Año 16 | Nro. 205 | Octubre 2023

WWW.ELECTROINSTALADOR.COM /ELECTROINSTALADOR @EINSTALADOR

electro instalador

LA REVISTA TÉCNICA DEL PROFESIONAL ELECTRICISTA

DISTRIBUCION GRATUITA

ISSN 1850-2741

24 DE OCTUBRE

DÍA DEL INSTALADOR ELECTRICISTA

SALUDAMOS A TODOS LOS COLEGAS EN SU DÍA

EN ESTA EDICIÓN: COSTOS DE MANO DE OBRA | SEGURIDAD ELÉCTRICA | CONSULTORIO TÉCNICO

UN SERVICIO PARA LOS INSTALADORES DE:

SU COMERCIO AMIGO

COLOQUE AQUÍ SU ETIQUETA

Vefben®

INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS

Productos Industria Argentina

VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO DIGITAL PARA TABLERO

PROTECTOR DE TENSIÓN MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO

VOLTIMETRO UL-UF

VOLTÍMETRO ENCHUFABLE

SELECTOR AUTOMÁTICO DE FASES

PROTECTOR PORTABLE CONTRA SOBRETENSIONES Y DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED

SECCIONADORES ITC Y CTC

Rodríguez Peña 343 - B1704DVG - Ramos Mejía - Prov. de Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4658-9710 / 5001 - 4656-8210 - Web: www.vefben.com - Email: vefben@vefben.com

/ElectroInstalador @EInstalador @EInstalador

Sumario

N° 205 | Octubre | 2023

Staff

Director
Guillermo Sznaper

Producción Gráfica
Grupo Electro

Impresión
Gráfica Sánchez

Colaboradores Técnicos
Alejandro Francke

Información
info@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.

grupoElectro
El primer multimedio 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: Seguridad Eléctrica para Catamarca y Salta**
En octubre viajaremos a Catamarca para trabajar en Seguridad Eléctrica, festejaremos el Día del Instalador Electricista y también será el mes del Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica CASE 2023 en la ciudad de Salta.

Pág. 4 **Llega CASE 2023**
Organizado por Electro Instalador y el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones a fines (COPAIPA), los próximos 27 y 28 de octubre se llevará a cabo en la ciudad de Salta el 3º Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica

Pág. 6 **24 de octubre: Día del Instalador Electricista**
Recordamos el origen de esta celebración que pretende honrar a todos aquellos que han hecho de la actividad eléctrica una forma de trabajo y una filosofía de vida.

Pág. 8 **Ahorro de Energía en Motores Eléctricos**
El ahorro energético tiene dos motivaciones fundamentales, estas son: promover el ahorro económico y minimizar el impacto que se produce sobre el ambiente. El reto que impone este tema es significativo y se requiere tener una visión amplia del problema. Por Ing. Oscar Núñez Mata

Pág. 14 **Módulos toma cargador USB: una solución práctica y conveniente**
Presentamos los módulos toma cargador USB-A (estándar) y USB-C de Jeluz: una solución práctica y conveniente para cargar dispositivos electrónicos como teléfonos móviles, tabletas, reproductor de música, cámaras, entre otros.
Por Jeluz S.A.C.I.F.I.A.

Pág. 16 **FEDECOR obtuvo su Personería Jurídica**
La Federación de Electricistas de Córdoba (FEDECOR) obtuvo su Personería Jurídica.

Pág. 18 **Conozcamos su Obra 13 – Un Cable a Tierra**
Un lugar para entretenerse y aprender más sobre electricidad y seguridad.

Pág. 19 **Ficha coleccionable Entrega N°9**
Sistemas de arranque y protección de motores: Combinaciones de Arranque (Parte 2) y Arranques inversores (Parte 1)

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.

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.

Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

www.comercioselectricos.com

www.electroinstalador.com

Seguridad Eléctrica para Catamarca y Salta

Guillermo Sznaper
Director

Octubre será un mes de mucho trabajo y definiciones. Algunas que afectarán a todo nuestro país y otras solo al sector eléctrico y en especial a la Seguridad Eléctrica.

Seguramente, las elecciones de octubre darán el marco político para el nuevo país que se avecina el próximo 10 de diciembre.

En lo que respecta a nuestro sector, el día 24 de octubre nos estaremos reuniendo con autoridades de Catamarca, en busca de remover las piedras del camino que impiden la puesta en marcha de la ley de Seguridad Eléctrica de esta provincia, y por la noche estaremos festejando el Día del Instalador, junto a AIECAT, la asociación de instaladores del lugar, y leyendo las conclusiones de la mesa de trabajo de esa misma mañana.

Por último, el día 27 y 28 de octubre, CASE 2023 abrirá sus puertas en la ciudad de Salta, sede para este año del Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica.

Los esperamos. Cada uno de nosotros es un eslabón imprescindible de la Seguridad Eléctrica.

Guillermo Sznaper
Director
Electro Instalador/Mantenimiento eléctrico

Lumenac
ILUMINACION

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION

GALAXY

ALUMBRADO PUBLICO

WWW.LUMENAC.COM

Llega CASE 2023

Organizado por Electro Instalador y el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones a fines (COPAIPA), los próximos 27 y 28 de octubre se llevará a cabo en la ciudad de Salta el 3º Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica.

Considerando a la Seguridad Eléctrica como la principal deuda del sector con la sociedad, en la búsqueda de un sistema oficial que permita el control y la mejora de las instalaciones eléctricas, mediante el trabajo en conjunto de los actores fundamentales del sector eléctrico, invitamos a todos, a participar en CASE 2023.

El objetivo principal del Congreso es exponer la visión particular del sector sobre el presente y futuro de la Seguridad Eléctrica en Argentina, los avances en Salta y los pasos a seguir para garantizar la mejora continua de las instalaciones eléctricas, los productos que la componen y la capacitación permanente de los profesionales eléctricos en todos sus niveles.

Las actividades del evento se desarrollarán, el viernes 27 y el sábado 28 de octubre, en el horario de 8 a 18:30 hs.

Disertantes:

- **AEA** (Asociación Electrotécnica Argentina)
- **APSE** (Asociación Promoción Seguridad Eléctrica)
- **DBPS** (División Bomberos de la Policía de Salta)
- **CADIEEL** (Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas)
- **CADIME** (Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos)
- **CEM** (Cámara de Empresas Mineras)
- **CAS** (Colegio de Arquitectos de Salta)
- **CDUC** (Consorcio de Universidades de Córdoba)
- **CIJ** (Colegio de Ingenieros de Jujuy)
- **COPAIPA** (Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines de Salta)

• **EDESA** (Empresa Distribuidora de Electricidad de Salta)

• **ENRESP** (Ente Regulador de Servicios Públicos de Salta)

• **ISEDIB** (Instituto de Sustentabilidad Energética y Diseño Bioclimático)

• **IRAM** (Instituto Argentino de Normalización y Certificación)

• **LUSAL** (Empresa Encargada del mantenimiento de alumbrado público En la ciudad de Salta

• **Municipalidad de Salta** - Secretaría de obras privadas

• **PROFICCSSA** (Programa de Fiscalización y Control de Calidad de los Servicios de Salud)

• **RAENOA** (Red de Asociaciones del Noroeste Argentino AIEASE-AIEAS-AIET-AIEJ-AIECAT)

• **SEM** (Secretaría de Energía y Minería)

• **UNSA** (Universidad Nacional de Salta)

• **UCASAL** (Universidad Católica de Salta)

Asistencia presencial o a distancia.

La modalidad será en forma presencial en el auditorio principal, Sala Nº 4 “Ing. Daniel Rapetti”, de la Fundación COPAIPA, en Calle Zuviría 291, de la ciudad de Salta, y en forma Online por la plataforma Zoom y por Facebook Live, para todos aquellos que, por cuestión de tiempo o distancia, no puedan acercarse al auditorio.

Formulario de inscripción

Inscríbase ingresando al link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScE-s5OV84qlbZ-aTugH_Ng3rcfFXK7LvfUFQB-gKaJjIPuaw/viewform?pli=1

o escaneando el QR que aparece en la imagen:

Cronograma de Actividades en CASE 2023

Los invitamos a visitar: **www.electroinstalador.com** para consultar el cronograma completo de actividades.

ANTE CUALQUIER DUDA ESCRIBANOS A:

info@electroinstalador.com

24 de octubre: Día del Instalador Electricista

Recordamos el origen de esta celebración que pretende honrar a todos aquellos que han hecho de la actividad eléctrica una forma de trabajo y una filosofía de vida.

A comienzos de la década de 1990, si bien existía un Reglamento de Instalaciones Eléctricas, generado en 1986 por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), el mismo no era de aplicación obligatoria. Y, al no existir normas, ni certificaciones, algunas empresas no tenían el incentivo para desarrollar productos de primera calidad, aunque también, estuvieron aquellas que apuntaron a la seguridad eléctrica y a la calidad.

Dentro de ese marco, la única asociación que existía era ACYEDE, la institución más antigua del país en el mercado eléctrico, pionera en brindarle a los instaladores un lugar dónde capacitarse y tomar contacto con las nuevas tecnologías, que hacía más de 60 años había nacido como cámara que nucleaba a fabricantes, distribuidores y empresas instaladoras.

Luego, con la salida del sector industrial para formar CADIEM, y de los comercios para formar CADIME, ACYEDE limitó su actividad al área de las empresas instaladoras, pasando luego a ser la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas.

En ese entonces, ACYEDE sufría la falta de apoyo del sector al cual, en teoría, representaba.

Fue en ese contexto que desde Electro Gremio (como aquel recordado diario azul), nos esforzamos en apoyar sus actividades, a lo cual dedicamos muchísima energía. Desde el diario se organizaron innumerable cantidad de conferencias, todas realizadas con mucho éxito de concurrencia.

Esto simbolizaba la gran necesidad de información que sentían los Instaladores por aquel momento. Si bien toda esta actividad era muy importante, todavía faltaba una tarea fundamental para llevar a cabo: unir a los profesionales electricistas de todo el país.

Fue así como con el Ing. Alberto Woycik, comenzamos a diseñar la estructura del Primer Encuentro Nacional de Profesionales Electricistas. Ese evento tan esperado sucedió el **24 de octubre de 1992**, una fecha histórica para el sector eléctrico.

Aquel sábado, en la sede de ACYEDE, se dieron cita Instaladores electricistas de todas las provincias. Grande fue la convocatoria, y también lo fue el gran sacrificio hecho por los colegas del interior del país, a quienes, en algunos casos, se ayudó con una colecta con el fin de sacarles los pasajes de vuelta, ya que, entusiasmados con el congreso, y más allá de sus posibilidades, se largaron a Buenos Aires sabiendo que era muy importante para su profesión.

La jornada había comenzado con las palabras de José Domingo Colman (socio de ACYEDE e integrante del grupo organizador) quien dio pie para que el presidente de la institución, Norberto Oscar Lucaioli, declarara abierto el congreso.

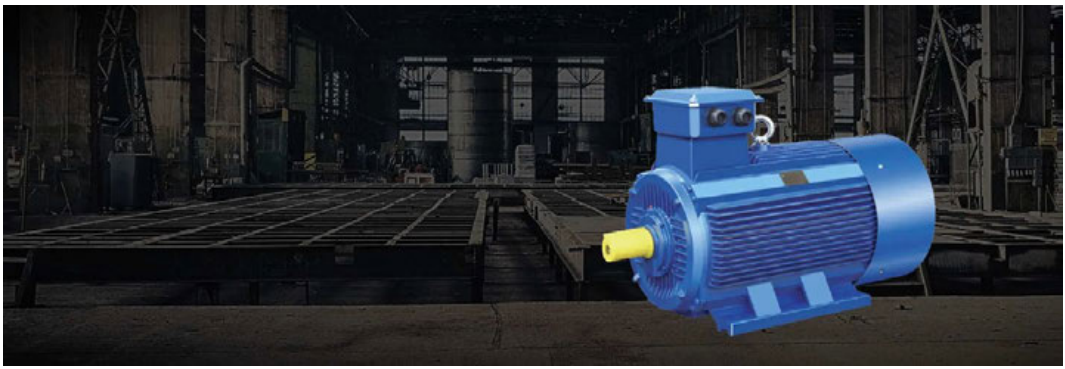
Aquel día era la primera vez que más de un centenar de instaladores de distintas regiones del país se reunían bajo un mismo techo, frente a frente, para conocer sus problemáticas, y expresar sus sentimientos. Fue maravilloso descubrir que sus inquietudes, angustias y necesidades eran exactamente las mismas, y, mirando hacia el futuro, tratar de vislumbrar una salida común a las grandes dudas sobre jerarquización profesional, matriculación y seguridad laboral.

Ese 24 de octubre, ya cerca del final, se elevó una moción a los integrantes del Encuentro, para que esta fecha, de allí en adelante, fuera declarada el Día del Instalador Electricista Independiente, que fue aprobada en forma unánime.

Tras el regreso de los colegas a sus localidades, aquel día marcó el punto de partida de un camino que se fue iluminando con las nuevas organizaciones que de a poco comenzaron a nacer en las diversas zonas del país.

También hubo intentos que no lograron materializarse en los hechos, pero sí lo hicieron en el corazón y el espíritu de todos aquellos que lo intentaron, y que aún hoy creen que es posible unir al sector, para poder dar a los colegas instaladores el lugar merecido.

Ahorro de Energía en Motores Eléctricos



El ahorro energético tiene dos motivaciones fundamentales, estas son: promover el ahorro económico y minimizar el impacto que se produce sobre el ambiente. El reto que impone este tema es significativo, se requiere tener una visión amplia del problema, junto con la articulación de acciones por medio de un plan. Las medidas aisladas no tendrán el mismo impacto que abordar el tema de manera integral, por medio de un Plan de Manejo de Motores

Por Ing. Oscar Núñez Mata (Costa Rica)
Consultor en Máquinas Eléctricas
oscarnunezmata@gmail.com

Algunas organizaciones mundiales, como la Agencia Internacional de Energía, indican que los sistemas con motores eléctricos consumen entre el 43% y el 46% de la electricidad en el mundo. Este valor puede aumentar en el caso particular de cada país. Igualmente, muchos estudios y programas de ahorro energético en sistemas con motores eléctricos plantean oportunidades de reducción del consumo entre 20% - 40%. Abordaremos estos y otros temas relacionados al ahorro energético en motores eléctricos industriales.

Plan de Manejo de Motores (PMM)

Un PMM promueve el ahorro energético, además de aumentarla la confiabilidad, lo que redundará en ahorros adicionales y mejoras en la productividad. Puede convertirse en una herramienta que facilite la introducción de la nueva norma internacional ISO 50001-2011 (Sistemas de gestión energética), la cual da a las organizaciones requisitos para los sistemas de gestión de energía.

Además, establecerá un marco para plantas industriales, instalaciones comerciales, instituciones gubernamentales, y organizaciones para gestionar la energía. La estrategia de un PMM lo muestra la figura 1, donde se resalta el concepto de la mejora continua. Cabe destacar que el proceso parte con la creación de compromiso, desde la gerencia, pasando por toda la estructura de la organización. Se sugiere, además, revisar la norma IEEE739-1995 Prácticas Recomendadas para el Manejo de Energía en la Industria y Comercio.

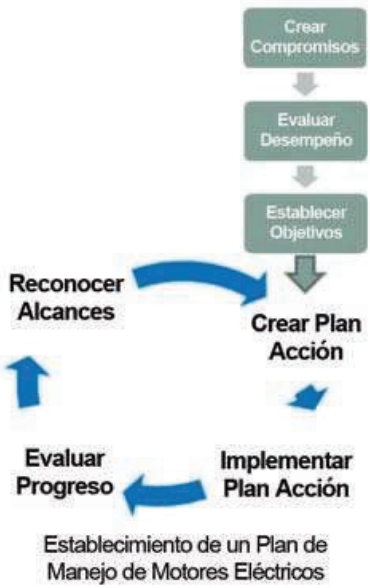


Figura 1. Establecimiento de un Plan de Manejo de Motores Eléctricos.

Del compromiso se pasa a evaluar el desempeño actual de la organización, esto significa establecer el estado real de indicado res energéticos, de manera que sirvan de punto de partida al plan, para evaluar el avance posterior. Con los indicadores de desempeño medidos, se pasa al establecimiento de los objetivos del plan, que guiarán las acciones siguientes con la creación del Plan de Acción, lo que es una hoja de ruta a seguir. Luego se implementa el plan, y se evalúa el progreso por medio de los indicadores establecidos previamente, se reconocen los alcances y corrigen las acciones, para volver a empezar el ciclo. Se trata de un proceso cíclico que invita a la continua evaluación y mejora.

Algunos componentes que deben estar en un PMM, y que guiarán el plan de acción, son los siguientes:

1. Políticas de compra de motores nuevos y partes de repuesto.
2. Procedimientos para apoyar la decisión reparar o remplazar un motor cuando falla.
3. Herramientas para el análisis de fallas.
4. Programas de reemplazo de motores existentes.
5. Guía de selección y evaluación de centros de servicio para reparación de motores y equipos auxiliares.
6. Programas de mantenimiento preventivo y predictivo.
7. Procedimientos para almacenamiento de motores y partes de repuesto.
8. Programa de capacitación del personal.
9. Proyectos de ahorro energético con motores.
10. Recopilación de las políticas nacionales al respecto.
11. Programa de reciclaje/disposición de desechos o equipos obsoletos.

Cada componente lo elabora y prepara un equipo de trabajo compuesto por varios departamentos de la empresa, pero debe tener un responsable de su ejecución, por ejemplo: el Departamento de Materiales y Bodega es el encargado de ejecutar el punto 7 (Procedimientos para almacenamiento de motores y partes de repuesto); el Departamento de Personal ejecuta el punto 8 (Programa de capacitación del personal); el Departamento de Compras ejecuta el punto 5 (Guía de selección y evaluación de centros de servicio para reparación de motores y equipos auxiliares). Se crea un comité de seguimiento donde se analizan la evolución del programa en su conjunto, y es el encargado de la difusión de los avances.

continúa en página 10

viene de la página 9

Este PMM puede integrarse con otras herramientas usadas en las organizaciones, tales como: Planes 5`S, ISO 9000, ISO 14000, reducción de accidentes laborales y, por supuesto, la mencionada ISO 50001.

Algunas recomendaciones puntuales de ahorro energético

Si bien queremos promover una mirada integral del tema de ahorro energético en motores eléctricos, pasamos a continuación a revisar algunas ideas concretas que se pueden implementar desde ya, y que aportarán en el momento en que se inicien.

El objetivo de esta sección es salirse de la típica visión de circunscribir el tema de ahorro en motores a la EFICIENCIA. Cuando se plantea este tema de ahorro energético, la mayoría de personas plantea el reemplazo de motores con equipos de mayor eficiencia, sin embargo esta mirada es muy limitada. Por ejemplo: si la empresa invierte en motores de eficiencia superior, pero su sistema eléctrico presenta desbalances de tensión significativos, el pretendido ahorro energético queda en nada, o muy limitado.

Se dividen las propuestas según su naturaleza y aplicación, estas son:

1.Sobre el tema de la alimentación eléctrica.

a.Alta y baja tensión.

Alimentar el motor con alta o baja tensión impacta en la eficiencia. La situación más crítica es una caída de potencial. La figura 2 muestra datos reales, nótese que la eficiencia baja de 84,4% a 80,6% por cambio en el nivel de tensión, de 230 V a 208 V, con un adicional incremento de temperatura, lo que afectará la vida útil del aislamiento.

Voltios	208V	230V
Eficiencia (%)	80.6	84.4
Factor de Potencia	0.85	0.83
Corriente Nominal	30.5 A	26.9 A
Corriente arranque	129 A	148 A
Temp. del motor (°C)	91	72
Motor Diseño B, 4 polos, 208-230/460VCA		

Comportamiento de un motor ante cambio en tensión.

Figura 2. Comportamiento de un motor ante cambio de tensión.

b.Desbalance de tensión.

Un desbalance de tensión del 3%, provoca un desbalance de corriente del 18%. Esto produce calor y pérdida de momento motor, lo que impacta en la eficiencia. En motores de eficiencia superior se recomienda un desbalance de tensión máximo del 1%, para alcanzar los niveles de ahorros esperados. Es importante mencionar que el desbalance de tensión se debe medir con el motor desconectado.

2.Los aspectos mecánicos

a.Rodamientos.

La selección correcta de rodamientos asegura mantener las pérdidas por fricción acotadas. En rodamientos abiertos (sin sellos) se deben establecer programas de reengrase. La clave del éxito de esta labor depende de:

- Correcta selección de la grasa.
- Establecimiento de periodos y cantidad de grasa por: horas uso, tamaño del rodamiento, el ambiente, velocidad y temperatura de operación.
- Uso de procedimientos correctos.

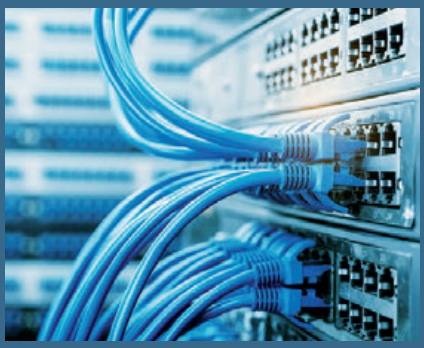
continúa en página 12

Prysmian Group

Linking the Future

Cables y accesorios para redes de Baja y Media Tensión

Cables y accesorios para redes de Alta Tensión



Redes Multimedia y Telecomunicaciones

Energías Renovables

Fibra Óptica

Exploración y Producción Oil & Gas

Una Empresa, múltiples soluciones.

PrysmianGroup.com.ar

viene de la página 10

b. Ventilador.
El ventilador es diseñado cuidadosamente por el fabricante del motor. En caso de daño del ventilador se sugiere reemplazarlo por el original, para así mantener las pérdidas por ventilación originales. Es común que ante una quebradura o daño en el ventilador se coloca uno distinto, lo que conlleva aumento de pérdidas y pérdida de eficiencia.

c. Vibración.
Toda fuerza de vibración implica una pérdida de potencia, además de impactar la integridad mecánica de la máquina. Se sugiere realizar mediciones de vibración periódicas y mantenerlas por debajo de los niveles recomendados.

d. Alineación.
Una correcta alineación del motor y la carga elimina vibración, maximiza la vida de los rodamientos y extiende la vida de todo el sistema. Esto mejora el rendimiento de la máquina. Cualquier desalineación paralela o angular produce fuerzas radiales y axiales dañinas.

e. Acoples.
El uso de acoples flexibles especiales puede absorber cierto nivel de desalineación, con lo que se mejora la operación del sistema y la eficiencia. La figura 3 muestra un tipo de acople muy conveniente para este propósito.

Figura 3. Vista parcial de un acople flexible de diseño especial.

f. Poleas/Correas.
La alineación de las poleas debe ser la mejor posible. Igualmente, la tensión en correas debe ser la ideal. Además, controlar adecuadamente la vida útil de las correas influirá en la eficiencia del sistema.

g. Reductores o multiplicadores de velocidad.
Los sistemas mecánicos de cambio de velocidad también se caracterizan por un nivel de eficiencia, ya que transforman velocidad/ momento motor, y una fracción de la potencia se pierde. Hay de tipo helicoidal, cónicos, espirales, tornillo sin fin. Cada uno presenta niveles de eficiencia distintos, se recomienda solicitar este dato a los proveedores en el momento de la compra

3. Los temas de desempeño.

a. Eficiencia.
La eficiencia se define como la proporción de potencia de entrada que se convierte en potencia de salida útil. Para el motor, la potencia de entrada es eléctrica, que se convierte a potencia mecánica, pero una porción no alcanza el eje, las llamadas pérdidas. Los fabricantes siguen una estrategia clara para aumentar la eficiencia, la cual es: minimizar las pérdidas. Los motores de eficiencia superior o mejorada, tiene mayor costo que los normales, por lo que se debe invertir mayores recursos en su adquisición. Es en este punto donde se cuestiona la conveniencia o no. Para esto analice figura 4, que muestra los porcentajes de costos que se aplican durante la vida útil del motor, desde la compra hasta su retiro. Nótese que el 97% corresponde a energía, de ahí la importancia de evaluar la eficiencia de un motor. La diferencia de costo por un motor de mayor eficiencia se recupera a los pocos meses o años de adquirido, gracias a sus ahorros. El punto de mejor eficiencia se alcanza por encima de 60-75% de carga, motores sobredimensionados presentan bajos niveles de eficiencia. Los motores que son buenos candidatos a ser

sustituidos por equipos de eficiencia superior (alta eficiencia o premium) son aquellos que: operan sobredimensionados para su carga; tienen tiempos de funcionamiento prolongados.

Figura 4. Relación de costos en un motor eléctrico

b.Factor de potencia: Esta variable también depende de la carga. Entre más cargado el motor, mejor factor de potencia tiene, lo que es beneficioso. Además, es conveniente establecer métodos de corrección del bajo factor de potencia, para ahorros y mejoras en la operación del sistema eléctrico.

La figura 5 muestra ambas variables en función de la carga.

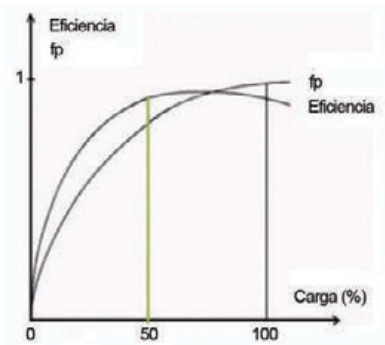


Figura 5. Comportamiento de las variables con la carga mecánica.

4.Aplicación y uso.

a. Variadores de velocidad electrónicos: Se pueden lograr ahorros cuando se aplican en cargas de tipo momento variable, como: ventiladores y bombas centrífugas, donde se establece un lazo cerrado para controlar el fluido que se mueve. Ejemplo: control de presión en un sistema de agua potable. El variador controla la velocidad del motor según la demanda de fluido. La figura 6 muestra la característica de estas cargas, donde la potencia demandada es proporcional la velocidad al cubo.

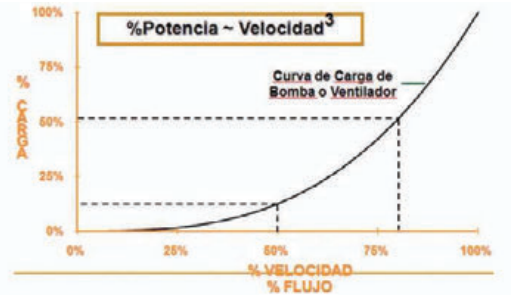


Figura 6. Curva de Potencia vs. Velocidad en cargas de momento variable.

b.Arrancadores a tensión reducida: El uso de estos equipos tiene ventajas, que son las siguientes:

- Eléctricamente:
- Reduce la corriente de arranque.
- Baja la demanda máxima de la red.
- Mecánicamente: Reduce el estrés en los componentes de la transmisión (engranajes rotos, cadenas dañadas, y el golpe de ariete en las bombas centrifugas). Para los arrancadores electromecánicos (estrella-triángulo, autotransformador) el ajuste de tiempo se debe hacer en el momento que el motor alcanza el 80% de la velocidad nominal, para lograr el objetivo buscado.

Conclusión: El tema de ahorro energético impone nuevos retos a los usuarios de motores eléctricos, con miras a promoverlo con ideas innovadoras y prácticas, de forma que el sector haga su aporte.

Módulos toma cargador USB: una solución práctica y conveniente

Presentamos los módulos toma cargador USB-A (estándar) y USB-C de Jeluz: una solución práctica y conveniente para cargar dispositivos electrónicos como teléfonos móviles, tabletas, reproductor de música, cámaras, entre otros.

Por Jeluz S.A.C.I.F.I.A.

Nuestro toma cargador USB, es un módulo simple que puede ser instalado de manera individual o en conjunto con otros módulos de nuestra línea. Su función principal es proporcionar una fuente de alimentación para cargar dispositivos electrónicos como teléfonos móviles, tabletas, reproductor de música, cámaras, entre otros, con la posibilidad de cargar un máximo de dos dispositivos electrónicos simultáneamente, lo que los hace muy convenientes y prácticos.

Disponemos de diferentes opciones en nuestra línea de módulos de toma cargador USB. Puedes elegir entre tomas simples y dobles, tanto para USB-A (estándar) como para USB-C. También contamos con modelos combinados que ofrecen ambos tipos de puertos (USB y USB-C) con capacidades de carga de 1 A y 3 A.

La línea de productos de tomas cargadores USB fue desarrollada con el objetivo de ampliar la línea modular electromecánica de Jeluz. La inclusión de estos tomas cargador USB surge de la creciente necesidad de las personas de cargar sus dispositivos electrónicos de manera rápida y sencilla. En la actualidad, muchos dispositivos se venden únicamente con el cable de carga, sin el cargador correspondiente, lo que aumenta la demanda de soluciones prácticas.

En un mundo cada vez más conectado, los dispositivos de cargas se han convertido en una parte integral de la vida cotidiana, y la capacidad de cargarlos con facilidad y rapidez es esencial. Por lo tanto, Jeluz se esfuerza por satisfacer las necesidades de los usuarios, ofreciendo productos de alta calidad y funcionalidad que contribuyen a mejorar la experiencia de carga de los dispositivos electrónicos.

Características Técnicas:

	Toma USB-A de carga de 1 A	Toma USB-A y USB-A doble de carga de 3 A
Tensión de entrada:	100-240 V~	100-240 V~
Frecuencia:	50-60 Hz	50-60 Hz
Corriente de entrada máx.:	0,15 A	0,17 A
Puerto de carga:	1	1 ó 2
Tensión de salida:	5 Vcc	5 Vcc
Corriente nominal máxima simultanea de salida:	1 A	3 A
Potencia de salida nominal:	5 W	15 W
Dimensiones:	1 módulo	1 módulo
Uso:	Interior	Interior
Dispositivo:	Clase II	Clase II
Nota:	No incluye cables para conectar a dispositivos.	

Toma USB-A + USB-C Toma USB-C y Toma USB-C doble de carga de 3 A
Tensión de entrada: 100-240 V~
Frecuencia: 50-60 Hz
Corriente de entrada máxima: 0,17 A
Puerto de carga: 1 ó 2
Tensión de salida: 5 Vcc
Corriente nominal máxima simultanea de salida: 3 A
Potencia de salida nominal: 15 W
Dimensiones: 1 módulo
Uso interior
Dispositivo clase II
No incluye cables para conectar a dispositivos.

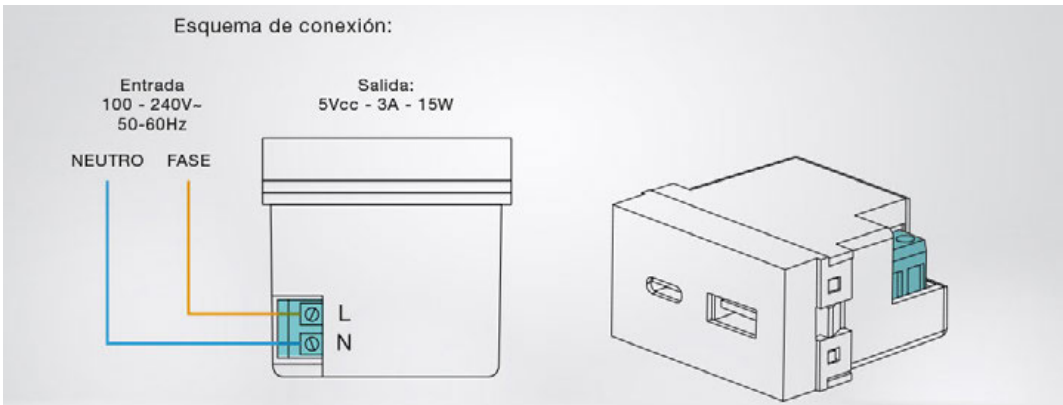
Instrucciones de instalación:

1. Insertar el módulo cargador USB simple o doble en el bastidor.

2. Proceder al conexionado según esquema de conexión.

3. Colocar el conjunto (bastidor y módulo) sobre la caja embutible y ajustar firmemente con los tornillos correspondientes.

4. Insertar la tapa en el bastidor.



FEDECOR obtuvo su Personería Jurídica

La Federación de Electricistas de Córdoba (FEDECOR) obtuvo su Personería Jurídica.

Compartimos la Resolución y felicitamos a los colegas cordobeses por tan importante logro.

RESOLUCIÓN N°: 343 C/23
Córdoba, 06/09/2023

VISTO: El Expte N° 0007-232033/2023, mediante el cual la entidad civil denominada "FEDERACION DE ELECTRICISTAS DE CORDOBA ASOCIACIÓN CIVIL" , con domicilio social en la Provincia de Córdoba, República Argentina, solicita autorización estatal para funcionar como Persona Jurídica.

CONSIDERANDO: Que conforme lo informado por el Área de Asociaciones Civiles y Fundaciones, se ha verificado el cumplimiento de los requisitos legales, formales y fiscales exigidos.

En consecuencia, en virtud de lo dispuesto en los arts.148, inc. b y d, 169, 174, 193, 195 y concordantes del Código Civil y Comercial y en uso de las facultades conferidas por los arts. 2, 10 y correlativos de la Ley 8652:

LA DIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN DE PERSONAS JURÍDICAS RESUELVE:

Artículo 1°: AUTORIZAR a la entidad civil denominada "FEDERACION DE ELECTRICISTAS DE CORDOBA ASOCIACIÓN CIVIL", con domicilio social en la Provincia de Córdoba, República Argentina, a funcionar como Persona Jurídica.-

Artículo 2°: APROBAR el estatuto social de la entidad denominada "FEDERACION DE ELECTRICISTAS DE CORDOBA ASOCIACIÓN CIVIL".-

Artículo 3°: INFORMAR a la entidad civil requirente que posee inscripción en A.F.I.P. bajo CUIT N° 30718233794, encontrándose habilitado en el Portal de Trámites de la Inspección de Personas Jurídicas el espacio de libros sociales y contables digitales.-

Artículo 4°: El presente acto administrativo es suscripto por el/la funcionario/a autorizado/a para ello, en uso de la delegación de firma conferida por la Sra. Directora General de Inspección de Personas Jurídicas, de conformidad con lo dispuesto por las Resoluciones N°003/18 "G" y 001/19 "G".-

Artículo 5°: PROTOCOLÍCESE, notifíquese, publíquese y archívese.-

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

Conozcamos sus Obras 13

Sigamos contando la historia

Anteriormente repasamos los principios básicos del electromagnetismo, es decir, la relación que existe entre una corriente y el campo magnético que produce. Todo empezó cuando el danés Oersted en 1820 descubrió casualmente que la aguja de una brújula cercana a un conductor por el que circulaba una corriente se desviaba indicando la presencia de un campo magnético.

Para entender el fenómeno, nos es necesario recordar **que es una brújula (Figura_ _)**. Esta es un instrumento de orientación que utiliza una aguja imantada para señalar el norte magnético terrestre. La aguja imantada está apoyada, en su centro de masas, sobre un soporte que le permite girar libremente. Ya era utilizada en China, aproximadamente en el siglo XI (años 1000 DC), con el fin de determinar las direcciones en mar abierto, cuando el cielo estaba nublado o muy neblinoso. Antes de ello, y los demás países que no conocían la brújula, determinaban la dirección por la posición de las estrellas. Fue recién en el año 1600 cuando el médico y naturalista inglés W. Gilbert publicó su obra "De magnete" donde describe la multitud de experimentos realizados para estudiar el magnetismo y los imanes; él concluyó que la tierra se comporta como un **gigantesco imán (Figura _ _)** y que la brújula busca orientar su campo magnético con el producido por la tierra. Posteriormente se comprobó que los polos magnéticos y geográficos del planeta **no coinciden (Figura _ _)**. Actualmente el polo norte magnético se encuentra a 1600 km del polo norte geográfico, en el Canadá. Se sabe que los polos magnéticos se mueven permanentemente, en la actualidad se desplaza a unos cien metros diarios (aprox. 40 km/año). Además, el campo magnético crece y decrece en intensidad a lo largo de los años; esto se debe a que el núcleo de la tierra no es sólido y se desplaza impulsado por el giro del planeta.

El francés Ampère pronto comprendió que la desviación producida en la aguja de una brújula, descripta por el danés Oersted en mismo año 1820, se debía a que alrededor de un conductor por el que circula una corriente se produce un campo magnético, y que tal desviación se debe a que este campo reacciona con el del imán de la aguja, produciendo el desplazamiento, y estableció así la conocida **Regla de la Mano Derecha (Figura _ _)**. Con su Ley de Ampère, publicada en 1826, estableció las bases que permitieron el posterior desarrollo de los motores eléctricos. Ya sólo faltaba saber que pasaba cuando el campo magnético en el que está sumergido un conductor por el que circula una corriente se debe al campo magnético producido por otro conductor que también conduce una corriente eléctrica. Se establecieron así dos reglas:

1) Si entre dos conductores paralelos circulan corrientes en el mismo sentido se producirá **una fuerza de atracción (Fig._ _)**, esto se debe a que los campos circundantes a cada conductor tienen el mismo sentido, por lo tanto, entre ambos conductores son opuestos, comportándose como dos imanes con los polos opuestos, y se atraen;

2) Si entre dos conductores paralelos circulan corrientes en sentido opuesto se producirá **una fuerza de repulsión (Fig._ _)**, del mismo modo, los campos circundantes a cada conductor tienen sentido opuesto y entre ambos conductores tienen el mismo sentido, al comportarse como dos imanes con los polos en el mismo sentido, se repelen.

Estas dos reglas son muy importantes para el desarrollo de aparatos y aplicación de la electrotecnia.

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

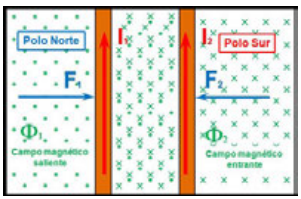


Figura 1:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

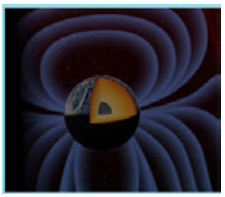


Figura 2:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

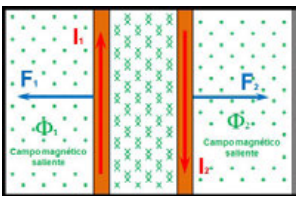


Figura 3:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Figura 4:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

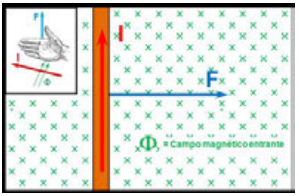


Figura 5:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

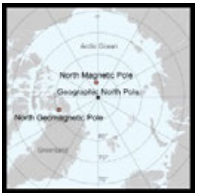


Figura 6:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Soluciones de la edición pasada - **Conozcamos sus obras 12**: **Figura 1: se creó así la bobina, Figura 2: son círculos concéntricos, Figura 3: la regla del tirabuzón, Figura 4: dedos de la mano derecha, Figura 5: limaduras de hierro, Figura 6: Regla de la Mano Derecha**

Sistemas de arranque y protección de motores

Combinaciones de arranque (Parte 2)

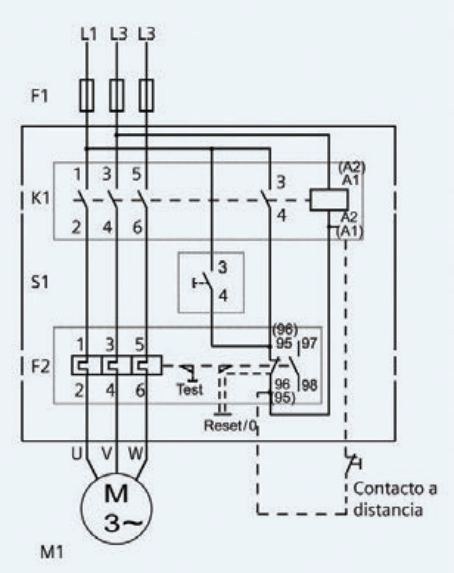


Figura 1. Esquema práctico de conexión para un motor trifásico de un arranque directo

Autoevaluación

1. La protección según coordinación Tipo 1 admite la destrucción de los aparatos;
¿Verdadero □ o Falso □?

2. La protección según coordinación Tipo 2 exige el cambio del relé de sobrecargas;
Verdadero □ o Falso □?

3. La protección según coordinación Tipo 2 admite una leve soldadura de los contactos principales del contactor;
¿Verdadero □ o Falso □?

4. La base de la seguridad frente a un cortocircuito es:
• No afectar al resto de la instalación.
• Que no haya daños en los equipos involucrados.
• Que el personal no sea lastimado.
¿Verdadero □ o Falso □?

Soluciones

1. Verdadero.
2. Falso.
3. Verdadero, los contactos se deben poder despegar sin sufrir deformaciones.
4. Verdadero.

Fuente: Guía técnica para el instalador electricista, Siemens, 2013 (Capítulo 6)

Entrega N°9

Ficha coleccionable

Sistemas de arranque y protección de motores

Arranques inversores (Parte 1)

Generalidades

Los motores asincrónicos trifásicos se construyen para que, conectando ordenadamente las fases a sus bornes de principio de devanado, giren en sentido horario vistos desde el cabo de eje, es decir hacia la derecha. Este sentido de marcha también se conoce como directo. Se puede lograr que el motor gire en sentido contrario invirtiendo a dos de sus fases. En ese caso el motor girará en sentido antihorario o inverso; es decir hacia la izquierda, mirándolo desde el cabo de eje. Para lograr esta función se cuenta con los inversores de marcha. Estos constan de dos contactores, cada uno de ellos calculado como si se tratara de un arrancador directo.

Habitualmente los contactores están calculados en categoría de servicio AC-3, pero si son de esperar frecuencias de maniobra muy elevadas o frenados durante el arranque, se deben calcular considerando la categoría de servicio AC-4. Se debe tener en cuenta que interrumpiendo la corriente de arranque la vida útil eléctrica de los contactos del contactor se reduce drásticamente a una cuarta parte de la normal. Es decir, unas 300.000 maniobras en lugar de las 1.200.000 que son de esperar con un servicio normal en AC-3.

Todo inversor de marcha debe prever enclavamientos entre los contactores para evitar una simultaneidad del cierre de ambos contactores, con el consecuente cortocircuito. Este enclavamiento se logra por medios eléctricos, conectando la bobina de un contactor a través de un contacto auxiliar NC del segundo y viceversa (ver figura 1). Y por medios mecánicos vinculando mediante una palanca los accionamientos de ambos contactores de tal manera que, al cerrar el paquete magnético de uno de los contactores, se impida el cierre del contactor vecino.

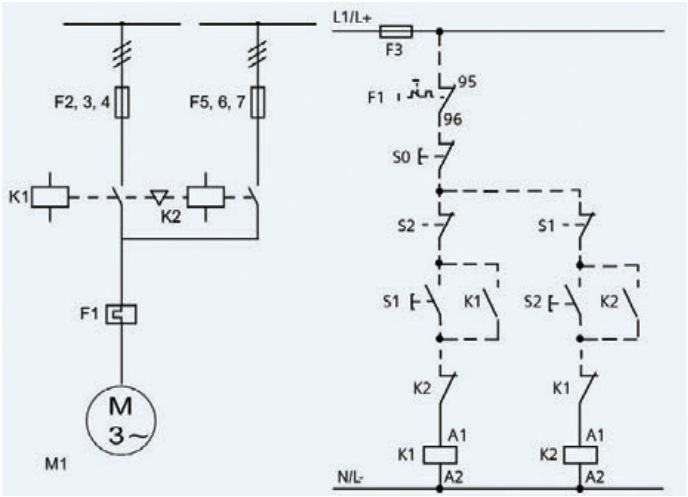


Figura 1. Ejemplo de circuito principal y de comando de un arranque inversor de marcha

Siempre es conveniente usar ambas formas de enclavamiento simultáneamente (eléctrico y mecánico); así se impide que mecánicamente se cierre accidentalmente el contactor que no corresponde evitando un cortocircuito de línea; y si estando el contactor bloqueado por error y se intenta alimentar a la bobina se impide que esta se queme.

Fuente: Guía técnica para el instalador electricista, Siemens, 2013 (Capítulo 7)

MH

Conductores Eléctricos

GESTION
DE LA CALIDAD

RI-9000-660

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

Consultorio Eléctrico

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

Nos consulta nuestro colega Jorge, de Mar del Plata:

¿Qué tipo de protector hay en el mercado para proteger mi instalación monofásica de las bajas y sobre tensiones?

Las variaciones son causadas por el mal servicio de la empresa de suministro. Esta misma empresa recomienda unos protectores que son los que vienen con unas luces led y un switch para proteger o dejar de proteger el circuito, pero además de parecer de muy mala calidad, me han comentado que en ocasiones sus contactos se pegan y se queman.

Respuesta:

Los que Ud. menciona, son los únicos relés de protección que conocemos. Suponemos que, a pesar de su apariencia, sus valores de actuación son los correctos y están indicados en el producto.

Los contactos se pegan y/o queman porque no están adecuadamente dimensionados para cortar la corriente de carga en el momento que se produce la falla (en especial si en ese momento un motor está funcionando), o no pueden soportar a una corriente de cortocircuito que se produzca en la línea.

Además, todo contacto debe ser adecuadamente protegido; el fabricante del relé debería indicar cuál es la protección más adecuada.

En redes industriales se utilizan relés similares donde nos consta que sus valores de actuación son los indicados pero sus contactos actúan sobre la bobina de un contactor, o un interruptor, que al accionar pueden dominar a cualquier corriente de falla.

Usted, con su mencionado relé de protección, debería hacer lo mismo; es decir, no conectarlo en serie con la carga, sino a través de un contactor correctamente dimensionado para ella.

JELUZ

Protecciones Eléctricas

Interruptores
Termomagnéticos 4,5kA

Interruptores
Diferenciales 6kA

Jeluz Cristal

JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzTV

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 **$8.700**
De 51 a 100 bocas **$8.500**

Canalización embutida de PVC (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$8.500**
De 51 a 100 bocas **$8.300**

Canalización a la vista metálica (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$8.300**
De 51 a 100 bocas **$8.150**

Canalización a la vista de PVC (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$8.150**
De 51 a 100 bocas **$7.950**

Instalación de cablecanal (20x10) (costo por metro)

Para tomas exteriores **$2.300**

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 **$6.600**
De 51 a 100 bocas **$6.400**

Recableado (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$8.300**
De 51 a 100 bocas **$7.800**
(Mínimo sacando y recolocando artefactos)
No incluye: 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 **$16.600**

Colocación de artefactos y luminarias (costo por unidad)

Artefacto tipo (aplique, campanillas, spot dicroica, etc.) **$6.900**
Luminaria exterior de aplicar en muro (Ip x 5 ó Ip x 6) **$9.700**
Armado y colocación de artefacto de tubos 1-3u. **$11.500**
Instalación de luz de emergencia **$9.300**
Ventilador de techo con luces **$20.800**
Alumbrado público. Brazo en poste **$38.600**
Extractor de aire en baño **$33.400**

Acometida

Monofásica (con sistema doble aislación sin jabalina) **$36.300**
Trifásica hasta 10 kW (con sistema doble aislación sin jabalina) .. **$51.700**
Tendido de acometida subterráneo monofásico x 10 m ... **$46.300**
Incluye: 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 **$17.000**

Colocación/Instalación de elementos de protección y comando

Interruptor diferencial bipolar en tablero existente **$14.050**
Interruptor diferencial tetrapolar en tablero existente **$18.550**
Incluye: revisión y reparación de defectos (fugas de corriente a tierra).

Protector de sobretensiones por descargas atmosféricas
Monofásico **$23.300**
Trifásico **$31.750**
Incluye: instalación de descargador, interruptor termomagnético y barra equipotencial a conectarse, si ésta no existiera.

Protector de sub y sobretensiones
Monofásico **$13.900**
Trifásico **$17.100**
Incluye: 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 **$28.800**
Incluye: instalación de dos contactores formato DIN con contactos auxiliares para enclavamiento.

Pararrayos hasta 5 pisos (hasta 20 m) **$244.00**
Incluye: 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 **$9.496**
Oficial electricista **$7.696**
Medio oficial electricista **$6.800**
Ayudante **$6.216**
Salarios básicos sin adicionales, según escala salarial UOCRA
No incluye gratificación extraordinaria según Acuerdo 545/08

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)**

electro instalador

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.

ESCANEÁ
EL CÓDIGO QR
CON TU CELULAR

Y MIRÁ LOS COSTOS

www.electroinstalador.com | info@electroinstalador.com

CONEXTUBE

La elección de los profesionales

Medición Colectiva

Características técnicas:

Gabinetes modulares multimedidores monofásicos y trifásicos para viviendas multifamiliares o locales comerciales tarifas 1 y 2 hasta 30kW.

Fabricados y homologados en cumplimiento con las especificaciones técnicas de las compañías distribuidoras de energía, las regulaciones normativas vigentes y las sugerencias brindadas por la AEA. Todos bajo los estrictos requerimientos y controles del proceso de aseguramiento de la calidad de Conextube.

Disponibles en clasificación IP44 e IP65 a pedido.

- Acoplables por barras.
- Todas las envolventes se encuentran certificadas bajo las normas IRAM e IEC
- Alta resistencia a los rayos U.V.

CON DIF SIN DIF

Visitá nuestra página web

Camino del Buen Ayre, Bajada Ruta 201, (1713)
Hurlingham, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.
Fax: (+5411) 4769-1419
www.conextube.com

¡SEGUINOS EN REDES!