



electro*instalador*

LA REVISTA TÉCNICA DEL PROFESIONAL ELECTRICISTA

DISTRIBUCION GRATUITA



ISSN 1850-2741



BRANA

MATERIALES ELÉCTRICOS



Molina Arrotea 1929 (B1832)
Lomas de Zamora - Prov. de Buenos Aires



www.brana.com.ar



Tel.: 011 4283 - 2200



ventas@brana.com.ar

VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO
DIGITAL PARA TABLERO



PROTECTOR DE TENSIÓN
MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



VOLTÍMETRO ENCHUFABLE



SELECTOR
AUTOMÁTICO DE FASES

PROTECTOR
PORTABLE CONTRA
SOBRETENSIONES Y
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN
LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED



SECCIONADORES ITC Y CTC





/ElectroInstalador



@Elnstalador



@Elnstalador

Sumario

Nº 190 | Julio | 2022

Staff

Director

Guillermo Sznaper

Producción Gráfica

Grupo Electro

Impresión

Gráfica Sánchez

Colaboradores Técnicos

Alejandro Francke

Carlos Galizia

Información

info@electroinstalador.com

Capacitación

capacitacion@electroinstalador.com

Consultorio Eléctrico

consultorio@electroinstalador.com

La editorial no se responsabiliza por el contenido de los avisos cursados por los anunciantes como tampoco por las notas firmadas.



El primer multimedia del sector eléctrico

electro instalador

Revista Técnica para el Sector Eléctrico

Buenos Aires - Argentina

Email: info@electroinstalador.com

www.electroinstalador.com

ISSN 1850-2741

Distribución Gratuita.

Pág. 2

Editorial: Nos vemos en Córdoba

El segundo Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica CASE 2022 se realizará el jueves 25 de agosto en la Universidad Tecnológica Nacional de Córdoba.

Pág. 4

12 años haciendo

Este año Relevando Peligros cumple 12 años. Han sido muchos los logros alcanzados y las acciones llevadas a cabo para proteger a las personas de los peligros en la vía pública y para trabajar en la concientización.

Por Fundación Relevando Peligros

Pág. 6

Voltímetro para medición de tensión de línea UL y tensión de fase UF

El voltímetro 5FPLDV-01 de Vefben permite visualizar los distintos parámetros simplemente cambiando la posición de un selector. Por Benvenuti Hnos. S.A.

Pág. 8

Variadores de velocidad - Esquema de potencia en bloques

Continuamos aprendiendo sobre cómo maniobrar a un convertidor de frecuencias. Por Alejandro Francke

Pág. 12

Consejos para elegir tu Iluminación LED

En este artículo te ayudamos a elegir la tecnología LED más adecuada para tus necesidades. Por EcoLuz LED

Pág. 16

Continúa Siemens Cerca Web: Capacitate En Casa

Te presentamos el cronograma de los cursos de julio y agosto del programa Siemens Cerca Web. Por Siemens Argentina

Pág. 18

Estado del Arte de la Tecnología de generación de energía eléctrica utilizando la luz solar - Parte 7

Última parte de esta serie de artículos que analizara en profundidad un tema muy interesante y complejo: la energía solar.

Por Secretaría de Gobierno de Energía del Ministerio de la Nación Argentina

Pág. 20

Conozcamos su obra 5 – Un Cable a Tierra

Un lugar para entretenerse y aprender más sobre electricidad y seguridad.

Pág. 22

Consultorio eléctrico

Inquietudes generales que los profesionales suelen tener a la hora de trabajar, y que en nuestro consultorio podrán evacuar sin la necesidad de pedir un turno.

Pág. 24

Costos de mano de obra

Un detalle de los costos sobre distintas tareas o servicios que prestan los profesionales electricistas.



/ElectroInstalador



@Elnstalador



@Elnstalador

Editorial

Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales de la electricidad.

Promover la capacitación a nivel técnico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales eléctricos, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica en los profesionales del área, con el fin de proteger los bienes y personas.

Nos vemos en Córdoba

El jueves 25 de agosto dará comienzo el segundo Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica CASE 2022.

Este evento federal y anual, cuyo objetivo es el de unir a los actores de las entidades civiles y gubernamentales (de quienes depende que la Seguridad Eléctrica), abrirá sus puertas, en esta ocasión, en la Universidad Tecnológica Nacional de Córdoba (UTN).

Si bien este Congreso Federal debe realizarse cada año en una localidad distinta, en esta ocasión se eligió la ciudad Córdoba por ser la provincia que, en la actualidad, tiene el sistema de control de instalaciones eléctricas más avanzado del país, al igual que el mayor registro de instaladores electricistas capacitados por el sistema.

Este logro no es magia ni un secreto oculto, es simplemente la puesta en marcha del acuerdo alcanzado por entidades gubernamentales, educativas, asociaciones de instaladores, colegios profesionales, empresas de distribución eléctrica, cooperativas y muchas entidades más con verdadera vocación de servicio, conscientes de que es necesaria la unión de la mayor cantidad de actores del sector, para alcanzar el más alto grado de Seguridad Eléctrica en la provincia de Córdoba.

Por todo esto, por el fabuloso recibimiento que nos brindaron en nuestra reciente visita a su hermosa ciudad capital, y por abrirnos las puertas para que Córdoba sea el nuevo escenario de CASE 2022, agradecemos su hospitalidad y felicitamos a Córdoba, proponiéndola como modelo a seguir.

Por último, un agradecimiento especial al coordinador de CASE 2022, el Ing. Dante Pedraza

Nos vemos en Córdoba el jueves 25 de agosto, hasta entonces, muchas gracias.



Guillermo Sznaper
Director



Lumenac
ILUMINACION

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



ILUMINACION SOLAR 2022



LED



WWW.LUMENAC.COM

12 años haciendo



Este año la Fundación Relevando Peligros cumple 12 años desde su creación. A lo largo de su historia, han sido muchos los logros alcanzados y las acciones llevadas a cabo para proteger a las personas de los peligros en la vía pública y para trabajar en la concientización.

Por Fundación Relevando Peligros
www.relevandopeligros.org

La Fundación Relevando Peligros fue creada en el año 2010 tras la muerte de Juan Aciar, de 13 años, quien fue víctima de una electrocución en la vía pública. Este hecho fatal fue motor de lucha para su madre, Sandra Meyer, quien fundó la organización buscando agilizar la solución de peligros eléctricos y estructurales en vía pública y espacios de acceso público, trabajando con los entes responsables, despertando la responsabilidad y la participación activa de la sociedad.

12 años después, Relevando Peligros acumula en su haber grandes hitos institucionales que la han convertido en una organización influyente en la sociedad, fruto de su trabajo interinstitucional tanto con la gestión pública como con empresas privadas. Así, la organización busca incidir en políticas públicas orientadas a construir interinstitucionalmente y con participación ciudadana en una vía pública libre de peligros.

La Fundación, desde sus inicios, trabaja fuertemente buscando despertar la participación ciudadana activa a través del relevamiento de peligros. Por esto, en 2014 desarrolló el sistema JAcIar para el relevamiento de los mismos, que sigue hoy vigente en su sitio web a través del cual es posible relevar aquellas situaciones riesgosas que identifiquemos en la vía pública en pocos pasos: cargando la dirección, una foto y una breve descripción del peligro. Luego, la organización se encarga de la gestión para su solución ante la institución correspondiente. Desde sus comienzos en el 2010 hasta la actualidad ha gestionado más de 16 mil peligros.

Entre sus grandes hitos, podemos mencionar la Ley de Seguridad Eléctrica 10.281, impulsada por la Fundación, que fue aprobada por unanimidad en 2015, que finalmente entró en plena vigencia a finales del 2021. Esta ley busca proteger la vida y los bienes de las personas de los siniestros de origen eléctrico, crea la imagen del *Instalador Electricista Habilitado* y contempla también la vía pública.

Desde el 2019 Relevando Peligros forma parte del Foro Nacional de Seguridad Eléctrica (FONSE) y ha participado en la elaboración del proyecto de Ley Nacional de Seguridad Eléctrica que fue presentado en septiembre de 2020 ante la Cámara de Diputados de la Nación y está a la espera de ser tratado.

Hoy, Relevando Peligros sigue más activa que nunca trabajando desde sus diferentes ejes: seguridad eléctrica, proyectos educativos y participación ciudadana. En relación al eje de seguridad eléctrica, luego de años de trabajo junto a la Fiscalía del Distrito 1, Turno 2 a cargo del Dr. Guillermo González, se conformó un grupo de trabajo formado por el Fiscal, el equipo de su fiscalía, integrantes del Ministerio Público Fiscal de la Provincia de Córdoba y la presidente de la Fundación, Sandra Meyer, que avanza a paso firme en la elaboración de un protocolo para aplicar luego de una electrocución que será de uso obligatorio para todas las fiscalías de la provincia de Córdoba.

En cuanto a los proyectos Educativos, sigue en marcha *Construyendo Seguridad Eléctrica desde la Infancia*. La propuesta, ofrece a los docentes una serie de actividades y herramientas pedagógicas para el abordaje de la Seguridad Eléctrica en las aulas. Apunta a la capacitación docente de modo que ellos puedan brindar a los y las estudiantes información sobre la inseguridad y seguridad eléctrica para que tomen un rol activo frente a los peligros, ejerciendo una mirada crítica y participativa, involucrándose en los diferentes ámbitos hasta llegar a la comunidad.



Así mismo, este año se presentará junto al Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba un nuevo proyecto, *Mi Impacto positivo al planeta: hacia una comunidad energéticamente sostenible*, que acerca a los equipos docentes alternativas didácticas y creativas que permitan a los estudiantes construir aprendizajes para comprender diferentes problemáticas ambientales hacia una comunidad energéticamente sostenible que les permitirán actuar en consecuencia, contribuyendo en los procesos de prevención y mejora. Comprometiendo a las generaciones futuras y a la comunidad en general a hacer un uso eficiente de las fuentes energéticas de las cuales disponemos.

Por otro lado, Relevando Peligros desde 2019 viene realizando tareas de relevamiento para la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) con el objetivo de colaborar en la construcción de una vía pública segura para todos, desde la prevención. En primer lugar, se llevó a cabo el relevamiento de todos los postes y columnas de baja y media tensión de la red eléctrica y subestaciones aéreas de la ciudad de Córdoba en un trabajo de gran envergadura llevado adelante de manera interinstitucional. Luego, en este 2022, se comenzó con el mismo trabajo para la zona de Sierras Chicas contemplando el relevamiento del estado de los postes de ocho localidades: Villa Allende, La Calera, Saldán, Mendiolaza, Río Ceballos, Unquillo, Salsipuedes y El Pueblito. A su vez, desde abril de este año la Fundación está llevando adelante el relevamiento de puntos de iluminación en espacios de dependencia provincial.

Cada aniversario para Relevando Peligros es un año más de trabajo, un año más de seguir creyendo y construyendo desde el trabajo colectivo e interinstitucional, un año más de tener la fuerte convicción de que es posible habitar ciudades más seguras con el compromiso, responsabilidad y participación individual.

“Mucha gente pequeña, en lugares pequeños, haciendo cosas pequeñas, puede cambiar el mundo”

Eduardo Galeano

Voltímetro para medición de tensión de línea U_L y tensión de fase U_F



El voltímetro 5FPLDV-01 de Vefben permite visualizar los distintos parámetros simplemente cambiando la posición de un selector.

Por Benvenuti Hnos. S.A.
www.vefben.com
vefben@vefben.com

Vefben presenta su voltímetro para medir tensión de línea y tensión de fase.

De construcción robusta y simple, permite visualizar los distintos parámetros simplemente cambiando la posición de un selector.

Características técnicas

Rango de medición:

U_F : 100-260 Vca

U_L : 200-450 Vca

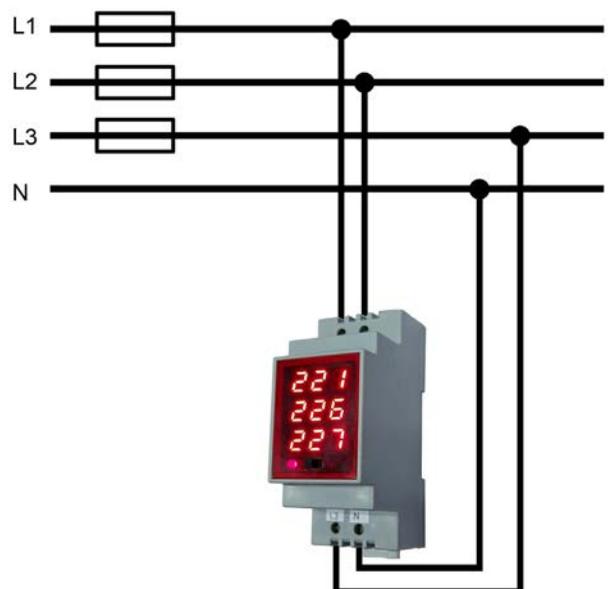
Vida eléctrica:

≥ 20000 hs

Dimensiones:

2 módulos DIN

Diagrama de conexionado



Vefben[®]
INDUSTRIAS ELECTROMECAICAS



SEGUINOS EN NUESTRAS REDES y Mantenete Informado

Noticias del Sector
Artículos Técnicos
Novedades de Productos
Capacitaciones

electro  **instalador**

www.electroinstalador.com



Variadores de velocidad: Esquema de potencia en bloques



En nuestras notas anteriores hemos analizado como maniobrar un convertidor de frecuencias para operarlo según la etapa del proceso, y como señalar los diferentes avisos con que el equipo está equipado. Hemos mencionado los distintos componentes del aparato, y los elementos externos que hacen a su funcionamiento.

Por Alejandro Francke
Especialista en productos eléctricos de baja tensión,
para la distribución de energía; control, maniobra
y protección de motores y sus aplicaciones.

Como apoyo a nuestras explicaciones, en nuestras dos últimas ediciones, hemos publicado una figura donde se representan, en bloque, a los componentes de control de un variador de velocidad, como así también a los elementos de campo (actuadores y sensores) que se relacionan con el variador de velocidad, variador de frecuencia o convertidor de frecuencia, a los que están conectados y a los elementos de comunicación con el campo y con operador con los que se puede vincular.

Recordemos que se conoce como “campo” a la instalación del sistema que está fuera del tablero de comando, control y maniobra de la máquina, es decir, en el conjunto de máquinas o sistema de proceso que el tablero, donde está montado el variador de velocidad, debe operar eléctricamente. Y que los **elementos de campo** pueden ser de dos tipos:

Los **actuadores** son los que realizan acciones en el proceso de la máquina o instalación, por ejemplo:

- Bobinas de contactores, de disparo/cierre de interruptores, válvulas, electroimanes, etc.,
- Lámparas de señalización, bocinas, timbres y chicharras, etc.,
- Cualquier aparato que requiera de una señal para cumplir con un propósito, como ser, arrancadores suaves electrónicos, arrancadores estrella-triángulo, controles de temperatura, presión, posicionadores, etc.

Y los **sensores** son los que reciben acciones del proceso y emiten una señal, por ejemplo:

- Pulsadores, fines de carrera, sensores de proximidad,

- Contactos auxiliares de contactores, arrancadores suaves, interruptores, etc.,
- Barreras de seguridad, reglas de posición, encoders, etc.,
- Presostatos, termostatos, etc.,
- Pirómetros, celdas de carga, etc.

En la Figura 1 se muestra la totalidad de los bloques que componen un equipo variador de velocidad, es decir, que también se incluye a los elementos de potencia.

En esta figura no están representados los componentes de potencias del variador de velocidad, ni el motor que este acciona.

En esta figura se muestra la vinculación que existe entre la unidad de control (CPU) y el circuito de potencia. Esta vinculación, básicamente, consta de los circuitos de medición (tensión y corriente) que le permiten a la unidad de control conocer los valores de servicio y el estado del equipo y del motor accionado. Estos valores medidos pueden observarse en el panel de operaciones o en un sistema de control centralizado.

Mediante esta comunicación, la unidad de control también puede accionar a los elementos de conmutación que accionan al motor vinculado y alimentarse, ya que su alimentación se realiza desde la misma fuente de operación del accionamiento.

Un variador de velocidad no requiere de una alimentación independiente para alimentar su circuito de control y a los elementos auxiliares.

continúa en página 10 ▶



SIRIUS & SENTRON

Productos y soluciones

Las familias *Sirius* & *Sentron* de **Siemens** le ofrecen productos y soluciones para la maniobra, protección, medición y monitoreo de motores eléctricos y distribución de energía eléctrica.

[siemens.com/sirius](https://www.siemens.com/sirius)

[/sentron](https://www.siemens.com/sentron)

SIEMENS

La Figura 1 presenta al conjunto de elementos que componen un variador de velocidad; el circuito de potencia en esta mostrado es uno típico tomado como ejemplo. En realidad, existen tres formas de alimentar al circuito de potencia de un variador de velocidad, mediante una:

1. Alimentación monofásica,
2. alimentación trifásica o,
3. alimentación independiente.

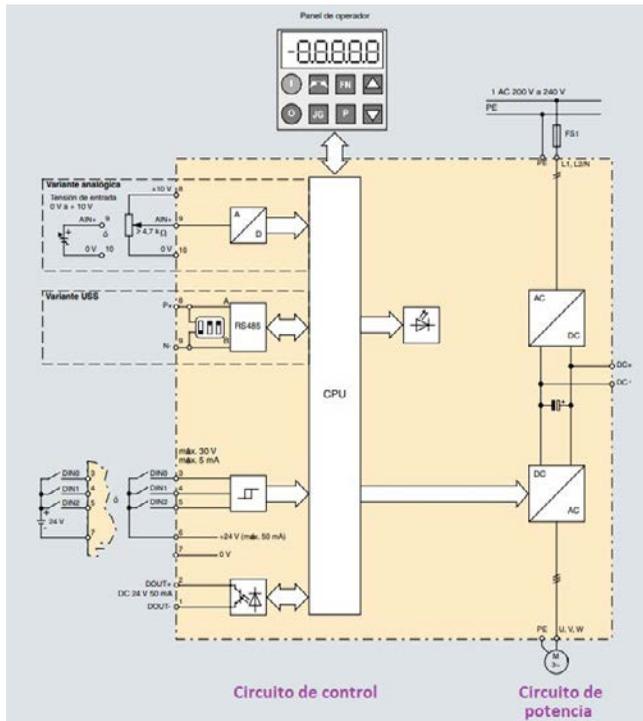


Figura 1- Esquema de bloques de un variador de frecuencias.

La Figura 2 muestra a los dos sistemas de potencia más utilizados: el de alimentación monofásica, utilizado en accionamientos de, relativamente, baja potencia, motores hasta 4 kW, y el de alimentación trifásica, utilizado para todo en rango de potencias.

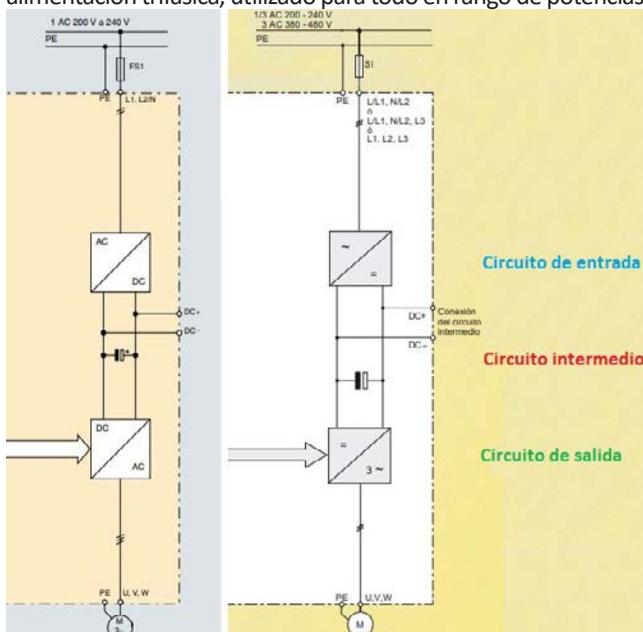


Figura 2- Esquema de potencia de un variador de frecuencias.

Todos los esquemas hasta ahora mostrados son de aparatos de variadores de velocidad completos, también conocidos como monobloque. También existen equipos para usos muy especiales, donde los componentes forman bloques; en esos casos existen bloques de alimentación que alimentan a varios bloques de conmutación.

El circuito de potencia de todo variador de frecuencia está compuesto por tres elementos:

1. Circuito de entrada,
2. circuito intermedio y
3. circuito de salida.

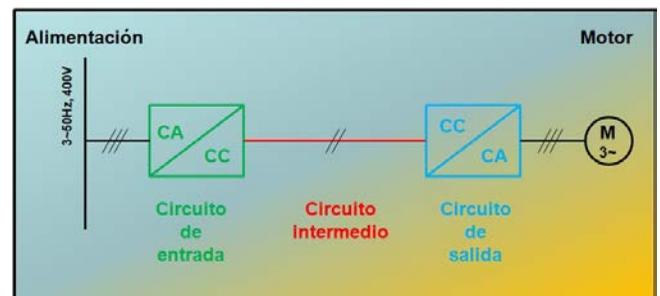


Figura 3- Circuito de potencia de un variador de frecuencias.

La Figura 3 muestra el esquema típico del circuito de potencia de un variador de frecuencias con alimentación trifásica.

El circuito de entrada o de alimentación es la fuente de alimentación del circuito de potencia y del auxiliar de un variador de velocidad. En general, se trata de un rectificador con circuito puente, ya sea monofásico o trifásico. Es el encargado de recibir energía de la red de corriente alterna y convertirla en corriente continua.

El circuito intermedio es una barra de corriente continua que recibe energía del circuito de entrada/alimentación y la transmite al circuito de salida alimentándolo.

El circuito de salida, de conmutación u ondulator, recibe energía del circuito intermedio en forma de corriente continua y lo convierte en un sistema trifásico de tensión y frecuencia variable con el que se alimenta al motor accionado.

A cada uno de estos elementos que componen al circuito de potencia lo analizaremos con mayor profundidad a partir de la próxima nota.

Protecciones Eléctricas



Interruptores
Termomagnéticos 4,5kA



Interruptores
Diferenciales 6kA

Jeluz Cristal



Consejos para elegir tu Iluminación LED



En este artículo te ayudamos a elegir la tecnología LED más adecuada para tus necesidades.

Por EcoLuz LED

Las ventajas de la iluminación LED son múltiples y muy importantes, y una de los principales es el ahorro energético. El coste de la energía cada vez es más elevado y, por las previsiones que hay, no se va a estabilizar. El consumo de la energía hoy en día ya es un gasto importante en todos los hogares y no digamos en el sector comercial e industrial.

Factores importantes de cómo elegir una lámpara LED o luminaria LED:

- **Ángulo de apertura.** El espacio que nos va a iluminar.
- **El tono de luz.** Ambiente cálido, natura o frío.

- **Los lúmenes.** Luminosidad que va a tener el producto que vamos adquirir.

- **Potencia.** Nos referimos a su consumo de energía.

- **Casquillo o base** que tienen las lámparas.

Si vas a renovar las lámparas o luminarias que tienes instaladas, mira las comparativas de consumo para escoger la lámpara de LED más similar a la lámpara que tienes instalada.

Otro factor importante es ver si el tipo de lámpara que tenemos instalada funciona directamente a 220 V. Si así tan sencillo como quitar una y poner la otra.

Vinculando la conectividad digital a la conexión real.

Vivir y trabajar digitalmente es la nueva normalidad. Para las operadoras de red, esto significa gestionar un aumento casi exponencial de la demanda de ancho de banda.

En Prysmian, hemos perfeccionado nuestra experiencia técnica durante más de 140 años, creando las soluciones de comunicación líderes en la industria que usted necesita. Trabajamos de la mano con nuestros clientes, conociendo de cerca su negocio, para que podamos ayudarlo a aprovechar las nuevas oportunidades que ofrece el 5G, los centros de datos basados en la nube, la industria 4.0, las redes de acceso por radio, la electricidad pulsada y más.

Juntos, podemos impulsar las redes globales del mañana, conectando a personas de todo el mundo, hoy y en el futuro.

En el caso de que sea una lámpara que trabaja a 12 V, es decir, de baja tensión, nuestra recomendación es sustituir el transformador que lleva instalado por uno de LED, ya que, a pesar de que en el mercado se comenta que el transformador magnético funciona perfectamente, nosotros no estamos de acuerdo. Sabemos que con el transformador magnético vamos a reducir la vida útil de dichas lámparas LED a corto medio plazo y esto en lugares donde las lámparas trabajen un número elevado de horas diario no es muy recomendable.

En el caso de los tubos fluorescentes T8, es necesario quitar la reactancia y el cebador; de lo contrario no funcionarán.

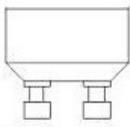
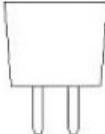
Instalación nueva

Si tienes que adquirir todo el producto nuevo, sin la más mínima duda te aconsejamos la tecnología LED. La gran mayoría de los artículos están fabricados en aluminio, cerámica y PVC, lo que te garantiza una vida larga del producto de iluminación que elijas.

En las siguientes imágenes te mostramos los distintos tipos de base o casquillos y una ficha técnica que entiendas mejor los distintos tipos de tonos de luz.

Base o casquillos

Generalmente, el nombre de los casquillos corresponde a la distancia que hay entre los 2 conectores, en milímetros.

Estándar Esférica R63 / R50 PAR30	 E27	
Esférica Vela	 E14	
GU10	 GU10	
MR16 o Dicroica	 G5.3	

G4 o Bi-pin	 G4	
G9	 G9	
AR111 o QR111	 G53	
R7s o Lineal	 R7s	

Tonos de las luces LED

Los tonos de luz, o temperatura de color, como también se conocen, están basados en los distintos matices de la luz blanca. Nos garantizan los distintos tonos de luz para adaptarse a cada ambiente de iluminación. Se mide en grados Kelvin.

En la iluminación en general, ya sea en interiores o exteriores, trabajamos habitualmente entre 2400 °K y 7000 °K y podemos dividirlo en 5 categorías:

Grados Kelvin	Tonos de luz
2400-2900 °K	Luz muy cálida
2900-3900 °K	Luz cálida
3900-5500 °K	Luz natural
5500-7000 °K	Luz fría
7000-9000 °K	Luz muy fría



Lámpara de luz cálida

Con el tono de luz cálida, vamos a crear ambientes acogedores, provocando una sensación de bienestar. Escogiendo el ángulo de abertura más adecuado que nos proporcionan las bombillas LED conseguiremos iluminar cada ambiente de manera uniforme y elegante.

Nuestra recomendación:

- Viviendas: Salones, comedores, pasillos, dormitorios y terrazas.
- Restaurantes, cafeterías, hoteles, jardines, fuentes, piscinas, tiendas de decoración: Siempre en los espacios públicos, donde los ambientes tienen que ser relajados y acogedores.

Recomendación: 3000 °K - 3500 °K



Lámpara luz fría

Con el tono de luz fría, levemente azulada. Según los expertos estimula el rendimiento de las personas. Sin lugar a dudas es el tono de luz que produce la mejor eficiencia lumínica.

Nuestra recomendación:

- Hospitales: Oficinas, quirófanos.
- Garajes: Zonas de estacionamiento.
- Centros de trabajo: Aulas, despachos, oficinas en general.
- Supermercados: Es la iluminación general de este tipo de comercios.
- Comercios: Las fachadas de todos estos establecimientos, es uno de los reclamos principales.

Recomendación: 6000 °K



Lámpara de luz natural

Con el tono de luz natural, en apariencia la más similar a la luz del sol de la mañana. Es ideal para la iluminación básica. Este tono de luz es el que más se va a aproximar al color natural de los productos en general.

Nuestra recomendación:

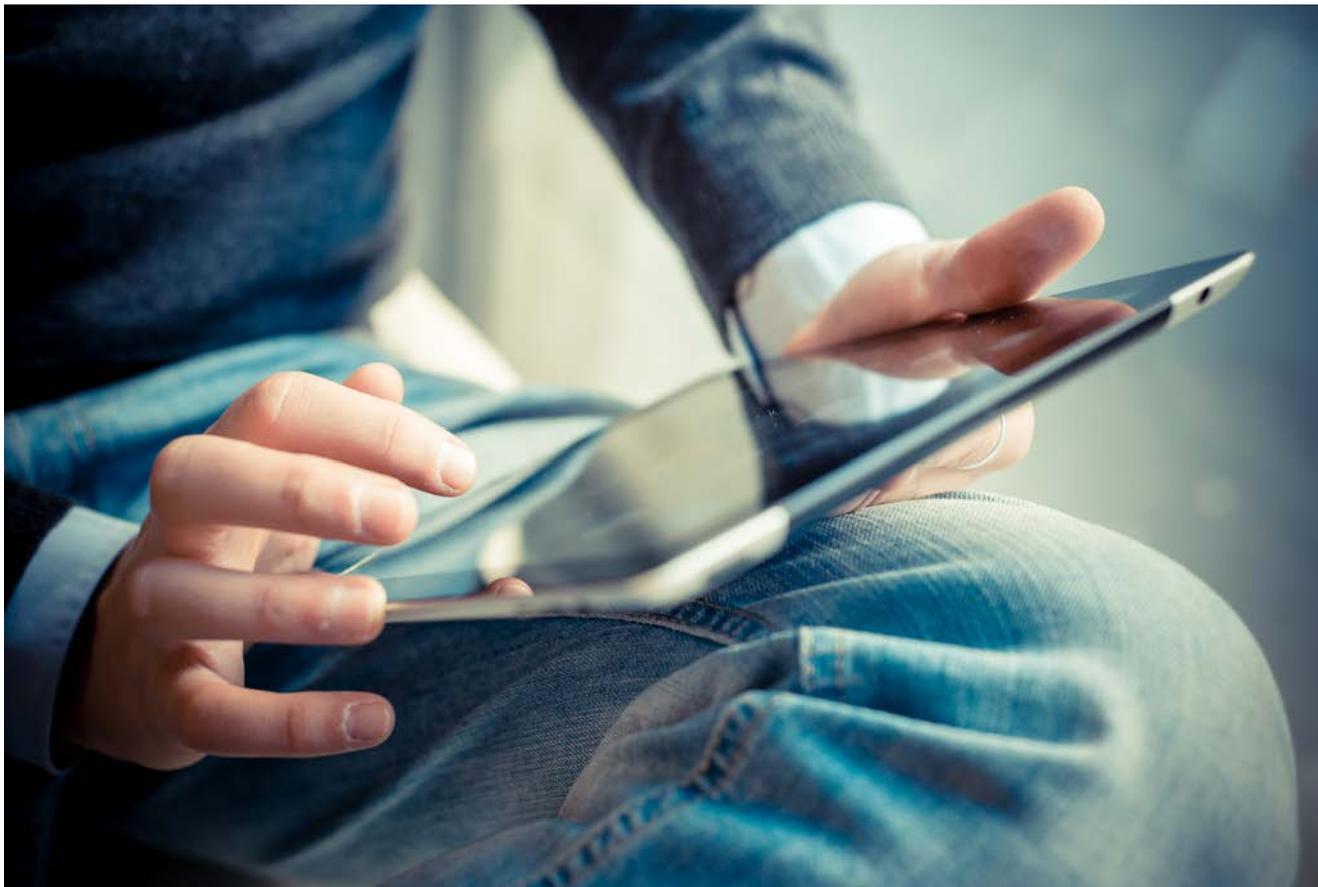
- Viviendas: Baños y cocinas.
- Restaurantes, cafeterías, hoteles, tiendas de decoración: Zonas de trabajo, baños, cocinas.
- Comercio en general: Los productos a comercializar se deben mostrar en este tono de luz.

Recomendación: 4000 °K - 4500 °K



En Argentina está prohibida desde 2011 la importación y comercialización de lámparas incandescentes. En 2020 se extendió esa prohibición al siguiente segmento de iluminación de menor calidad, que son las lámparas halógenas. Así, actualmente sólo deberían quedar en el mercado las lámparas fluorescentes compactas (bajo consumo) y la diversidad disponible de tecnología LED.

Continúa Siemens Cerca Web: Capacitate En Casa



Te presentamos el cronograma de los cursos de julio y agosto del programa Siemens Cerca Web (SCWeb).

Siemens Cerca Web - Capacitate En Casa, se consolidó como una plataforma online de intercambio de conocimiento tecnológico, única, abierta, dinámica y flexible, más cerca de las necesidades de la comunidad técnica, ofreciendo sin cargos, un amplio temario de actualizaciones técnicas sobre el portafolio de tecnologías asociadas a la Automatización y comunicación, Motores y accionamientos, Gestión y protección de instalaciones eléctricas, Procesos e Instrumentación, Servicios, Digitalización y otros cursos de interés.

Manteniendo activo el intercambio de conocimiento y la dinámica con la comunidad técnica, cada mes se actualizará el cronograma con nuevos espacios y temáticas tecnológicas. "Siemens Cerca Web: Capacitate En Casa" consta de dos bloques de trabajo en cada jornada:

- a) Actualizaciones técnicas puntuales: sobre casos de éxito, buenas prácticas y nuevas tecnologías.
- b) Aprovechando al experto: expertos de diferentes tecnologías están disponibles online para consultas o interacción de experiencias.

¡Sumate a Siemens Cerca Web!

Podés registrarte en cualquiera de estos cursos ingresando a <https://new.siemens.com/ar/es/compania/areas-tematicas/siemens-cerca-web1.html>

1. Elegí la actualización técnica de la quieras participar.
2. Completá los datos de registración on-line que aparecerán una vez elegida la actualización técnica.
3. Luego de completarlos y enviarlos, recibirás la confirmación en tu casilla de e-mail.
4. En el e-mail que se enviará habrá un botón para acceder a la actualización técnica seleccionada, así como también un archivo adjunto que te permitirá agendar la convocatoria en tu calendario.
5. ¡Listo!

Estos son los cursos de julio y agosto. **Todos se llevan a cabo entre las 11 y 12, hora argentina.**

JULIO

- Martes 05:
Aparatos de Maniobra y Protección de Motores Eléctricos de la familia SIRIUS
- Jueves 07:
Conceptos básicos de Máquinas Herramientas y Portfolio Sinumerik
- Martes 12:
Premium Add-ons para WinCC: analítica de datos en piso de planta
- Martes 19:
Interoperabilidad y Estandarización a partir de Comunicación OPC UA
- Jueves 21:
Herramientas y criterios de selección de variadores SINAMICS
- Martes 26:
Herramientas para Eficiencia Energética en industrias e Infraestructura
- Jueves 28:
Introducción a Industrial Edge

AGOSTO

- Martes 02:
Gestión de energía integrado al sistema de automatización
- Jueves 04:
Eficiencia energética en Motores Eléctricos, herramientas para cálculos de ahorro de energía y amortización
- Martes 09:
Gestión inteligente de motores con SIMOCODE, selección e integración en Industria 4.0
- Martes 11:
Principio de funcionamiento y dimensionamiento de Motores Eléctricos
- Jueves 18:
Esquemas de licenciamiento para sistemas SCADA: WinCC Unified / WinCC Clásico
- Martes 23:
Novedades en la paleta de instrumentación de procesos
- Jueves 25:
Aprenda a usar Mindsphere paso a paso y gratis!
- Martes 30:
LOGO! va a la nube

electroinstalador

Recibí el resumen semanal de noticias, con las novedades del Sector eléctrico.

Suscribite al Newsletter

Todos
LOS JUEVES
 En tu email

Estado del Arte de la Tecnología de generación de energía eléctrica utilizando la luz solar - Parte 7



En sucesivas entregas, compartimos el informe sobre Energía Solar Fotovoltaica presentado en octubre de 2019 por la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética (Secretaría de Gobierno de Energía del Ministerio de la Nación Argentina), preparado por el Analista de Tecnología, Mariano Gonzalez, revisado por el Director de Evaluación de Recursos y Tecnología, Gastón Siroit, y aprobado por el Director Nacional de Promoción de Energías Renovables y Eficiencia Energética, Maximiliano Morrone.

Hoy en día la energía fotovoltaica es uno de los pilares en la búsqueda de reemplazar las fuentes de energía de origen fósil, con el fin de combatir el cambio climático. El principio básico de funcionamiento de un sistema solar fotovoltaico (SFV) es la transformación de la luz proveniente del sol en energía eléctrica.

Hasta 2016, el desarrollo de la energía SFV de gran escala en Argentina no había sufrido grandes avances. Luego de la sanción de la Ley de Energías Renovables N° 27.191, y su reglamentación en 2016, se lanzó el Programa RenovAr, el cual provocó la adjudicación de proyectos solar fotovoltaicos por más de 1.700 MW

Empleo renovable en Argentina

Según el informe Generación de Empleo Energías Renovables (Programa RenovAr y MATER) elaborado por la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética en agosto 2018, se calculó que, en total, la industria SFV al momento de la emisión del informe se empleaban en los proyectos del Programa RenovAr a 1.835 personas en la fase de construcción y 5 en operación y mantenimiento, proyectándose un total de 4.851 personas para la construcción y 376 en operación y mantenimiento. Por su parte, en el MaTER se proyectó que habría 1.568 empleos en la fase de construcción y 165 en operación y mantenimiento.

Del informe también se desprende la participación que los diferentes rubros poseen dentro de los empleos que

puedan generarse. En la fase de Construcción el 3% es administrativo, 24% corresponde a la obra civil, 64% al montaje de equipos, 3% a seguridad e higiene, 1% a socio-ambiental y un 5% restante en otras actividades.

Por su parte, en Operación y Mantenimiento la distribución es la siguiente: 12% administración, 33% operación, 43% mantenimiento y 12% otros.

Lo que resulta interesante resaltar, es que, si bien la industria SFV es la segunda industria dentro de las energías renovables que más empleo genera en Argentina, cuando se calcula el empleo por Megawatt instalado su aporte, es el menor junto con la energía eólica, empleando a un máximo de 2,8 personas por Megawatt en la fase de Construcción y a 0,2 personas por Megawatt en operación y mantenimiento.

Estadísticas RENOVAR

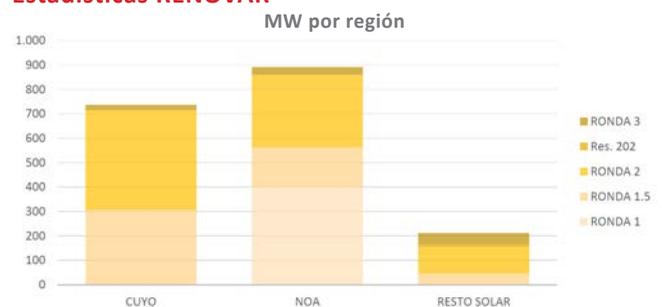


Figura 30. Programa RenovAr. Potencia Adjudicada por Región

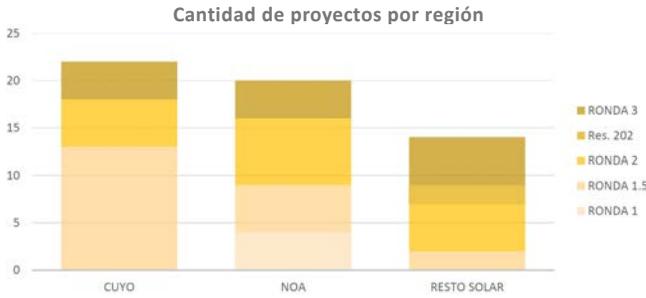


Figura 31. Programa RenovAr. Proyectos Adjudicados por Región



Figura 32. Programa RenovAr. Potencia Adjudicada por Provincia



Figura 33. Programa RenovAr. Proyectos Adjudicados por Provincia



Figura 34. Programa RenovAr. Irradiación promedio informada por los proyectos

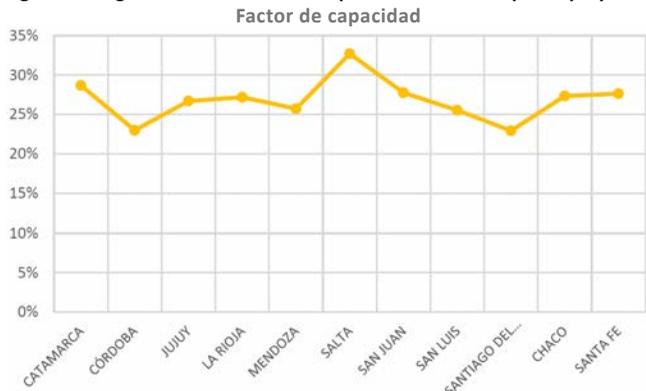


Figura 35. Programa RenovAr. Factor de Capacidad estimado por los proyectos

REGIÓN	Ronda 1	Ronda 1.5	Ronda 2	Ronda 3	Res. 202	Promedio
CUYO		1,15	1,14	1,15		1,15
NOA	1,06	1,18	1,17	1,16		1,15
Resto Solar		1,24	1,21	1,16	1,11	1,18
Total Gral.	1,06	1,17	1,17	1,16	1,11	1,16

Tabla 12. Programa RenovAr. Relación DC/AC promedio por Ronda por Región



Figura 36. Programa RenovAr. Potencia Pico de los módulos fotovoltaicos utilizados por los Proyectos



Figura 37. Programa RenovAr. Cantidad de módulos fotovoltaicos por potencia unitaria que se instalarán en Argentina

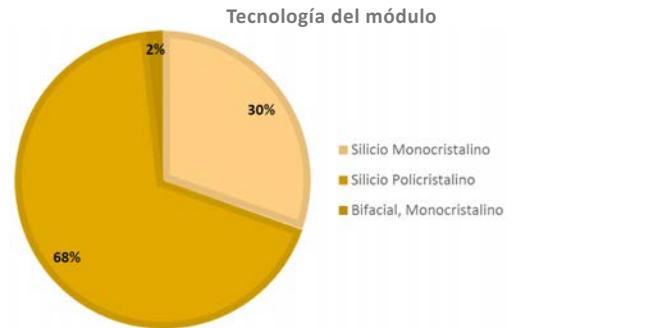


Figura 38. Programa RenovAr. Tecnología de módulos fotovoltaicos utilizada



Figura 39. Programa RenovAr. Tipo de inversor utilizado en los proyectos



Figura 40. Programa RenovAr. Tipo de seguidor utilizado en los proyectos

Conozcamos su obra 5

Un poco de historia

Cuando empezó el estudio de la corriente eléctrica, pronto se descubrió que aparecían ciertos fenómenos vinculados a ella: que, si una corriente circula por un conductor (alambre metálico), alrededor de él se produce un campo magnético y que, además, el conductor se calienta. Mientras algunos científicos se concentraban en estudiar la interrelación entre la electricidad y el magnetismo (electromagnetismo), otros lo hicieron analizando la relación entre la corriente eléctrica y el calor producido por ella.

No fue hasta que el francés H. Pixii inventó el **generador eléctrico (Figura ...)** en 1832 (luego perfeccionado por otros investigadores), que se dispuso de la corriente necesaria para poder hacer estudios del calentamiento producido en resistencias. Si bien girar un imán frente a una bobina (o viceversa) genera una corriente alterna, la influencia de la corriente continua producida por una pila llevó a la creación de un conmutador (el colector) que hace que el generador de corriente continua (dínamo) suministre a una tensión pulsante.

Gracias a la invención y posterior evolución del dínamo, se lograron producir corrientes que llevaban al conductor a la **incandescencia (Figura ...)** e inclusive su fusión. Así se pudieron desarrollar calefactores y otro tipo de aparatos como hornos, estufas, y cuando se tuvieron los aislantes correctos, a planchas y otros aparatos que aprovechaban a la electricidad para producir calor. Si bien hubo muchos desarrollos previos, fue recién en 1880 que el norteamericano T. A. Edison patentó una **lámpara incandescente (Figura ...)**, realmente práctica y popular. La primera aplicación práctica de la capacidad que tiene la corriente de fundir al elemento que la conduce, fue el fusible, ya documentado en 1774, usándolo para proteger circuitos de capacitores; pero no fue hasta la década de 1880 que se desarrolló para circuitos de potencia a nivel industrial.

Si bien varios científicos intentaron relacionar a una corriente eléctrica y el calor por ella producido, fue el inglés J.P. Joule quien lo logró cuando en 1840 estableció su **"Ley de Joule" (Figura ...)**. Joule sumergió un trozo de alambre en una masa fija de agua y midió el aumento de temperatura causada por el paso de una corriente conocida que fluyó a través del alambre durante un período de 30 minutos. Mediante la variación de la corriente y la longitud del alambre dedujo que el calor producido era proporcional al cuadrado de la corriente multiplicado por la resistencia eléctrica del alambre.

Simultáneamente e independientemente, el estonés H.F. Lenz llegó a la misma conclusión, pero presentó sus trabajos más tarde, en 1842. Para entonces Joule ya había avanzado un paso más y dedujo que, si la fuente de energía eléctrica es una pila, la energía debía venir de la transformación química realizada dentro de ella, que convertían a la energía química en energía eléctrica y de que esta, luego se transformaba en calor. Y en 1843 logró, mediante su **aparato de Joule (Figura ...)**, encontrar la relación entre la energía mecánica y el calor, postulando la base de lo que luego sería conocido como el "Principio de Conservación de la Energía". El alemán H. von Helmholtz, en 1847 publicó un resumen de la misma donde vinculaba una pila, a los conductores, un **motor eléctrico (Figura ...)** (conocido desde 1834, gracias al alemán M. von Jacobi), relacionando así a la energía química, la energía eléctrica, el calor, la energía magnética y la mecánica.

Consigna: Colocar en el espacio vacío (_) el número, o texto, correspondiente.

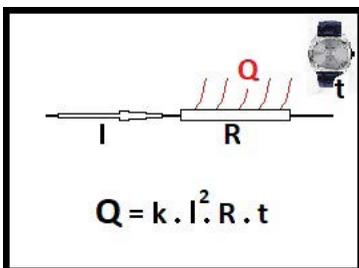


Figura 1: _____

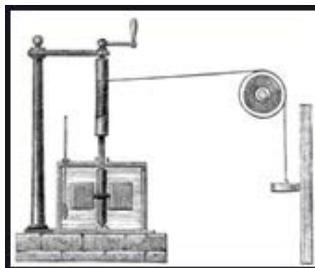


Figura 2: _____

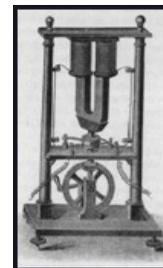


Figura 3: _____

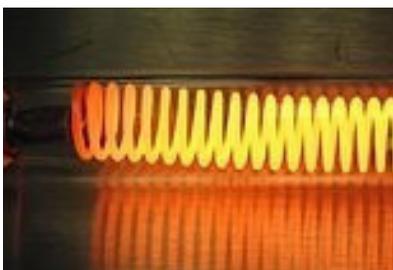


Figura 4: _____

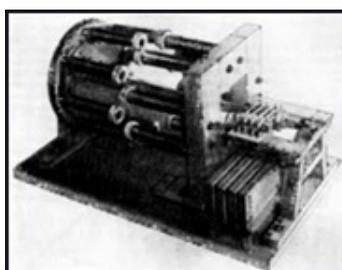


Figura 5: _____



Figura 6: _____

Soluciones de la edición pasada - Conozcamos su obra 4

Figura 1: circular alrededor del conductor, Figura 2: Regla de la mano derecha, Figura 3: conducidas por piezas polares, Figura 4: se intensifica en un factor "N", Figura 5: salen de su llamado polo norte y entran por su polo sur, Figura 6: Regla del tirabuzón.



I.M.S.A.

75 años

transmitiendo buena energía

**Una empresa con mucho pasado,
un sólido presente y un gran futuro**

Desde el 11 de julio de 1947 resolviendo
las necesidades de conducción eléctricas



www.imsa.com.ar
info@imsa.com.ar

Consultorio Eléctrico

Continuamos con la consultoría técnica de Electro Instalador
Puede enviar sus consultas a: consultorio@electroinstalador.com

Nos vuelve a consultar nuestro colega Roberto: *Tengo un motor monofásico al que la persona que le cambió los rodamientos le desconectó las conexiones del interruptor automático y las de los dos capacitores. Lo que necesito es un diagrama de conexión. La potencia del motor es de 1,5 kW. Uno de los capacitores es de 200 mf, que me da un valor de 190 mf cuando lo mido, y otro de 300 mf, me da 290 mf.*

Respuesta:

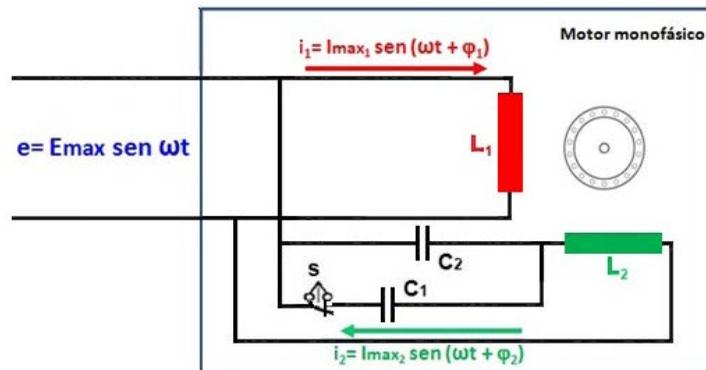
Los motores monofásicos constan básicamente de un sólo bobinado, este produce un campo magnético alternativo. Esto provoca los dos inconvenientes que, teóricamente, tiene todo motor monofásico:

- No tiene un momento de arranque y
- El campo alternativo produce vibraciones tanto mayores cuanto mayor sea la potencia asignada del motor.

Esto trae como consecuencia, que todos estos motores tienen, necesitan, un segundo bobinado, el de arranque, para posibilitar el arranque, y que los motores asíncronos monofásicos se limiten a potencias relativamente pequeñas. Para potencias mayores se utilizan exclusivamente motores trifásicos.

El bobinado de arranque tiene distintas configuraciones y forma de actuar, en función de la potencia del motor del que forma parte.

En su caso se trata de un motor con dos capacitores, uno de arranque (C1) y el otro de marcha (C2).



La figura muestra un esquema de conexiones de un motor de tales características.

La impedancia L1 (en rojo) representa al bobinado de trabajo, la L2 (en verde), al de arranque. El capacitor C1 se conecta sólo durante el arranque, y se desconecta mediante el interruptor centrífugo S, cuando el motor alcanza aproximadamente el 80% de su velocidad asignada. El capacitor C2 es el de marcha y permanece conectado. Este capacitor produce un desfase en los campos magnéticos entre ambos bobinados, lo que produce un momento giratorio, lográndose un movimiento con menos vibraciones.

Durante el arranque ambos capacitores están conectados en paralelo, de tal manera se aumenta el momento durante el arranque.

Habitualmente el capacitor de menor valor se conecta durante el arranque (C1).

La potencia de su motor es muy grande para un motor monofásico. Dado que siempre es más conveniente el uso de motores trifásicos, suponemos que está montado en una máquina móvil (compresor, bomba de achique, etc.).

La diferencia entre el valor asignado de los capacitores y el medido está dentro de los valores habituales para este tipo de capacitores (+- 5%). Le recomendamos verificarlo con los datos característicos que deben encontrarse en los del capacitor.

Este tipo de capacitores se ofrecen dentro del rango de los microF, no en el de los miliF (mF) como Usted menciona.



mH

Conductores Eléctricos



INDUSTRIAS MH. S.R.L.

Coronel Maure 1628 - Lanús Este (B1823ALB) - Bs. As. - Tel./Fax: (5411) 4247-2000

www.industriasmh.com.ar - ventas@industriasmh.com.ar

Costos de mano de obra

Cifras arrojadas según encuestas realizadas entre instaladores.

Los presentes valores corresponden sólo a los costos de mano de obra.

Para ver más costos de mano de obra visitá: www.electroinstalador.com

Canalización embutida metálica (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas	\$3.780
De 51 a 100 bocas	\$3.600
Canalización embutida de PVC (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas	\$3.600
De 51 a 100 bocas	\$3.405
Canalización a la vista metálica (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas	\$3.405
De 51 a 100 bocas	\$3.205
Canalización a la vista de PVC (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas	\$3.205
De 51 a 100 bocas	\$3.020
Instalación de cablecanal (20x10) (costo por metro)	
Para tomas exteriores	\$940
Cableado en obra nueva (costos por cada boca)	
En caso de que el profesional haya realizado canalización, se deberá sumar a ese trabajo:	
De 1 a 50 bocas	\$2.680
De 51 a 100 bocas	\$2.485
Recableado (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas (mínimo sacando y recolocando artefactos)	\$4.015
De 51 a 100 bocas (mínimo sacando y recolocando artefactos)	\$3.810
<i>No incluye:</i> cables pegados a la cañería, recambio de cañerías defectuosas. El costo de esta tarea será a convenir en cada caso.	
Reparación (sujeta a cotización)	
Reparación mínima	\$3.270
Colocación de artefactos y luminarias (costo por unidad)	
Artefacto tipo (aplique, campanillas, spot dicroica, etc.)	\$2.070
Luminaria exterior de aplicar en muro (1p x 5 ó 1p x 6)	\$2.970
Armado y colocación de artefacto de tubos 1-3u.	\$3.500
Instalación de luz de emergencia	\$2.820
Ventilador de techo con luces	\$7.590
Alumbrado público. Brazo en poste	\$8.625
Extractor de aire en baño	\$7.935
Acometida	
Monofásica (con sistema doble aislación sin jabalina)	\$14.165
Trifásica hasta 10 kW (con sistema doble aislación sin jabalina)	\$21.490
Tendido de acometida subterráneo monofásico x 10 m	\$19.215
<i>Incluye:</i> zanjeo a 70 cm de profundidad, colocación de cable, cama de arena, protección mecánica y cierre de zanja.	
Puesta a tierra	
Hincado de jabalina, fijación de caja de inspección, canalización desde tablero a la cañería de inspección y conexión del conductor a jabalina	\$9.775

Colocación/Instalación de elementos de protección y comando	
Interruptor diferencial bipolar en tablero existente	\$6.920
Interruptor diferencial tetrapolar en tablero existente	\$9.095
<i>Incluye:</i> revisión y reparación de defectos (fugas de corriente a tierra).	
Protector de sobretensiones por descargas atmosféricas	
Monofásico	\$11.470
Trifásico	\$15.620
<i>Incluye:</i> instalación de descargador, interruptor termomagnético y barra equipotencial a conectarse, si ésta no existiera.	
Protector de sub y sobretensiones	
Monofásico	\$6.895
Trifásico	\$8.415
<i>Incluye:</i> instalación de relé monitor de sub/sobretensión, contactor o bobina de disparo para interruptor termomagnético.	
Contactor inversor para control de circuitos esenciales y no esenciales	
	\$14.235
<i>Incluye:</i> instalación de dos contactores formato DIN con contactos auxiliares para enclavamiento.	
Pararrayos hasta 5 pisos (hasta 20 m)	\$119.480
<i>Incluye:</i> instalación de captador, cable de bajada amurada cada 1,5 m, colocación de barra equipotencial, hincado de tres jabalinas y su conexión a barra equipotencial.	
Mano de obra contratada (jornada de 8 horas)	
Oficial electricista especializado	\$4.560
Oficial electricista	\$3.696
Medio oficial electricista	\$3.264
Ayudante	\$2.984
Salarios básicos sin adicionales, según escala salarial UoCRA	

Los valores de Costos de mano de obra publicados por Electro Instalador son solo orientativos y pueden variar según la zona de la República Argentina en la que se realice el trabajo.

Los valores publicados en nuestra tabla son unitarios, y el valor de cada una de las bocas depende del total que se realice (de 1 a 50, un valor; más de 50, otro valor).

Al momento de cotizar un trabajo, no olvidarse de sumar a los costos de mano de obra: los viáticos por traslado (tiempo de viaje, y/o costo de combustible y peajes), la amortización de las herramientas, el costo de los materiales y el servicio por compra de materiales, en el caso de que el cliente no se ocupe directamente de esto.

Equivalentes en bocas	
1 toma o punto	1 boca
2 puntos de un mismo centro	1 y ½ bocas
2 puntos de centros diferentes	2 bocas
2 puntos de combinación, centros diferentes	4 bocas
1 tablero general o seccional	2 bocas x polo (circuito)

COSTOS DE MANO DE OBRA

COSTOS DE MANO DE OBRA

DISPONIBLES EN SUS VERSIONES:

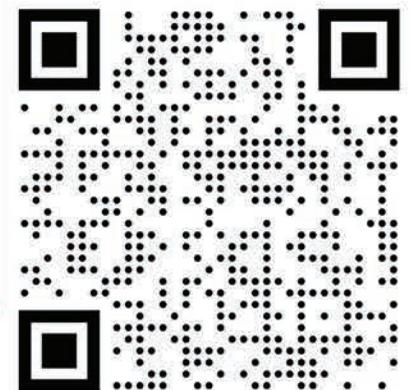
LISTADO

Podrás ver una versión resumida de los principales Costos de Mano de Obra, todos en una misma página.

MÓDULOS EXTENDIDOS

Navegá por las distintas tareas de los Costos de Mano de Obra.

SCANEA
EL CÓDIGO QR
CON TU CELULAR



Y MIRÁ LOS COSTOS

POTENCIA EUROPEA EN ARGENTINA



La elección de los profesionales

PCE



ESCANEA EL CÓDIGO QR
Y DESCARGÁ EL CATÁLOGO



Fichas y tomas industriales bajo Norma internacional IEC 60309. Móviles y de embutir en 16A, 32A, 64A y 125A.



Interruptores de bloqueo de diseño compacto, con amplio espacio de conexión. Interbloqueo mecánico, maneta con alojamiento para candado y cableado. Listo para usar.



Cuadros con y sin equipamiento de fichas y tomas industriales, inyectados en polímeros de ingeniería para grandes exigencias de resistencia a agentes químicos y atmosféricos.



Cajas inyectadas en aluminio reforzado y pintadas por termofusión, para grandes exigencias de resistencia a agentes químicos y atmosféricos.



Pulsadores, Selectoras, buzzers, pilotos y lámparas led de 24V a 220V, en Ø22. Cajas aislantes precaladas o equipadas, en Ø22.



LUXURY MAX, Gabinetes DIN IP65, fabricados bajo norma IEC 60670, en polímeros de ingeniería, alta resistencia a los rayos UV e impactos. De 4 a 36 polos, acoplables.