda no tenga un ingreso superior a los 5 salarios mínimos mensuales.
- 3.** No haber recibido previamente subsidios de Conavi.
- 4.** Contar con un ahorro previo del 5% del valor de la solución habitacional.
- 5.** Tener CURP.
- 6.** Tener identificación oficial. (INE, Pasaporte, Cédula profesional).
- 7.** Tener copia de documento que acredite la posesión del inmueble donde se pretende aplicar el subsidio federal. (Boleta predial, comprobante de domicilio a nombre del beneficiario, documento expedido por autoridad local).

8. Ser mayor de edad. Caso contrario debe comprobar los supuestos de emancipación o ser padre o madre de familia.

9. No ser propietario de alguna otra vivienda.

10. Que la vivienda no esté en zona de riesgo.

11. Contar con un aval obligado.

12. Autorizar la consulta a algún Sistema de Información Crediticia, y obtener de MOPO a MOP4, en caso de que el beneficiario cuente con historial crediticio. O bien, que no cuente con historial crediticio.

Los interesados pueden obtener información sobre este programa en el teléfono 01 800 FIDETEL (343 38 35) o al correo electrónico fide.contacto@fide.org.mx

Consulta los productos con
sello FIDE
goo.gl/tGWFjX



ELECTRICIDAD A BORDO

Un buque es equivalente a una ciudad flotante que goza de casi todos los privilegios disponibles para cualquier instalación operativa en tierra. Por tanto, requiere de las comodidades básicas para mantener la vida a bordo, la principal es la potencia o electricidad.

Información proporcionada por el Instituto Tecnológico de Boca del Río



Generación de potencia en embarcaciones

La potencia a bordo es producida cuando un motor principal y un alternador trabajan juntos. Para este propósito se utiliza un generador de corriente alterna, éste trabaja sobre el principio que, como un campo magnético, gira alrededor de un conductor variable y una corriente es inducida en el conductor.

El generador está formado por un conjunto estacionario de conductores, en un arreglo en bobinas de núcleo de hierro también conocido como el estator. Un imán giratorio llamado rotor, gira dentro del estator, produciendo un campo magnético que corta a través del conductor y origina una fuerza electromagnética cuando la entrada mecánica hace girar el rotor. El campo magnético se genera por inducción -en un alternador sin escobillas- y por un devanado del rotor activado por corriente continua a través de anillos deslizantes y cepillos.



Algunos puntos que deben tenerse en cuenta sobre la energía producida a bordo son:

- AC, se prefiere la potencia trifásica sobre DC, ya que da más potencia por el mismo tamaño.
- Se prefiere la trifásica en vez de la fase única, pues obtiene más potencia y en caso de fallo de una fase, otras 2 pueden continuar trabajando.

Distribución de potencia a bordo

El sistema de distribución de energía de las embarcaciones consiste en diferentes componentes para la distribución y operación segura. Sus principales componentes son:

Generador del buque: Consiste del motor principal y el alternador.

Tablero de distribución principal: es una caja metálica que recibe energía del generador diésel y la suministra a diferentes unidades de la maquinaria.

Bus de barras: actúa como portador de electricidad y permite transferir la carga de un punto a otro.

Interruptores automáticos: actúan como conmutadores y en condiciones inseguras pueden dispararse para evitar averías y accidentes.

Fusibles: son dispositivos de seguridad para la maquinaria.



El sistema de propulsión eléctrica es una alternativa efectiva para la disminución de contaminación marina.

Transformadores: para aumentar o disminuir el voltaje. Cuando se va a suministrar el sistema de iluminación, se utiliza un transformador reductor.

En un sistema de distribución de energía, la tensión a la que trabaja la red eléctrica es generalmente de 440 V. Sin embargo, hay algunas instalaciones grandes donde el voltaje es tan alto como 6,600 V.

La alimentación de los buques se suministra a través de disyuntores y máquinas auxiliares de alto voltaje. Para fusibles de alimentación más pequeños son utilizados disyuntores miniatura. El sistema de distribución de energía, que consta de tres cables, puede ser neutralmente aislado o conectado a tierra. Por su parte, el aislado es preferido en comparación con el aterrizado, pues durante un fallo a tierra pueden perderse la maquinaria básica y el mecanismo de dirección.

Fuente de alimentación de emergencia

En caso de fallo del sistema de generación de energía principal del buque, se utiliza una unidad de energía de emergencia o de reserva, la cual debe garantizar que la maquinaria fundamental continúe operando la embarcación. Las baterías o un generador de emergencia, incluso ambos, pueden suministrar energía de emergencia.

La fuente de alimentación de emergencia debe ser capaz de soportar todos los sistemas esenciales tales como:

- Sistema de dirección.
- Bombas de emergencia de sentina y contra incendio.
- Puertas estancas.
- Sistema contra incendio.
- Luces de navegación y de emergencia.
- Sistemas de comunicación y alarma.

Sistema de propulsión eléctrica

El actual sistema de propulsión convencional de los buques es eficiente, pero requiere altos costos de operación y aumenta la contaminación marina. Entre todas las posibles fuentes alternativas de energía, la propulsión eléctrica es una de las opciones más prometedoras. Consiste en un motor principal, que puede ser de dos tipos: diésel y turbina o vapor.

Ambas opciones producen menos contaminación en comparación con el sistema de propulsión marina usual, el cual implica la quema de petróleo pesado.

El eje de la hélice del buque está conectado a grandes motores, que pueden ser impulsados por D.C o A.C, también conocidos como motores de propulsión. El conjunto del generador y del motor principal de la nave suministran la energía para el motor de propulsión.



Aplicaciones

Aunque la propulsión eléctrica se utiliza normalmente para los buques más pequeños, las compañías navieras están adoptando este sistema para barcos de carga de gran tamaño.

La propulsión eléctrica es instalada en remolcadores y buques cableros, dragas, buques de posicionamiento dinámico, barcos de tendido de líneas, rompehielos, embarcaciones de investigación, grúas flotantes y abastecedores petroleros.

Ventajas

- Produce una gran cantidad de energía y puede utilizarse el exceso de potencia suministrándola a bombas de carga, contra incendio y otras maquinarias auxiliares importantes.
- El espacio requerido para la instalación de la maquinaria de propulsión eléctrica es menor y más compacto en comparación con los sistemas convencionales.
- No hay conexión directa entre el eje de la hélice y el motor primario y, por lo tanto, se reduce la transmisión de esfuerzos severos como la torsión y la vibración.
- Hay más flexibilidad en la instalación de maquinaria.
- Proporciona una maniobrabilidad mejorada y alta redundancia.
- Aumento de la carga útil a través de la ubicación flexible de los componentes de la maquinaria.
- Beneficios ambientales derivados del menor consumo de combustible y emisiones.

- Alto rendimiento en condiciones difíciles de hielo debido al par máximo a velocidad cero.
- Reduce el costo del ciclo de vida al disminuir el consumo de combustible y los costos de mantenimiento.
- Mejor comodidad debido a la reducción de la vibración y el ruido.

Desventajas

- La eficiencia de la planta eléctrica es menor que la del sistema convencional.
- El costo de instalación de la planta de propulsión eléctrica es mucho mayor.
- Se requiere de mayor entrenamiento para la tripulación, pues el sistema es completamente diferente del mecánico e implica una mayor automatización.

Desde una perspectiva a largo plazo, los sistemas de propulsión eléctrica son fuentes de energía prometedoras para las embarcaciones, considerando su alta eficiencia y las rigurosas normas ambientales marinas actuales.

Fuente: Libro "Ship's Electro-Technology" de la firma Marine Insight.

Mira cómo funciona un buque portacontenedor.
goo.gl/rKLR6L



ACOPLAMIENTOS SEGUROS para redes subterráneas

Por: Ing. Valentín García

Para poder realizar una instalación subterránea segura es necesario conocer los sistemas de acoplamiento que se utilizan en las tuberías PAD. Aquí te explicamos sus ventajas y desventajas.

En las primeras redes subterráneas de México la tubería era de PVC (policloruro de vinilo) y se contaba con un sistema de unión tipo campana: un extremo de la tubería se unía con el siguiente tubo y así sucesivamente. Para evitar su separación, se usaba pegamento; éste era un método de unión seguro, pero no garantizaba la hermeticidad y, en ocasiones, se tenían filtraciones de agua y tierra, originando tapones de lodo que impedían el paso de los conductores al momento de cablear.

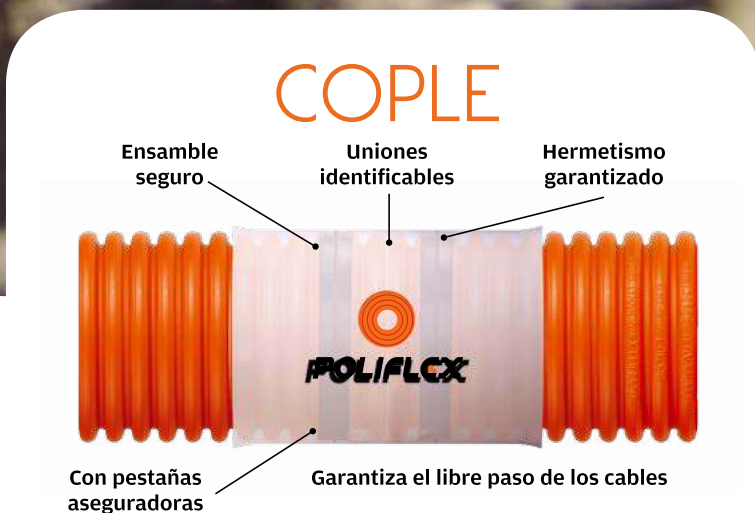
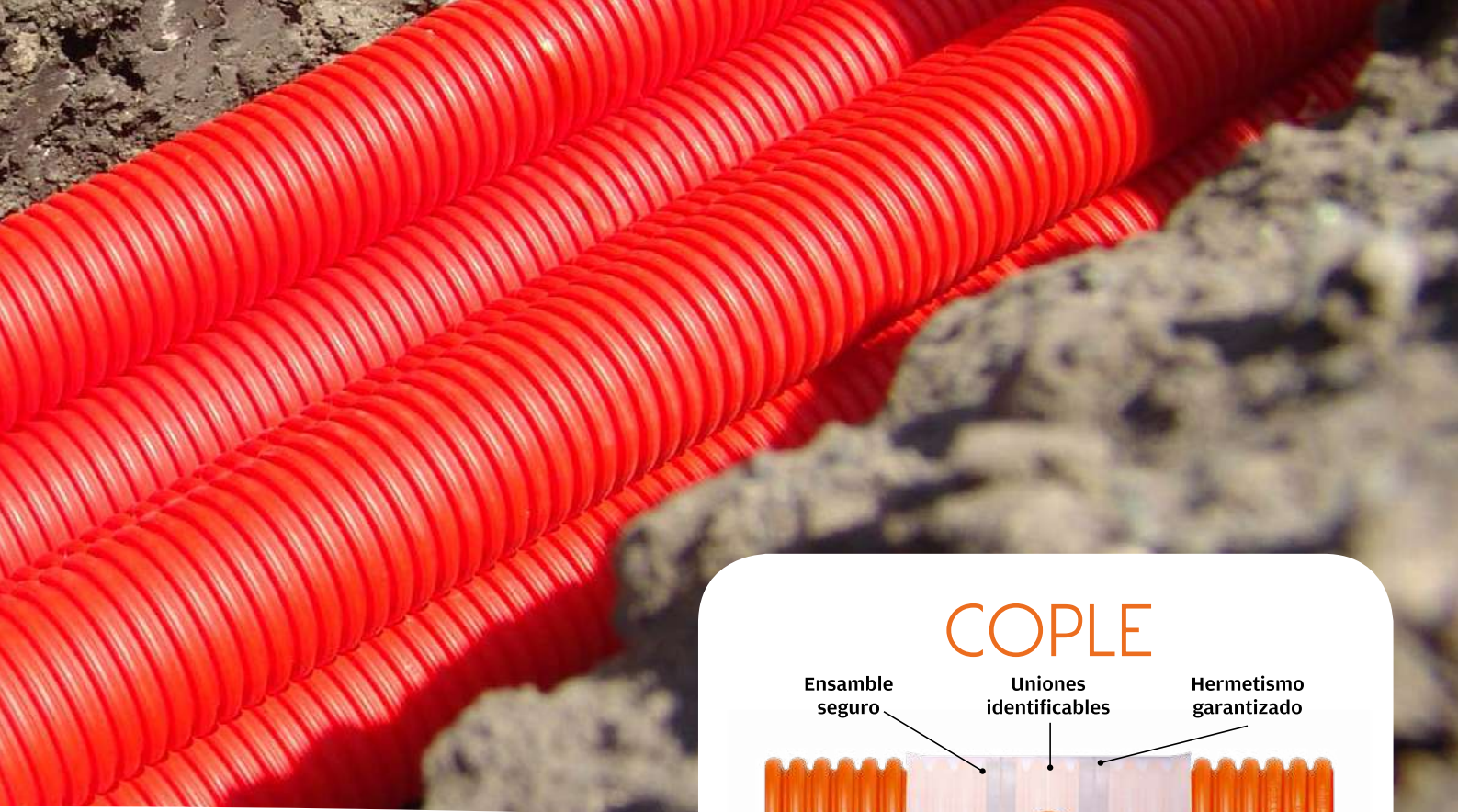
Los coples adicionales cumplían con la misma función que la campana integrada al tubo, pero sin la garantía de la hermeticidad. Con las modificaciones en las normas de construcción de la CFE, se cambió a tubería de Polietileno de Alta Densidad, conocida como PAD. Existen dos tipos: lisa y corrugada. Cada una cuenta con sus sistemas de acoplamiento independientes.

TUBERÍA LISA

Acoplamiento de termofusión

Este es un método de soldadura para unir tubos de Polietileno de Alta Densidad. Las superficies a soldar deben comprimirse contra el termoelemento con una fuerza proporcional al diámetro de la tubería y luego se debe disminuir hasta un valor determinado de presión, con el fin de que las caras absorban el calor necesario para la polifusión.





Esta disminución provoca la formación de un cordón regular alrededor de la circunferencia, relacionado directamente con el espesor del tubo.

Desventajas

El equipo para realizar la termofusión es costoso. En caso de adquirirlo, se debe contar con el personal calificado para su uso; de no ser así, se tiene que gestionar la renta de un equipo para realizar el trabajo, incrementando el costo de la obra.

TUBERÍA CORRUGADA

Actualmente existen dos tipos de acoplamiento:

1) Acoplamiento de campana

Es muy similar a los de la tubería de PVC, las campanas vienen extruidas a un extremo para unirse al siguiente tubo, pero se le agregó un anillo que garantiza la hermeticidad de la unión.

Desventajas

Las campanas al estar extruidas -o unidas al tubo- son de un espesor delgado, por tanto se hacen maleables y llegan a presentar fallas en los sistemas de unión, traduciéndose como re-trabajo al tener que realizar amarres especiales con alambre. Si al realizar la unión con el anillo se ocupan otros líquidos por no contar con el lubricante adecuado, se pueden poner en riesgo las instalaciones.

2) Sistema de unión por medio de cople

Hoy en día **POLIFLEX**, reforzando su misión de hacer más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas, cuenta con el sistema de acoplamiento más seguro que existe en el mercado.

Con la retroalimentación de los instaladores y basándose en sus necesidades, diseñó un innovador cople, garantizando la hermeticidad entre uniones y la utilización del material al 100%.

Ventajas

Al ser un cople traslúcido, puedes apreciar a través de sus paredes que la tubería está colocada correctamente a tope y que tiene los anillos que garantizan la hermeticidad en la unión. Adicional a esto, cuenta con unas pestañas de seguridad, evitando que se salga de su posición original.

Vienen por separado para que se puedan ocupar a cualquier distancia de unión. Cada uno incluye su lubricante especial que no deja ningún residuo tóxico pues está hecho a base de agua; además es inoloro y se evapora en cuestión de minutos. Este método de unión es bastante rápido, confiable y seguro.

Recuerda que uno de los puntos críticos para las instalaciones de redes subterráneas son las uniones, por ello debes ponerles especial atención, pues la función de las tuberías es proteger los cables eléctricos y garantizar la continuidad de las líneas de distribución de energía eléctrica en México.

LOS OLED

el futuro cercano

Por: Ing. Hernán Hernández

Como en las películas de ciencia ficción donde una ventana traslúcida cambia a una pantalla o espejo, hoy esto es posible en experimentos realizados con OLED. En esta ocasión hacemos un breve análisis de esta nueva generación de LED.

OLED (Organic Light-Emitting Diode o diodo orgánico de emisión de luz) es un diodo basado en una capa electroluminiscente formada por una película de componentes orgánicos, que reaccionan a una determinada estimulación eléctrica, generando y emitiendo luz por sí mismos.

No se puede hablar realmente de una tecnología OLED, sino más bien de tecnologías basadas en OLED, pues existen diferentes, dependiendo del soporte y finalidad a la que vayan destinados. Su aplicación es realmente amplia, mucho más que cualquier otra tecnología existente.

Además, las tecnologías basadas en OLED no sólo tienen una aplicación puramente como pantallas reproductoras de imagen, sino que su horizonte se amplía al campo de la iluminación, privacidad y otros usos.

Algunas de las ventajas de esta nueva generación de LED son las siguientes:

Más económicos que los sistemas actuales

Los elementos orgánicos y los sustratos plásticos serán más baratos en un futuro próximo. Las tecnologías de fabricación de OLED también son más económicas que las tecnologías actuales. OLED permite imprimir una matriz de LEDs orgánicos con tecnologías similares a las de una impresora de inyección de tinta, esto puede suponer ahorro en la producción.

Menor consumo de energía

Al ser el mismo diodo el emisor de luz, no es necesario que haya una fuente luminosa extra, como ocurre en las pantallas basadas en LCD. Esto reduce de forma más que considerable el consumo de energía.





Actualmente se realizan investigaciones para que los OLED no sólo emitan luz, sino que además sean capaces de recoger la energía solar.



Menos espacio de ocupación

OLED permite incorporarse en un menor espacio (unos 3 mm aproximadamente), ya que las capas de polímeros u orgánicas son mucho más finas que las capas cristalinas que se utilizan a la fecha.

Mayor flexibilidad

Algo de lo que carecen las tecnologías actuales. Estas capas se pueden imprimir sobre un soporte flexible (en algunas tecnologías basadas en OLED, el sustrato de impresión puede ser de plástico), creando -por ejemplo- fuentes de luz a las que se les puede dar la forma que se desee. Uno de los usos más llamativos de estas nuevas tecnologías es la posibilidad de incorporar pantallas incluso a prendas de vestir.

Más brillo, contraste y ángulo de visión

Al emitir luz directamente, los píxeles de OLED permiten un rango más grande de colores, más brillo, contrastes y más ángulo de visión, con relación a los actuales basados en LCD. Además, estos píxeles se pueden apagar totalmente, generando con ello el negro, color que actualmente se produce a partir de la mezcla de los demás, pues en la tecnología LCD un píxel no se puede apagar al no tener iluminación propia. El efecto de píxel fijo (normalmente negro, pero puede ser de otro color) que se produce como avería en los monitores basados en LCD actuales se debe a un fallo en el píxel, no a que éste se apague.

JOSÉ MELQUÍADES

MORENO SEPULVEDA

Tijuana, Baja California

Por: Ing. Juan Carlos Hernández

“Ver que todo funciona y que el cliente está satisfecho, me llena de mucho orgullo y me alienta para ser mejor”.

¿Qué tal amigos de Revista Eléctrica! Mi nombre es José Melquíades, tengo la fortuna de desempeñarme como electricista desde hace más de 20 años. Aunque soy originario del estado de Sinaloa, he vivido en Tijuana por casi 30 años. En esta ciudad conocí a mi esposa, tenemos dos hijos y dos nietos; junto con mi nuera, somos una gran familia.

Me gusta mucho el box, se me hace un deporte muy completo, en especial veo las peleas del “Canelo”. Además me agrada disfrutar momentos con mi familia, es muy importante dedicarles tiempo, pues son lo más importante en la vida.

Mis inicios

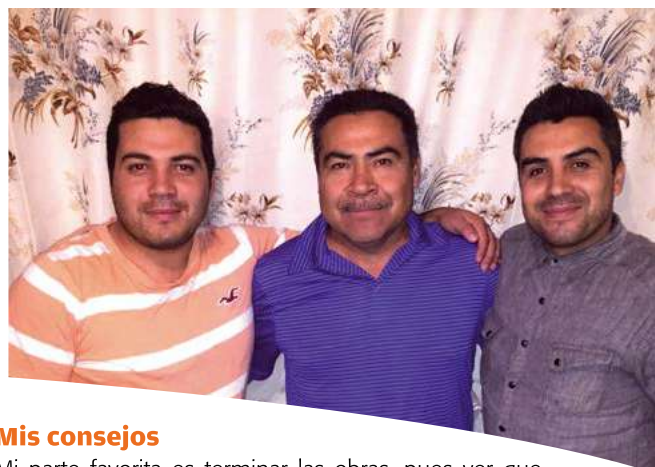
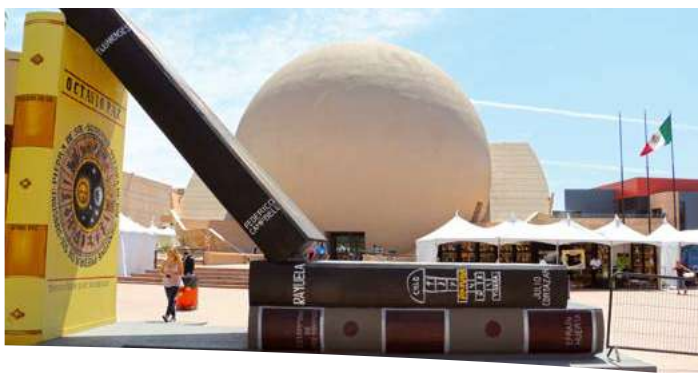
Mi interés por la electricidad nació al estar en el Conalep, sin embargo por cuestiones económicas no me fue posible seguir estudiando; entonces me mudé a Tijuana. Después de diferentes empleos, comencé a laborar en las instalaciones eléctricas gracias a un amigo; posteriormente inicié mi trabajo solo.

Mi profesión

A lo largo de estos años he tenido diferentes empleos relacionados con la electricidad, pero me he enfocado a las residencias; actualmente estoy trabajando en una vivienda de 400 m² de construcción. Cada obra es igual de importante para mí, disfruto mucho de mi trabajo, tanto que se me pasa el día y ni me doy cuenta.

Mis anécdotas

Siempre debemos contar con el equipo de seguridad adecuado. En una ocasión estaba colocando unas luminarias en una fábrica, corté la energía y comencé a trabajar. De repente, vi que una conexión lanzó una pequeña chispa; afortunadamente no estaba en contacto con los conductores. Bajé y revisé los breakers, los había subido una persona que no sabía y no preguntó si podía hacerlo. En el momento me asusté un poco porque de haber estado en contacto con los conductores, pude sufrir una fuerte descarga eléctrica, pues era una instalación de 220 V. Por eso recuerden colocar un letrero de “No operar” cuando no tengan a la vista el interruptor que energiza el circuito en donde se está trabajando.



Mis consejos

Mi parte favorita es terminar las obras, pues ver que todo funciona y que el cliente está satisfecho, me llena de mucho orgullo y me alienta para ser mejor.

Mi recomendación es que siempre utilicen materiales certificados y de la mejor calidad, porque si utilizamos productos malos seguramente fallará la instalación, entonces nuestro trabajo quedará mal visto por el cliente.

Revista Eléctrica

Me agrada mucho leer la Revista Eléctrica, en especial la sección de Electrotips. Me interesa ver más información sobre la aplicación de los diferentes colores de **POLIFLIX**, pues al menos en esta zona muchos colegas las desconocen; de esta manera, sabrán utilizarlo adecuadamente.

“Cada obra es igual de importante para mí, disfruto mucho de mi trabajo, tanto que se me pasa el día y ni me doy cuenta”.



Cocina Mexicana

SABOR Y TRADICIÓN
QUE EL MUNDO ADMIRA

La cocina mexicana es todo un arte que mezcla ingredientes y prácticas ancestrales, lo que le ha valido el reconocimiento de la Unesco como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad.

Por: Lic. Carla Rodríguez
Fotografía: Secretaría de Turismo de Michoacán

Cada platillo tradicional mexicano es herencia de nuestras raíces; las recetas han sido transmitidas de generación en generación. Por esta razón, el 16 de noviembre de 2010 la Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) declaró Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad a la gastronomía mexicana.

Tomando como ejemplo la cocina michoacana, la Unesco otorgó este nombramiento a nivel país. Algunos de los criterios considerados para dar este veredicto fueron los siguientes:

Cocina comunitaria

A diferencia de la gastronomía de otros países, la nuestra no se enfoca en recetas individuales. Platillos como los tamales, el mole o el pozole son preparados en grande, para servir en fiestas familiares, religiosas o patrias. De esta manera, crea un estilo de vida y una expresión cultural que favorece a las relaciones sociales de una comunidad.

Prevalece a través del tiempo

Uno de los puntos más importantes para hacer de la gastronomía mexicana Patrimonio Inmaterial de la Humanidad es la historia que existe detrás de todo su arte culinario. Muchas de las recetas actuales provienen desde la época prehispánica. A pesar de la llegada de los españoles, éstas no cambiaron, sino que evolucionaron, haciendo una mezcla de estilos y costumbres, sin olvidar su originalidad.

Símbolo de identidad y cohesión social

Pensar en los altares de Todos Santos nos remonta a los tamales y al pan de muerto, los cuales surgieron como parte de un ritual de ofrenda que los mayas hacían a sus dioses. Hablar de las fiestas patrias es incluir el colorido de los chiles en nogada y ver reflejado en ellos parte de nuestra historia nacional. De esta manera, cada platillo es una tradición y tiene un significado que forma nuestra identidad como mexicanos.



El tridente gastronómico

Si bien es cierto que hay muchos alimentos representativos de nuestra cultura culinaria, tres han sido parte de la dieta básica de nuestros antepasados y permanecen vigentes hasta nuestros días: el frijol, el chile y el maíz. Tan solo con el maíz, en México se han documentado más de 600 recetas distintas.

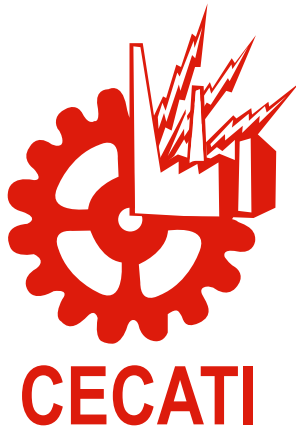
Desde los tacos, enchiladas, chiles rellenos hasta el pozole requieren de al menos uno de estos ingredientes. Y por supuesto, en ninguna mesa pueden faltar los frijoles como acompañantes de todos los platillos.

Cabe mencionar que la gastronomía mexicana ha influenciado a otras culturas como la española, la africana, la asiática y la de Oriente Medio. Por todo lo mencionado, debemos estar orgullosos de contar con una gastronomía rica en tradición y llena de sabor, pero también es nuestra responsabilidad conservarla y transmitirla a las generaciones futuras.

En distintas regiones del país, existen agrupaciones de cocineras tradicionales que se han encargado de preservar recetas milenarias.

Conoce un poco más sobre la
cocina michoacana.
goo.gl/VPkQA7





CAPACÍTATE CON LOS MEJORES

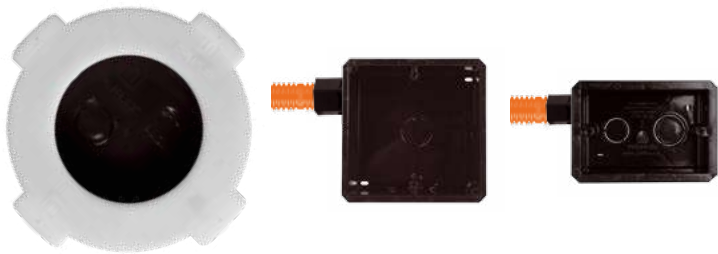
Por: Ing. Iván del Ángel



Los CECATI te brindan la oportunidad de obtener conocimientos y habilidades para ser un electricista profesional.

Sabemos del gran interés que existe por capacitarse, pues así nos lo han expresado muchos amigos electricistas. Una buena opción son los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), los cuales se encuentran en muchas ciudades de nuestro país.

Para consultar y encontrar el plantel más cercano que cuente con el área de electricidad puedes consultar la página www.dgcf.semsem.gob.mx/cecati/. Los cursos que se imparten son de costo accesible.



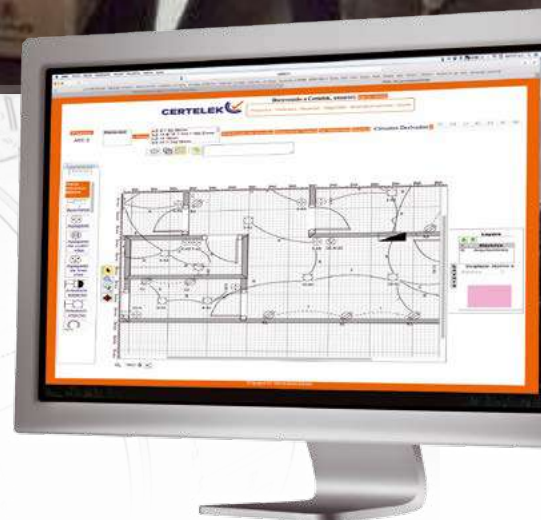
Talleres con materiales de calidad

Un punto primordial en la capacitación como electricista es realizar prácticas con el material adecuado y que cumpla con la NOM. Gracias a la sinergia que **POLIFLIX** ha logrado con algunos planteles CECATI, se han acondicionado casetas y tableros de práctica en sus talleres de electricidad. Tal es el caso de los CECATI 186 y 28, que se encuentran en el estado de Aguascalientes, a cuyos directivos agradecemos su colaboración y disposición.

En la siguiente edición, te daremos otra opción de instituciones que también cuentan con la misma infraestructura para brindar capacitación en el área eléctrica a nivel técnico.



CERTELEK *calcula el material eléctrico requerido para tu proyecto de vivienda. Mándanos tu proyecto de vivienda en PDF o DWG al correo proyectos@certelek.mx y nosotros te enviaremos un documento con la cuantificación listo para entregar a tu cliente.*



Presentan proyecto para primera autopista eléctrica en México

La empresa Siemens dio a conocer un proyecto de Línea de Transmisión de Corriente Directa de Alto Voltaje (HCDV) para ser la primera autopista eléctrica en México. Constará de 600 kilómetros lineales que transportarán 3 mil megawatts de Oaxaca a la Ciudad de México y entrará en operación en 2020. Esta tecnología se caracteriza por reducir hasta en un 8% las pérdidas en la transmisión de fluido y de potencia de luz en comparación con la tecnología tradicional. La Comisión Federal de Electricidad llevará a cabo la licitación para este proyecto de manera pública e internacional.

Fuente: www.milenio.com



Tejas solares

Los techos de las casas podrán generar electricidad gracias a las tejas solares que está desarrollando la empresa Tesla. Están hechas por tres capas superpuestas: vidrio templado de alta resistencia, una película de color que actúa como persiana según incide la luz y células fotovoltaicas. A pesar de ser de vidrio, son más resistentes que las tejas hechas de terracota, arcilla o pizarra. Pueden durar hasta 50 años y ofrecen un 98% de la eficiencia energética de un panel fotovoltaico tradicional. Servirán como complemento de la batería Powerwall y se estima que generarán suficiente energía para cubrir las necesidades de una casa.

Fuente: www.tesla.com



Panel solar generador de agua potable

Source es un panel solar creado por Zero Mass Water, cuyo objetivo es extraer la humedad del aire para condensarla y así ofrecer agua potable. Cody Friesen, profesor de ingeniería en la Universidad Estatal de Arizona, es el responsable de este desarrollo. Toda el agua extraída se purifica por medio de filtros, además de que se le añade calcio y magnesio para igualar el sabor y el pH del agua embotellada. Este panel es capaz de generar hasta 5 litros de agua cada día, suficientes para una familia de cuatro miembros, según la compañía.

Fuente: www.zeromasswater.com



¿SABÍAS QUE?

Goma de borrar

Como otros muchos inventos, la goma de borrar fue descubierta por mera casualidad. En 1770 el científico Joseph Priestley frotó un pedazo de caucho sobre un papel donde había escrito con lápiz, percatándose de que se borraba. Sin embargo este invento presentaba un problema: el caucho se pudría. Fue el inventor Charles Goodyear quien solucionó esta dificultad cuando desarrolló la vulcanización, pues se dio cuenta de que al calentar la goma natural con azufre se curaba, haciéndose menos pegajosa, más dura y elástica.



Cicatrices

Las cicatrices tienen una textura distinta a la piel porque las heridas son tapadas con tejido fibrilar, similar al que forma los músculos. Al cicatrizar una herida a veces causa comezón, esto es por unas células llamadas mastocitos que liberan histamina y otras sustancias químicas en la herida, provocando la dilatación de los capilares e inflamación. Por esta razón, se irritan las terminaciones nerviosas y sentimos picazón.

¡Capacítate GRATIS!

Mayores informes en el teléfono **(0155) 46 275 500 Ext. 119**
Nextel 5566088811 o vía correo electrónico
ismael.delmoral@havells.com.mx con Ismael del Moral.



HAVELLS

 Fecha	 Horario	 Tema	 Ciudad
3 de febrero 10 de febrero	9:00 15:45	Mantenimiento y Retrofit de lámparas y luminarios Aplicaciones industriales y cálculo de iluminación	D.F. Puebla

¡Fuera tecnología!

Disfruta tu familia

Por: Psicóloga Andrea Velasco Casazza

Alfredo Contreras Cardona
Electricista desde 1991
Monterrey, Nuevo León



Desconectarse del internet permite a las personas vivir momentos más agradables que perdurarán por siempre.

La convivencia familiar es sumamente importante. Sin embargo, el ritmo de la vida actual hace que cada vez nos encontremos más ocupados y con menos tiempo para compartir con nuestros seres queridos.

Debido a lo anterior, hay que estar conscientes de que el tiempo de convivir e integrarse como familia es muy valioso y se debe aprovechar al máximo.

Los momentos vividos como familia refuerzan los lazos entre los miembros. Es debido a esta relación que los hijos sienten la confianza de buscar en sus padres el respaldo y cariño que todo ser humano requiere.

Recuerda que el tiempo que les dediquemos a nuestros hijos será directamente proporcional al aprendizaje de los valores humanos que los definan en su vida.

EL PEOR ENEMIGO

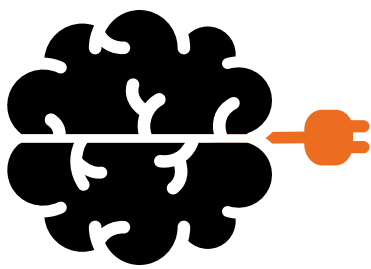
Las redes sociales o la mensajería instantánea (como whatsapp) han ido desgastando las relaciones familiares, pues es común que el padre, la madre o los hijos tomen mayor importancia a estar conectados todo el tiempo, que a escucharse unos a otros.

Como propósito de año nuevo, te invitamos a realizar un esfuerzo y evitar utilizar cualquier dispositivo electrónico cuando te encuentres en un momento familiar, así no tendrás ningún distractor y podrás integrarte en el diálogo.

Algunos consejos extra que te brindamos para hacer esta convivencia más satisfactoria son: planear y realizar actividades en las que todos participen; hablar siempre a los demás con cariño y respeto; así como ayudar al que necesite algo en casa.

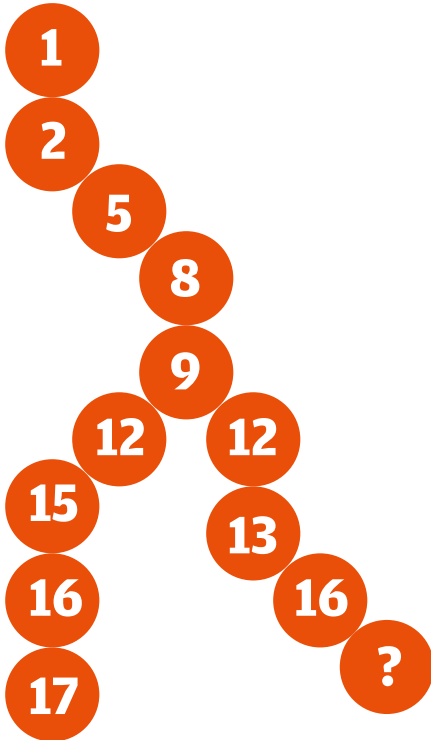
Respetarse, quererse, ayudarse, hacer favores y perdonarse, son cosas buenas que nos traen felicidad a todos como familia.





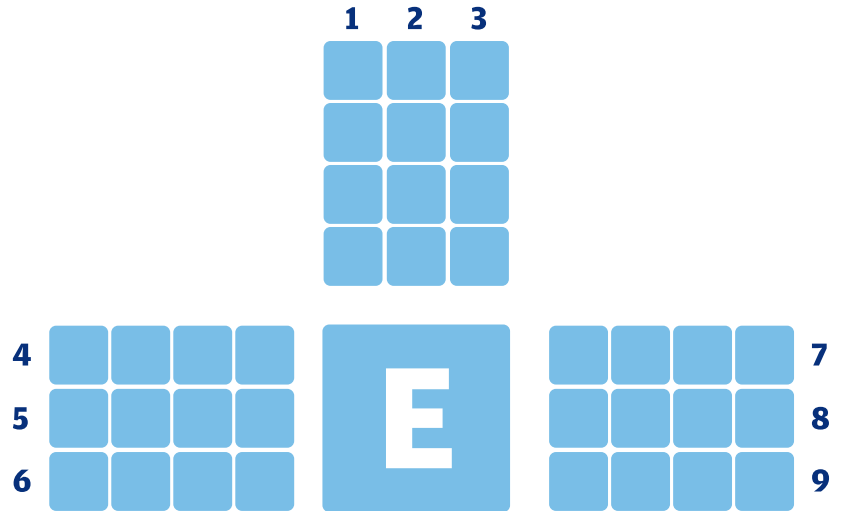
MENTES BRILLANTES

¿Cuál es el número que completa la serie?



¡ENCUENTRA LAS 9 PALABRAS!

Coloca una letra en cada casilla y arma 9 palabras que terminen con la letra de la casilla central (E). Te ayudamos con las definiciones de cada palabra.



Definiciones:

- 1. Conductor de electricidad
- 2. Acción de viajar
- 3. Árbol de madera dura y compacta
- 4. Acento
- 5. Sedoso, blando.
- 6. Hace pedazos, destroza
- 7. Unión del muslo y el vientre
- 8. Tipo de espada
- 9. Número de la mala suerte

COMPLETA LA SERIE

De acuerdo a las siguientes imágenes, ¿cuál de las opciones de abajo completa la serie?



Respuestas en: goo.gl/JcR9rD

Chistes

-¡Policía! ¡Hay dos mujeres que se están peleando por mí!
-¿Y qué problema hay?
-¡Pues que va ganando la fea!

En la escuela

- Jaimito, dime dos pronombres.

- ¿Quién, yo?

- Muy bien

- Soy un tipo saludable

- Ah. ¿Comes sano y todo eso?

- No, la gente me saluda mucho en la calle...



www.facebook.com/RevistaElectrica

¡CONÉCTATE A LA COMUNIDAD ELÉCTRICA!

PROTEKTOR

FÉLIX ESPERA EN EL SALÓN DE CAPACITACIONES DE UN INSTITUTO, REPLETO DE PERSONAS

PERO NETO MALGESTO TIENE OTROS PLANES...

EL US IMPOSTOR DEL CÁLCULO

CALCULA CON

CERTELEK

Ahora sí, van a aprender sobre cálculo de materiales eléctricos.

¡mmmmm!

Soy el ingeniero Nicolás Teaisla. Hoy les diré cómo calcular rápidamente los materiales eléctricos. Si tienes varios focos y contactos en un circuito el cable debe ser gordo, como calibre 14.

No rían, recuerden que con experiencia puedes calcular todo, no necesitas métodos disque innovadores.

Disculpe ingeniero, pero pensé que hablaría de lo contrario y que nos explicaría cómo podemos beneficiarnos con **CERTELEK** y cumplir con la NOM.

¿Teaisla, no es Tesla?

¡Jmmm!

¿La NOM? Jajaja, NOMás pierden el tiempo.

Mira tú ya me caíste gordo. Te mostraré para lo único que sirven las nuevas tecnologías.

¿Peroooo?

¡AAARGHHH!



¿Quién te crees que eres? Se acabó tu ponencia. Te voy a descargar con mi puño en serie.



El no menos Famoso **PROTEKTOR** ¿eh?

¡Y tú un impostor! ¿Qué le hiciste al ingeniero Tesla?



Está amarradito con "cola de rata"... y tú vas a estar a su lado para que yo pueda acabar de dar mi cátedra.



Pero si eres el capacitor **Neto Malgesto**

Sí, y aún quiero dar mi plática.



Este Foro es para que se luzca sólo uno...

Y ese será el ingeniero **Tesla**.



Ahora sí, el ingeniero les hablará del nuevo **CERTELEK** que ayuda a calcular el material eléctrico de una vivienda.



Gracias **PROTEKTOR**, existe gente sin escrúpulos ni educación en todos los ámbitos.

Por eso hay que capacitarnos con la gente que realmente sabe. Adelante ingeniero, ilumínenos con su conocimiento.



Gabriel Delgado Hernández

Electricista desde 2003
Guadalajara, Jalisco