



electroinstalador

LA REVISTA TÉCNICA DEL PROFESIONAL ELECTRICISTA

DISTRIBUCION GRATUITA



ISSN 1850-2741

VARIADORES DE VELOCIDAD

Variadores de velocidad Fuentes trifásicas de corriente continua

Volvemos a hacer un repaso de lo que es un sistema de tensiones trifásico.

Por Alejandro Francke

Pág. 6

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

UN SERVICIO
PARA LOS
INSTALADORES DE:

SU COMERCIO AMIGO

vefben®

INDUSTRIAS ELECTROMECAÑICAS



Productos
Industria
Argentina

VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO
DIGITAL PARA TABLERO



PROTECTOR DE TENSION
MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



VOLTIMETRO UL-UF



VOLTÍMETRO ENCHUFABLE



SELECTOR
AUTOMÁTICO DE FASES

ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN
LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED



PROTECTOR
PORTABLE CONTRA
SOBRETENSIONES Y
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



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



@Elnstalador



@Elnstalador

Sumario

Nº 204 | Septiembre | 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.



electro instalador

El primer multimedia del sector eléctrico

Revista Técnica para el Sector Eléctrico

Buenos Aires- Argentina
Email: info@electroinstalador.com
www.electroinstalador.com

ISSN 1850-2741

Distribución Gratuita.

Pág. 2

Editorial: Dos encuentros de Seguridad Eléctrica

En octubre viajaremos a Catamarca y Salta para trabajar sobre la Ley de Seguridad Eléctrica, celebrar el Día del Instalador Electricista y desarrollar el Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica (CASE 2023).

Pág. 4

Piden que Catamarca cuente con un Ente de Seguridad Eléctrica y que se cumpla la Ley 5.551 de Seguridad Eléctrica

Compartimos un imperdible texto de Jorge Antonio Tapia, Técnico Electromecánico y co-autor de la Ley 5.551 de Seguridad Eléctrica de la Provincia de Catamarca. Por Jorge Antonio Tapia

Pág. 6

Variadores de velocidad - Fuentes trifásicas de corriente continua (2)

Volvemos a hacer un repaso de lo que es un sistema de tensiones trifásico. Por Alejandro Francke

Pág. 14

Peligro, Riesgo Eléctrico

La inseguridad eléctrica no toma descanso y estas tristes noticias son una prueba.

Pág. 16

¿Qué es la Electrificación y cuáles son sus beneficios?

¿Qué es la electrificación, uno de los principales impulsores de la descarbonización en el que está invirtiendo el Grupo Prysmian? Por Prysmian Group

Pág. 18

Conozcamos su obra 12 - Un Cable a Tierra

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

Pág. 20

Conociendo la industria nacional, una visita diferente

Cambre, Conextube, Lumenac y Samet están realizando una propuesta diferente para que los profesionales del sector conozcan de cerca sus instalaciones. Son ejemplos de compañías que están contribuyendo significativamente a la industria y mercado nacional.

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.

Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

www.comercioelectricos.com

www.electroinstalador.com

Dos encuentros de Seguridad Eléctrica

El próximo 27 de octubre estaremos en Salta desarrollando un nuevo Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica (CASE 2023). Buscaremos, una vez más, unir las voluntades de quienes son los actores fundamentales para lograrla.

La idea principal es obtener coincidencias que permitan ordenar los electrones de la Seguridad Eléctrica en una misma dirección. Queremos dejar atrás lo antes posible a los cientos de siniestros que cada año se llevan la vida de trabajadores y usuarios de la electricidad, sin que las autoridades competentes hagan acuso de recibo de los constantes reclamos.

Como dijimos, el 27 de octubre estaremos en Salta, pero el día 24 nos encontraremos en la ciudad de Catamarca generando una mesa de trabajo con entidades del lugar, buscando destrabar la aplicación de la Ley de Seguridad Eléctrica, que, por motivos incomprensibles, no puede entrar en funcionamiento.

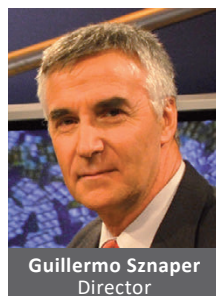
Ese mismo día, ante la presencia de profesionales electricistas de la Asociación AIECAT y otros instaladores independientes, se leerán las conclusiones de la reunión con las autoridades y, aprovecharemos la oportunidad para festejar el Día del Instalador Electricista.

Los esperamos en Catamarca y Salta para iniciar el camino que nos permita salir para siempre de la tan temida Inseguridad Eléctrica, que ya castigó a miles de familias argentinas.

Guillermo Sznaper

Director

Electro Instalador/Mantenimiento eléctrico



DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



40W 80W 160W

INDUSTRIA

ARGENTINA

LASER
REFLECTORES LED



WWW.LUMENAC.COM

Piden que Catamarca cuente con un Ente de Seguridad Eléctrica y que se cumpla la Ley 5.551 de Seguridad Eléctrica



Compartimos un imperdible texto de Jorge Antonio Tapia, Técnico Electromecánico y co-autor de la Ley 5.551 de Seguridad Eléctrica de la Provincia de Catamarca.

En esta oportunidad me dirijo a los electricistas y toda persona que manipula una instalación eléctrica.

Propongo un cambio concreto en el actual manejo de la Seguridad Eléctrica en nuestra provincia (Catamarca) pues es evidente que la actual situación no nos permite avanzar en forma definitiva en el tema. La realidad nos indica una altísima siniestralidad eléctrica y una pobre participación en la solución de la problemática por parte del Estado Provincial y Municipal.

Donde las víctimas de electrificaciones y electrocuciones e incendios a causa de malas instalaciones pasan a conformar una misteriosa estadística que nadie lee ni nadie menciona. Es conocido que en Argentina existen Normas y Reglamentaciones que en el actual sistema son de derecho privado.

Pero, han existido y existen personas y organizaciones que innumerables veces y con el propio esfuerzo han gestionado y explicado a los poderes políticos la necesidad de establecer reglas de cumplimiento obligatorio para los proyectos y ejecuciones de instalaciones eléctricas en inmuebles, locales, escuelas, sanatorios y la vía pública. Elevando innumerables propuestas al ente regulador, legisladores o empresa responsable a cargo de esas instalaciones eléctricas.

El resultado de 40 años de democracia en estos temas es pobre y sigue creciendo la siniestralidad eléctrica en Catamarca.

Entonces, tenemos que asumir que el actual sistema no le sirve a los ciudadanos que deben recibir los beneficios de la democracia. Por lo contrario, se observa una anarquía en el manejo de las obligaciones técnicas y no aparece el “estado de la técnica” en las instalaciones eléctricas de todo tipo.

Se dice que los ciudadanos debemos proponer y nuestros representantes escuchar, eso ya lo hemos hecho durante décadas y, como repito, la siniestralidad crece y una sociedad moderna no se puede concebir ni aceptar en esas condiciones.

Por eso y para concretar mi propuesta digo al respecto: Que Catamarca es la cuarta provincia argentina en tener una ley de seguridad eléctrica cuyo número es Ley N° 5551 – Decreto N° 1356 SEGURIDAD ELÉCTRICA DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA, publicado martes 13 de noviembre de 2018 BOLETÍN OFICIAL XCIII BOLETIN JUDICIAL LXXX N° 91. Dra. LUCIA B. CORPACCI Gobernadora de Catamarca, Marcelo Daniel Rivera Ministro de Gobierno y Justicia.

ARTÍCULO 1°. - OBJETO.

- La ley de seguridad eléctrica tiene los siguientes objetivos:

- a) Preservar la seguridad eléctrica de las personas, animales, bienes y del medio ambiente;*
- b) Estructurar una política provincial, trabajando en la consolidación de la aplicación de las reglamentaciones vigentes de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), a fin de garantizar la seguridad eléctrica en todo el territorio de la provincia;*
- e) Favorecer el reconocimiento y certificación de saberes y capacidades adquiridas en la actividad, dando oportunidades para la obtención de certificados o registros habilitantes oficiales para electricistas idóneos;*

ARTÍCULO 7°.- CONTRALOR.

- Se encomienda a la Subsecretaría de Energía de la Provincia de Catamarca, la verificación del estricto cumplimiento de las normas enunciadas en los Artículos 4 y 5 en referencia a los proyectos, documentación técnica y planes de adecuación y mantenimiento de obras, delegando en la EC-SAPEM, u organismo que en el futuro la reemplace, la tarea de visado de los planos y documentación de obras como así también la aplicación de eventuales sanciones por incumplimiento de la presente Ley, debiendo además tomar conocimiento y participación efectiva en todo lo atinente a su función el E.N.R.E provincial.

Actualmente la Ley N° 5.551 carece de decreto reglamentario, esto impide su correcta aplicación a nivel provincial, privando así a los ciudadanos de los derechos que brinda la misma.

Que tenga como fundamento el interés del Estado en proteger a los ciudadanos de los riesgos de la electricidad.

Que se realicen auditorías a todas las instalaciones eléctricas y la empresa distribuidora de energía pidan los certificados de aptitud de toda instalación eléctrica. De este modo el poder político puede hacer algo concreto con la preocupante siniestralidad eléctrica que cada vez es mayor por la lógica del uso intensivo de la electricidad en una sociedad moderna que pretende ser justa y equitativa.

Que el Estado Provincial conforme un Ente de Seguridad Eléctrica que tenga presupuesto propio y que no dependa del poder político de turno y ante los siniestros, que sea parte querellante en defensa de las víctimas de un sistema que debe responder a la calidad de vida de los ciudadanos y no a la burocracia del no hacer, del no ver y del no intervenir.

La conformación de ese Ente es de un costo ínfimo comparado al valor de la vida de cualquier ciudadano de nuestra provincia. Si la Municipalidad, Poder Legislativo, Poder Ejecutivo o Empresa de Distribución de Energía, que de hecho desconocen la aplicación de la Ley N° 5.551, pues que se hagan cargo de su incumplimiento y de las demandas que el ciudadano les realizará por incumplimiento de leyes de defensa de la sociedad y del estado.

Por supuesto que para esto hay que contar con ciudadanos comprometidos, y no con burócratas del poder, pero esperamos ver al menos que alguien con criterio humano se haga cargo de impulsar estas iniciativas.

Que lo expuesto se lea, se analice y se corrija en lo que corresponda, pero fundamentalmente que se HAGA. Pues, de otro modo, seguiremos en una sociedad atrasada donde la siniestralidad será como es ahora “los crímenes acordados del sistema”.

La vida es un derecho que está por encima de todos los derechos. Brego por la Seguridad Eléctrica. Entre todos podemos cuidarnos.

Variadores de velocidad: Fuentes trifásicas de corriente continua (2)



En la presente nota profundizaremos conceptos vistos en ediciones anteriores con el objetivo de afirmarlos. En nuestra nota anterior hemos introducido el análisis de la construcción de fuentes de corriente continua de estado sólido, es decir, compuestas por diodos rectificadores, alimentadas con un sistema de tensiones trifásicas. Para facilitar su comprensión, volveremos a hacer un repaso de lo que es un sistema de tensiones trifásico.

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

Ya hemos visto como se conforman los sistemas trifásicos de energía eléctrica, como se generan y como se configuran.

Recordemos: Generación de un sistema de tensiones trifásico

Sabemos que una tensión alterna se genera haciendo girar una espira dentro de un campo magnético, o haciendo girar un campo magnético continuo dentro de un circuito magnético cerrado.

Para evitar el efecto de chisporroteo, lo habitual es hacer que un imán gire frente a una bobina o, para aumentar el rendimiento, frente a dos bobinas. Estas dos bobinas estarán montadas en dos expansiones polares sobre un mismo eje geométrico, pero en posiciones opuestas; tal como muestra la Figura 1.

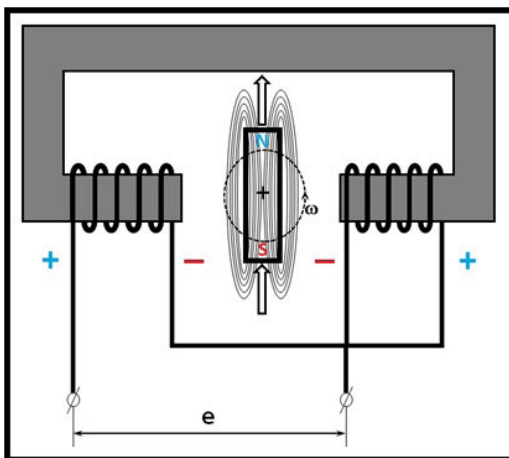


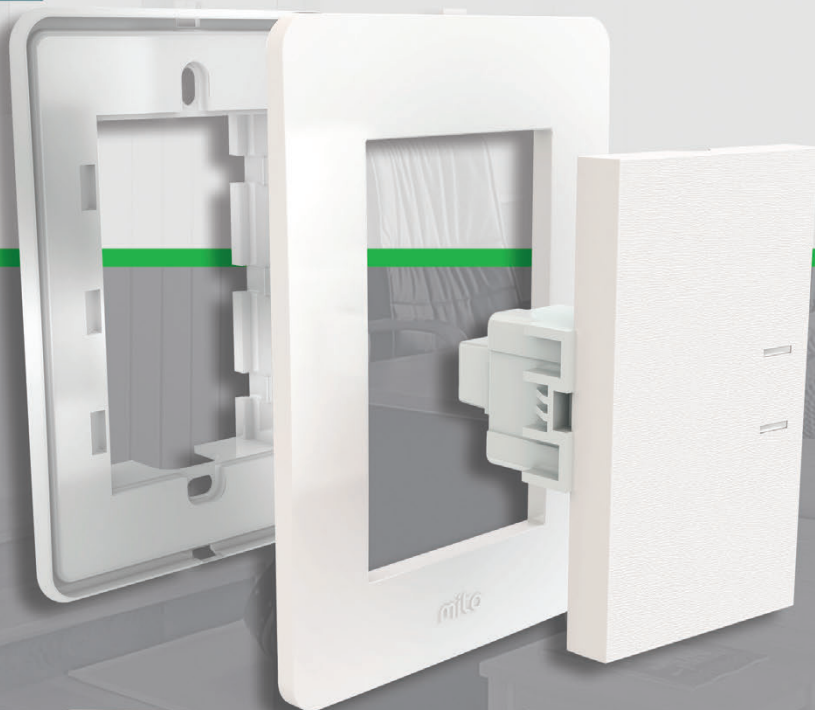
Figura 1- Generador monofásico

continúa en página 8 ▶



Verona Mito

Diseño y
calidad a
tu alcance



Nuevos Productos

Fichas



SALIDA LATERAL MANIJA
NEGRA - BLANCA



SALIDA AXIAL
NEGRA - BLANCA



SALIDA LATERAL PLANA
NEGRA - BLANCA



En cada expansión polar se monta un bobinado. Estos bobinados se interconectan de tal manera que las tensiones generadas en ellos se sumen. Se obtiene así una tensión alterna monofásica, ya que hay una sola tensión y por lo tanto un sólo ángulo de fase, así la corriente que se produzca será monofásica.

Se comprueba que la fuerza electromotriz depende de la posición relativa entre el eje de los bobinados y el campo magnético y que la relación que los vincula es:

$$e = E_{\max} \sin \alpha$$

En la Figura 2 se muestran los valores de fuerza electromotriz inducida en función del ángulo relativo entre el campo magnético y las bobinas.

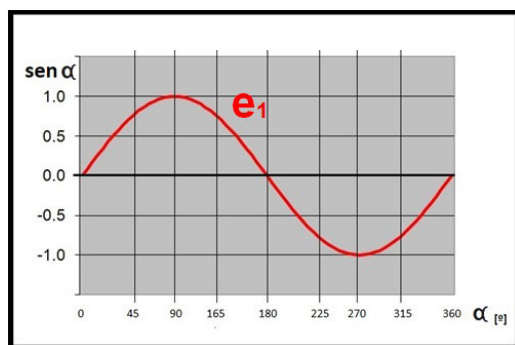


Figura 2- Variación de la fuerza motriz inducida

Si en lugar de construir un circuito magnético (núcleo) con dos expansiones polares en oposición, construimos uno con tres expansiones polares dispuestas 120° la una de la otra (ver Figura 3), en las bobinas montadas en ellas se generarán tres fuerzas electromotrices iguales pero desfasadas un ángulo eléctrico también de 120°; se forma así una sistema trifásico, ya que hay tres fases distintas.

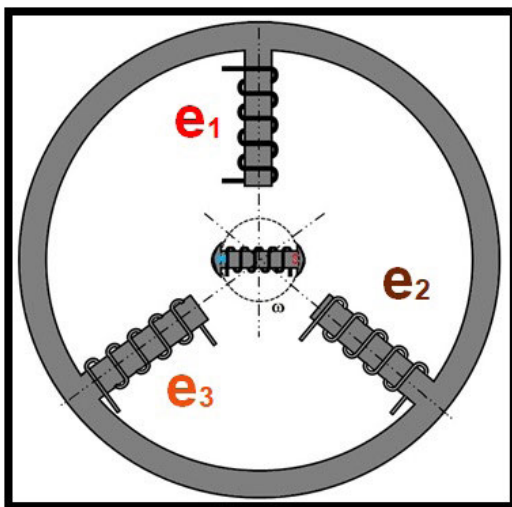


Figura 3- Generador trifásico

Tal como se muestra en la Figura 4, en cada bobinado se genera una tensión alterna monofásica, independiente de las otras dos. Si los bobinados son iguales, las tres tensiones tendrán el mismo valor máximo y su frecuencia será la misma ya que esta depende de la velocidad de giro del electroimán. La única diferencia entre las tres tensiones será que cada una alcanzará su valor máximo en un instante distinto, ya que este depende de la posición relativa del bobinado frente al electroimán, es decir, cada tensión tendrá un ángulo de fase distinto.

La figura 3 muestra el esquema resultante de enfrenar tres bobinas independientes a un electroimán giratorio. El valor máximo está representado por el vector que se muestra en la figura y su ángulo de fase inicial está indicado por su posición en el gráfico.

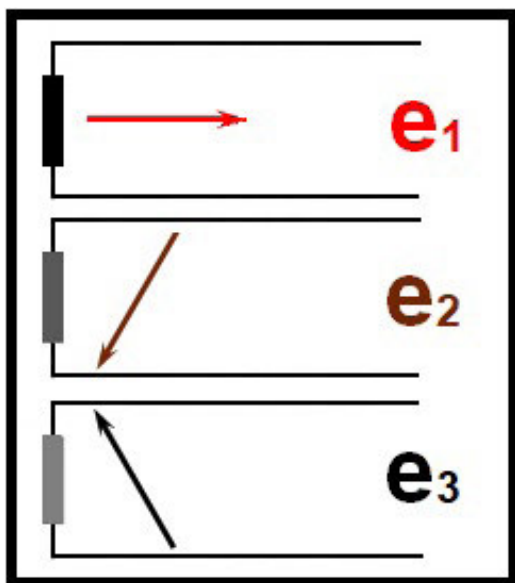


Figura 4- Sistema trifásico de tensiones independientes

La Figura 4 muestra la representación vectorial, que es una representación estática de las tres tensiones generadas. Una representación dinámica es la representación senoidal que muestra la variación en función del tiempo de cada tensión y, además, su forma de onda (ver Figura 5).

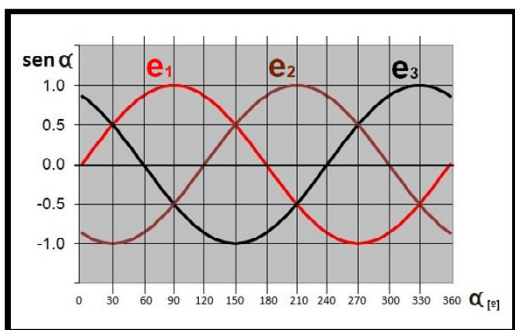


Figura 5- Sistema trifásico de tensiones

La diferencia de fases se produce porque el electroimán enfrenta a cada bobina en instantes diferentes.

Las figuras 4 y 5 muestran las dos maneras gráficas de visualizar a un sistema trifásico de tensiones.

Existen tres maneras matemáticas distintas de representar a un sistema trifásico de tensiones, la más común es la forma trigonométrica que describe la ecuación de cada tensión de la siguiente manera.

$$e_1 = E_1 \max \sen \alpha$$

$$e_2 = E_2 \max \sen (\alpha + 120^\circ)$$

$$e_3 = E_3 \max \sen (\alpha + 240^\circ)$$

Para simplificar la figura y facilitar su comprensión se dibujó sólo un bobinado por fase.

En una máquina como la de la Figura 1, por cada vuelta completa del electroimán, que produce el campo magnético, se generará en cada bobinado una tensión variable en el tiempo según se muestra en la Figura 2.

Si el electroimán gira a una velocidad de cincuenta vueltas por segundo (50 1/s), generará en cada bobinado una tensión que cumplirá cincuenta ciclos en un segundo, es decir, tendrá una frecuencia de cincuenta ciclos por segundo, o más correctamente dicho, de cincuenta Hertz ($f = 50 \text{ Hz}$).

Si nos referimos a unidades mecánicamente más usadas, el electroimán girará a 3000 rpm (revoluciones por minuto) o técnicamente correcto a 3000 1/min.

Con el fin de aprovechar mejor al núcleo, es posible colocar más bobinados sobre el mismo, por ejemplo, otra terna desplazada 90° respecto de la anterior, en ese caso, con cada giro del electroimán se generarán dos ciclos de tensión alterna; es decir, que para generar una tensión de 50 Hz alcanzará con que el electroimán gire a 1500 1/min.

En el primer caso (el de las Figuras 1 y 3) se dice que el generador es de un “par de polos” o dos polos. En el segundo caso se habla de un generador de “dos pares de polos” o cuatro polos.

Resumiendo, un sistema de tensiones trifásico está compuesto por tres tensiones iguales, en su valor máximo y frecuencia, con un desfase (diferencia del ángulo de fase) entre ellas de 120° eléctricos. La representación gráfica de la variación de las tres tensiones en función del seno del ángulo alfa (α) se muestra en la Figura 5.

Sistemas trifásicos

En principio, las tres tensiones producidas por el giro de un campo magnético frente a tres bobinas independientes son tres sistemas monofásicos independientes.

Algunas particularidades de los sistemas trifásicos son que:

- en cada instante la suma de las tres tensiones es igual a cero,
- en cada instante hay al menos una tensión positiva y una negativa,
- cuando una tensión generada tiene valor nulo (por ej. $e_1 = 0 \text{ V}$) las otras dos tienen valores iguales, pero de signo contrario; para el **ángulo $\alpha = 0^\circ \rightarrow \text{sen } \alpha = 0$, es decir, $e_2 = -0,866 \text{ V}$ y $e_3 = 0,866 \text{ V}$.**
- cuando una tensión generada tiene su valor máximo (por ej. $e_1 = 1 \text{ V}$) las otras dos tienen valores iguales; para el **ángulo $\alpha = 90^\circ \rightarrow \text{sen } \alpha = 1$, es decir, $e_2 = e_3 = -0,5 \text{ V}$.**

Según se conecten a estas tres bobinas se generan dos tipos distintos de sistemas trifásicos.

Conexión en triángulo

Si a las tres bobinas se las conecta en serie dentro de un lazo cerrado y se toma potencial en cada una de las interconexiones, se forma un sistema trifásico de conexión en triángulo (ver Figura 6).

Al conductor que toma tensión de cada una de las interconexiones se lo denomina Línea (comúnmente se lo llama erróneamente fase); se tienen así tres líneas L1, L2 y L3.

Una particularidad de este sistema es que la diferencia de potencial entre dos líneas (tensión de línea U_L) es igual a la tensión de fase (U_f).

Es decir:

$$U_L = U_f$$

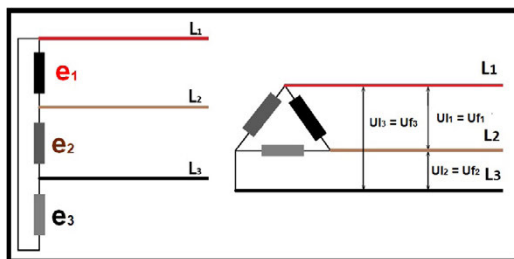


Figura 6- Esquema de conexiones en triángulo

En la República Argentina el sistema trifásico de conexión triángulo está prácticamente reservado para la transmisión de energía o la distribución en alta o media tensión; no se utiliza en la distribución en baja tensión.

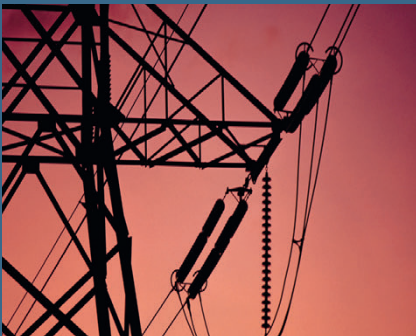
La distribución en baja tensión está limitada a muy pocas aplicaciones en instalaciones cerradas de casos particulares, como ser la alimentación de motores en redes industriales.

Prysmian Group

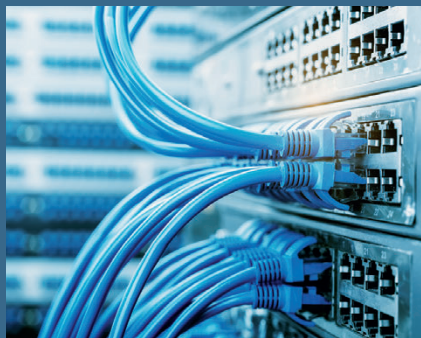
Linking the Future



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



Conexión en estrella

Si a dos de las bobinas se las conecta en serie, las tensiones generadas por ellas se sumarán (tal lo establece la Primera Ley de Kirchoff), pero esta suma no será escalar, como si se tratara de corriente continua, sino que será una suma vectorial. Se logra así un valor de tensión superior.

La forma de lograr esto es uniendo los finales de cada devanado en un punto común y tomando las tensiones de los inicios de cada devanado (ver Figura 7).

Se forma un sistema trifásico de conexión en estrella.

Al conductor que toma tensión de cada uno de los principios de las bobinas se lo denomina Línea; se tienen así tres líneas L1, L2 y L3.

Al punto de interconexión de los tres finales de bobina se lo llama “centro de estrella” y a él se conecta un conductor llamado Neutro.

El centro de estrella, para evitar trastornos, se debe conectar rígidamente a tierra en el alimentador, ya sea este un generador o un transformador. De esta manera se impide que una red “flote” y se produzcan diferencias de potencial entre dos sistemas distintos.

En este sistema la diferencia de potencial entre dos líneas (tensión de línea U_L) es igual a la tensión de fase (U_f) multiplicada por el factor 1,733.

Es decir: $U_L = 1,733 \times U_f$

La tensión de fase (U_f) se toma entre cualquiera de los conductores de línea y el conductor de neutro.

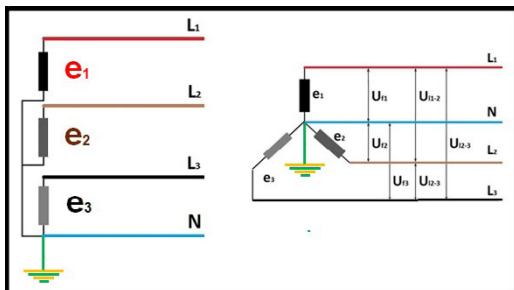


Figura 7- Esquema de conexiones en estrella

En la República Argentina toda la distribución de energía en baja tensión se hace utilizando redes de 230/400 V, 50 Hz, es decir, mediante un sistema trifásico de conexión en estrella. Este es el sistema utilizado en la distribución de energía domiciliaria y comercial.

Cuando existen cargas de gran consumo, se suele alimentarlas directamente desde la red de distribución en media tensión en conexión triángulo. El transformador de alimentación de esa carga en particular reduce la tensión y además hace el cambio de sistema triángulo a sistema en estrella.



**Entrevistas,
presentación de productos,
tutoriales,
y cobertura de eventos
vinculados al sector eléctrico.**



CANAL 511

Cablevisión

CANALES 8 Y 33

**Escanea el código QR con tu celular,
suscribete a nuestro canal de youtube**

**ESTRENO TODOS LOS DOMINGOS
A LAS 11 HORAS POR:**

**ELECTRO
GREMIO TV**



electro instalador

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

**Suscribite al
Newsletter**



Todos
LOS JUEVES
En tu email



PELIGRO



**RIESGO
ELÉCTRICO**

Lamentablemente, con regularidad suceden acontecimientos que son noticias en la radio y las redes sociales, que dan cuenta de lo peligrosa que es la electricidad mal manipulada.

Muchas veces se sufren descargas eléctricas por instalaciones eléctricas en mal estado, o por no haber seguido los procedimientos y protocolos correspondientes, o falta de capacitaciones en seguridad eléctrica para aplicarla en el trabajo diario. Estas tres noticias son apenas un breve resumen de lo que sucede en la República Argentina todos los días.

Misiones: operario murió electrocutado mientras bajaba un cartel en Posadas

Un operario falleció electrocutado mientras bajaba una cartelera en la esquina de Lavalle y López y Planes de Posadas.

Los primeros datos indican que el operario sufrió una descarga mientras trabajaba al entrar en contacto con cables de tensión. La dramática situación fue observada por varios testigos casuales.

Las fuentes policiales identificaron al fallecido como José Alberto Candiya (51), quien había sido contratado para una serigrafía de la zona.

En el lugar trabajó el personal de la División Comando Radioeléctrico Zona Centro y de la Comisaría Tercera. También se hicieron presentes efectivos de Bomberos. Interviene el Juzgado de Instrucción Seis.

Chaco: murió electrocutado un hombre de 50 años en el barrio El Pescador

Un hombre de 50 años, identificado por sus iniciales F.S.C, murió electrocutado en el barrio El Pescador y operarios de Secheep intervinieron para desconectar el suministro eléctrico de la zona.

Los agentes del puesto de control caminero ubicado en Pasaje Antequera fueron anoticiados del hecho en el barrio, respecto a un hombre que además de ser electrocutado, cayó de una altura aproximada de seis metros.

Por ello, efectivos de la Comisaría Primera de Barranqueras se acercaron hasta el lugar y constataron la versión. Arribó entonces una ambulancia, cuyo personal confirmó el deceso del hombre.

En última instancia, operarios de Secheep se hicieron presente para desconectar el suministro eléctrico y que de esa forma se puedan continuar con las diligencias.

Mendoza: un joven murió electrocutado al intentar manipular un transformador eléctrico

Un fatídico suceso ocurrió cuando Esteban Agüero, de 22 años, sufrió una descarga eléctrica que terminó con su vida. El escenario del hecho se dio en Calle Junín y Manuel A. Sáenz de Las Heras.

Según informó personal policial el hombre habría estado manipulando un transformador eléctrico que se ubica en el lugar, recibiendo una descarga eléctrica del poste, lo que le provocó el deceso. Específicamente a lo que reportó el Centro Estratégico de Operaciones (CEO), el joven falleció por manipular los cables eléctricos en un transformador de la calle Junín.

Las autoridades constataron el hecho, en el que por su mal accionar, la víctima sufrió la descarga y cayó desvanecido al asfalto. El cuerpo del joven quedó tendido en la ubicación anteriormente mencionada, detrás de un conocido local de cerámicas.

Según trascendió, a pesar de que un móvil policial y la ambulancia del Servicio de Emergencia Coordinado (SEC) llegaron hasta el lugar, no pudieron reanimarlo. Acorde a lo reportado por el CEO, se solicitó la presencia de la Empresa distribuidora de electricidad de Mendoza S.A (EDEMSA), quien desplazó a una cuadrilla que trabajó en la zona para arreglar el desperfecto.

¿Qué es la Electrificación y cuáles son sus beneficios?



¿Qué es la electrificación, uno de los principales impulsores de la descarbonización en el que está invirtiendo el Grupo Prysmian?

Por Prysmian Group

La electrificación del sector energético, conseguida mediante la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables, es uno de los principales pilares para lograr la neutralidad en carbono, ya que la electricidad se perfila como un vector energético fundamental y una oportunidad pionera para impulsar la descarbonización y la transición energética.

¿Qué es la descarbonización?

La descarbonización se refiere al proceso de reducción de la cantidad de dióxido de carbono y otras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se emiten a la atmósfera para mitigar el impacto del cambio climático y lograr la neutralidad de carbono. Un impulsor clave de la transición energética, la descarbonización requiere cambiar de combustibles fósiles a fuentes de

energía renovables en sectores cruciales como el transporte, la producción de energía, los procesos industriales, etc., a través del proceso comúnmente definido como electrificación.

La descarbonización se ha convertido ahora en un imperativo global, ya que es nuestra última oportunidad para limitar el calentamiento global y, por lo tanto, cumplir con la ambición del Acuerdo de París de 2015. Tanto a nivel local como global, adoptando medidas de descarbonización, aún queda mucho por hacer.

Definición y beneficios de la electrificación

Como se indicó anteriormente, una de las megatendencias críticas de la descarbonización es la electrificación, que se considera el primer paso para lograr la meta de cero emisiones establecida a nivel mundial. Pero, ¿qué es la electrificación?

La electrificación es el proceso de sustitución de tecnologías y servicios que funcionan con combustibles fósiles por otros que funcionan con electricidad de fuentes renovables, contribuyendo a reducir las emisiones de carbono para limitar el calentamiento a 1,5 °C, como exige el IPCC.

Los **beneficios de la electrificación** son claros:

- Descarbonizar la economía reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero;
- Asegurar la calidad del aire al reducir significativamente la contaminación del aire;
- Mejorar la eficiencia energética mediante la promoción del uso sostenible de la energía;
- Combatir el cambio climático y garantizar un futuro más limpio.

Por tanto, la electrificación debe ser percibida como una herramienta crucial para llevar a cabo la transición energética y finalmente encaminarse hacia un modelo de desarrollo sostenible.

“El año 2022 confirmó la urgencia de la transición energética hacia las fuentes renovables y, en mayor medida, de la electrificación, no solo con miras a acelerar los procesos de descarbonización, sino también a permitir que Europa reduzca fuertemente su dependencia de los países exportadores de gas natural y petróleo”

- Valerio Battista, director general del Grupo Prysmian

¿Cómo va el proceso de electrificación?

Dado que la participación de la electricidad en la demanda total de energía final en los últimos años ha aumentado constantemente, pero aún parece ser alarmantemente baja, el abandono gradual de los combustibles fósiles en favor de la electricidad como fuente

principal de energía nos llama a reformular y repensar nuestros hábitos cuando se trata de hasta repostar nuestros medios de transporte, dar energía a nuestras industrias o calentar nuestros edificios, entre otras cosas.

De hecho, para emprender el camino del Escenario Cero Neto, la velocidad de este aumento necesariamente deberá casi duplicarse para alcanzar el hito de 2030.

Más precisamente, la Agencia Internacional de Energía (AIE) afirma que, para ponerse en marcha con el Escenario Cero Neto, la participación de la electricidad en la demanda de energía deberá aumentar alrededor de un 3,5% por año.

Electrificación en Prysmian Group

Para compartir el papel de Prysmian interna y externamente para ayudar a impulsar el proceso de electrificación y descarbonizar nuestro medio ambiente, el Grupo ha lanzado una nueva plataforma interactiva que brinda información sobre cómo el Grupo Prysmian permite que la energía limpia impulse vidas, comunidades y todo lo que nos rodea.

La plataforma, llamada **3D Energy**, se enfoca en tres megatendencias críticas de descarbonización:

- Grid hardening
- Electrificación
- Movilidad

“La electrificación es otra área en la que Prysmian juega un papel fundamental. Hemos invertido y seguiremos invirtiendo en expandir nuestras capacidades y capacidades en energía solar, eólica, minería, entre muchos otros”.

- Juan Mogollón, EVP División Energía

Conozcamos su Obra 12

Sigamos contando la historia

Cuando el científico italiano A. Volta presentó a su famosa pila en 1800 (que es la primera fuente permanente de electricidad conocida), se abrió un camino que permitió el estudio de la corriente eléctrica. Así nace la electrodinámica, que es el estudio de la corriente eléctrica, es decir, de las cargas eléctricas en movimiento. Hasta entonces el estudio de la electricidad se había limitado a experimentos de electrostática y magnetismo con imanes naturales. El trabajo de diferentes científicos, prácticos y curiosos, facilitó el desarrollo de la electricidad que se convirtió en una disciplina independiente dentro de la física, y permitió el desarrollo industrial y social actual.

Sin embargo, no fue hasta 1820 que el físico/químico danés H. C. Oersted descubrió, casualmente, que una brújula, colocada en cercanías de un conductor por el que circulaba una corriente, se desviaba.

Sus escritos publicados llegaron a manos del francés A. M. Ampere quien comprendió la importancia del descubrimiento y profundizó su estudio. En el mismo año 1820 comprobó que la dirección de la desviación de la brújula dependía de la dirección de la corriente que circula por el conductor, también comprobó que el ángulo de la desviación depende de la intensidad de la corriente. Así estableció la llamada Regla de Ampere, ésta, reformulada, se conoce actualmente como la **Regla de la Mano Derecha (Figura_)**. Se analizó el comportamiento del campo magnético con **limaduras de hierro (Figura_)** como ya se hacía con imanes, y se comprobó que este era circular alrededor del conductor.

La ley de Ampère (publicada en 1826) explica que la circulación de la intensidad del campo magnético es proporcional a la corriente que lo atraviesa. El campo magnético es un campo con forma circular, cuyas líneas de campo son **círculos concéntricos (Figura_)**. La dirección del campo en un punto es tangencial a dichos círculos en un plano que resulta perpendicular al paso de la corriente. El campo magnético disminuye inversamente con la distancia al conductor.

La dirección de estas líneas de fuerza se establece siguiendo la otra regla de los **dedos de la mano derecha (Figura_)**: “si se toma a un conductor, con los dedos de la mano derecha, de tal manera que el dedo pulgar indique la dirección de la corriente, entonces los dedos restantes indicaran el sentido del campo magnético circundante”, o la **regla del tirabuzón (Figura_)**: “Si se gira un tirabuzón de tal manera que avance en el sentido de la corriente que circula por un conductor, entonces el sentido de su giro indicará el sentido del campo magnético circundante”. No es común hacerlo, pero también se puede reemplazar al tirabuzón por un tornillo; si se hace girar a un tornillo hacia la derecha, este penetra, por lo contrario si se lo gira hacia la izquierda él saldrá. Pronto se comprobó que era posible incrementar el campo magnético arrollando al conductor sobre un eje, **se creó así la bobina (Figura_)**.

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

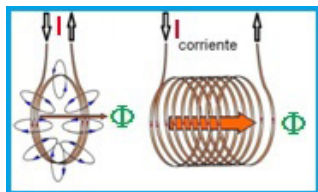


Figura 1: _____

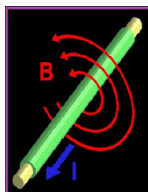


Figura 2: _____

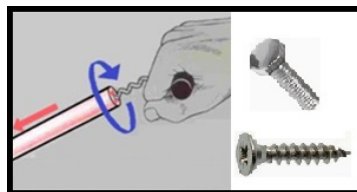


Figura 3: _____

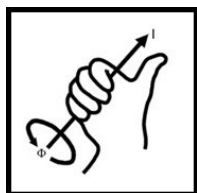


Figura 4: _____

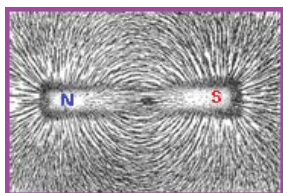


Figura 5: _____

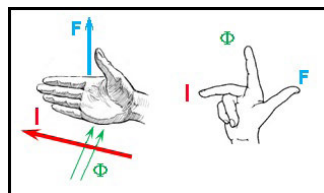


Figura 6: _____

Soluciones de la edición pasada - Aplicaciones prácticas 7: Figura 1: interruptor diferencial, Figura 2: intercalando en la línea, Figura 3: conductor de mayor sección, Figura 4: es válido para LEDs, Figura 5: corriente de cortocircuito, Figura 6: potencia de la carga y del conductor

MH

Conductores Eléctricos



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

Conociendo la industria nacional, una visita diferente



Cambre, Conextube, Lumenac y Samet están realizando una propuesta diferente para que los profesionales del sector conozcan de cerca sus instalaciones. Son ejemplos de compañías que están contribuyendo significativamente a la industria y mercado nacional.

En asociación, las empresas Cambre, Conextube, Lumenac y Samet están llevando a cabo visitas a sus fábricas y oficinas, mostrando sus procesos de fabricación, productos y próximos lanzamientos, a profesionales de todas partes del país.



Durante 2 días los visitantes recorren las plantas de cada empresa, conociendo sus procesos acompañados de profesionales de cada sector.

Estas iniciativas proporcionan una experiencia enriquecedora para los visitantes.





También contaron con la participación del responsable de desarrollo de nuevos productos, Stefan Riedel, quien forma parte del equipo de I+D y los guio a través de todas las posibilidades de las nuevas tecnologías WIFI y contó cómo están revolucionando el sector.



Una experiencia totalmente enriquecedora no sólo para cada empresa, sino también para los profesionales que coincidieron en los diálogos posteriores, en que estas acciones los acercan mucho más, ya que pudieron compartir sus vivencias, formas de trabajo y el empeño que le ponen día a día.



Compartir conocimientos y experiencias con los profesionales que asisten a estas visitas es una forma valiosa de fomentar la colaboración y el aprendizaje conjunto. Posteriormente, se llevó a cabo una charla técnica donde los visitantes pudieron aprender valiosos conocimientos sobre soluciones innovadoras.

Consultorio Eléctrico

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

Nos consulta un colega de Junín de los Andes: *¿Por qué es importante medir la corriente de arranque o inrush de un motor? Teniendo en cuenta esto de 4 a 8 veces la corriente nominal. Si tengo una bomba de 1 HP y 7 A nominal, y su pico de arranque llegara a 6 veces ese valor, ¿cómo dimensionamos los conductores?, ¿alcanzan secciones de 2,5 mm² o debe tenerse en cuenta a los 42 A del pico de arranque? Y además, ¿con qué parámetros regular un guardamotor o relevo térmico?*

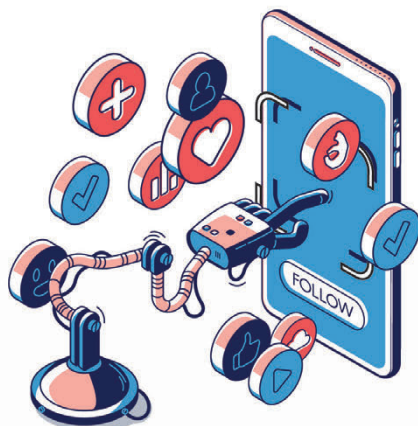
Respuesta: Le aclaramos que la corriente de “inrush”, o más correctamente en español, “corriente de inserción” y la corriente de arranque son dos cosas distintas. Todo componente, al ser conectado a una fuente de tensión, produce una corriente transitoria de inserción. Esta corriente de inserción es diferente según se trate de una resistencia, un capacitor o una bobina, pero siempre es de muy breve duración (algunos milisegundos) y de muy alta intensidad, al menos unas veinte veces la corriente nominal del artefacto. También se la conoce como corriente de pico de conexión y depende de la construcción del componente, su temperatura de funcionamiento y de la potencia de cortocircuito de la red.

En cambio, la intensidad de la corriente de arranque de un motor depende exclusivamente de su construcción, generalmente no supera las ocho veces la corriente nominal y su duración, que depende de la máquina arrastrada y su carga, es de varios segundos. La corriente de arranque de un motor no cambia a lo largo de su vida útil, a menos que sea rebobinado o se “rectifique su rotor”. La corriente de arranque de un motor es poco relevante, a tal punto que no figura en su placa de datos característicos; para conocerla es necesario consultar el catálogo del fabricante o a este mismo.

Respecto a su segunda consulta; le informamos que los conductores están contruidos de tal manera que son capaces de soportar una sobrecarga permanente; por lo tanto, la corriente de arranque de un motor no los afecta térmicamente. El único problema es que, si un conductor está subdimensionado, provocará una caída de tensión muy elevada durante el arranque del motor, lo que no provoca problemas en el motor, pero puede producir alteraciones en los demás aparatos que estén alimentados desde la misma derivación (parpadeo de luces, desconexión de computadoras, etc.). Debido a que los motores son las cargas más importantes y habituales en la industria, los fabricantes de conductores contemplan esa circunstancia al diseñarlos.

En su caso dimensiones al conductor de alimentación al motor para 7 A, corresponde el de 2,5 mm² porque esta sección es la mínima autorizada en instalaciones fijas. También los fabricantes de aparatos de maniobra y protección consideran estas circunstancias, y los mismos son capaces de asumir las corrientes de arranque del motor. Según la Norma IEC 60947 se considera una corriente de arranque de 7,2 veces la corriente nominal con una duración de 10 s. Los disparadores por sobrecargas de los relés térmicos o electrónicos y de los guardamotores se deben regular a la corriente de servicio del motor, que en general no coincide con la nominal, sino que es menor. No se deben regular a la corriente nominal del motor porque de esta manera el mismo no estaría adecuadamente protegido.





SEGUINOS EN NUESTRAS REDES y Mantenete Informado

Noticias del Sector
Artículos Técnicos
Novedades de Productos
Capacitaciones

electro  **instalador**

www.electroinstalador.com



@Electroinstalador



@einstalador



@einstalador

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 (1p x 5 ó 1p 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)

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.

ESCANEA
EL CÓDIGO QR
CON TU CELULAR



Y MIRÁ LOS COSTOS

Sistema ARGENPOL

Gabinets Aislantes

Características técnicas:

Normas de fabricación: IRAM IEC 60670

Grado de protección: IP65*

Material: Policarbonato gris RAL 7035

Resistencia al impacto: IK10

Resistencia al fuego: 850°

* Su grado de estanqueidad está garantizado por su burlete de poliuretano inyectado según el sistema FIPFG.

** Con certificación de disipación térmica (IEC60670-24).



REFERENCIA	DIMENSIONES (a x b x c) mm.	DISIPACIÓN TÉRMICA (W)**
AGP 3227	320 x 270 x 150	45
AGP 4232	420 x 320 x 200	70
AGP 4242	420 x 420 x 200	70
AGP 5242	520 x 420 x 200	100
AGP 6452	640 x 520 x 230	140

