Año 16 | Nro. 209 | Febrero 2024

WWW.ELECTROINSTALADOR.COM /ELECTROINSTALADOR @EINSTALADOR

electro instalador

LA REVISTA TÉCNICA DEL PROFESIONAL ELECTRICISTA

DISTRIBUCION GRATUITA

ISSN 1850-2741

MANTENIMIENTO

Aspectos a tener en cuenta en el mantenimiento de instalaciones eléctricas

El mantenimiento de instalaciones eléctricas en entornos industriales persigue la conservación en condiciones óptimas de equipos, instalaciones y maquinaria.

Por Grupo Turelectric, Valencia

Pág. 14

EN ESTA EDICIÓN: COSTOS DE MANO DE OBRA | CAPACITACIONES | CONSULTORIO TÉCNICO

UN SERVICIO PARA LOS INSTALADORES DE:

SU COMERCIO AMIGO

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° 209 | Febrero | 2024

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: Mantenimiento de instalaciones, capacitación profesional y energías renovables**
El mantenimiento de las instalaciones eléctricas es una cuestión absolutamente fundamental y muchas veces "olvidada". Un buen mantenimiento logra la conservación de los equipos y la maquinaria. No es dinero que se gasta, es dinero que se invierte para ahorrar futuros problemas.

Pág. 4 — **Capacitaciones 2024 en ACYEDE**
Compartimos algunos de los cursos que se llevarán a cabo este año en la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas.

Pág. 8 — **Medición de la Velocidad del Motor Eléctrico como Herramienta de Diagnóstico**
El motor de inducción cambia su velocidad con la carga. Esta variable puede usarse para determinar si el mismo se encuentra sobrecargado o no. Por Ing. Oscar Núñez Mata

Pág. 10 — **Argentina debe reducir el uso de combustibles fósiles e impulsar energías renovables**
Climate Transparency, la asociación global que estudia la acción climática en los países del G20, afirmó que se necesita avanzar hacia la eliminación gradual del petróleo y el gas para limitar el aumento de la temperatura del planeta. Por Telam

Pág. 14 — **Aspectos a tener en cuenta en el mantenimiento de instalaciones eléctricas**
El mantenimiento de instalaciones eléctricas en entornos industriales persigue la conservación en condiciones óptimas de equipos, instalaciones y maquinaria.
Por Grupo Turelectric, Valencia

Pág. 18 — **Nueva línea Iluminación LED de Jeluz**
La familia de Jeluz se agranda, tu espacio se ilumina: conocé la nueva línea Iluminación LED de Jeluz.
Por Jeluz S.A.C.I.F.I.A.

Pág. 20 — **Aplicaciones prácticas 10 – Un Cable a Tierra**
Un lugar para entretenerse y aprender más sobre electricidad y seguridad.

Pág. 22 — **Consultorio eléctrico**
Inquietudes generales que los profesionales suelen tener a la hora de trabajar, y que en nuestro consultorio podrán evacuar sin la necesidad de pedir un turno.

Pág. 24 — **Costos de mano de obra**
Un detalle de los costos sobre distintas tareas o servicios que prestan los profesionales electricistas.

/ElectroInstalador @EInstalador @EInstalador

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.

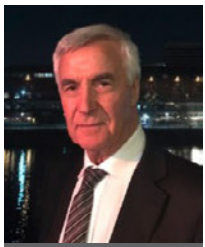
Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

www.comercioselectricos.com

www.electroinstalador.com

Mantenimiento de instalaciones, capacitación profesional y energías renovables



Guillermo Sznaper
Director

En esta edición contamos con notas realmente imperdibles.

Una de ellas es la dedicada al mantenimiento en instalaciones eléctricas, una cuestión absolutamente fundamental y muchas veces "olvidada".

Un buen mantenimiento logra la conservación de los equipos y la maquinaria. No es dinero que se gasta, es dinero que se invierte para ahorrar futuros problemas.

También hablamos sobre energías renovables, el diagnóstico de motores eléctricos y nuevos productos que llegan al mercado.

Por último, no queremos dejar de informar que este mes comienzan dos cursos en ACYEDE: el de Auxiliar Montador Electricista y el de Electricista Instalador para Registro Nivel 3 en CABA.

Guillermo Sznaper
Director
Electro Instalador/Mantenimiento eléctrico

Lumenac
ILUMINACION

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION

GALAXY

ALUMBRADO PUBLICO

WWW.LUMENAC.COM

Capacitaciones 2024 en ACYEDE

ACYEDE
CÁMARA ARGENTINA DE INSTALADORES ELECTRICISTAS

Compartimos algunos de los cursos que se llevarán a cabo este año en la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas.

Las clases presenciales o talleres prácticos se realizan en la sede de la Asociación (Gascón 62, Ciudad de Buenos Aires).

Por consultas, llamar al 4981-2335 o al 11-6251-4018, o puede escribir al e-mail: **contacto@acyede.com.ar**, de lunes a viernes de 18 a 21 hs.

Preinscripción:
https://acyede.com.ar/cursos-electricid/

Curso de Auxiliar Montador Electricista (Electricidad Básica)

Este curso no solamente abarca los contenidos del antiguo curso de Electricidad Básica, se ha reforzado su programa y dirigido a que el estudiante consiga los conocimientos y experiencia necesaria para iniciar como Auxiliar Montador Electricista. Ideal para empezar de cero y obtener los conocimientos y la práctica necesaria para convertirse en un montador electricista para después hacer el curso de Electricista Instalador y obtener el registro idóneo Nivel 3, lo que comúnmente se conoce como «Electricista Matriculado».

La modalidad de este curso es semipresencial o virtual, es decir, que parte de las clases se dictarán virtualmente y la otra será en el taller, una vez que sean permitidas las clases presenciales en la Ciudad de Buenos Aires, o bien hacer la parte práctica también de manera virtual.

Fecha de inicio: 19 de febrero de 2024
Duración: 3 meses
Horario: lunes, miércoles y viernes de 18:30 a 21:30 hs.
Modalidad mixta: tendrá clases sincrónicas por Zoom, asincrónicas a través de www.acyedevirtual.com.ar y presenciales para hacer prácticas en el taller.
Precio: Tres cuotas mensuales de $ 24.000.

Alcances:
Está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para asistir en los procesos constructivos que son propios de las instalaciones eléctricas en obras en construcción, refacción y ampliación de locales, destinados a vivienda, actividades comerciales, administrativas u otros usos. Está en condiciones de realizar la apertura de cavidades en mampostería y suelo, asistir en el tendido de cañerías, bandejas y elementos de la instalación eléctrica, asistir en el cableado de conductores eléctricos, asistir en el montaje de componentes y artefactos de la instalación eléctrica, asistir en el montaje de la puesta a tierra, para los tipos de locales mencionados; aplicando en todos los casos procedimientos de seguridad e higiene indicados por quien supervisa su actividad. Este profesional requiere supervisión en todas las tareas que realiza.

Tiene responsabilidad limitada respecto a la utilización de insumos, equipos, herramientas e información requeridos en las operaciones que realiza. Siempre reporta a superiores y se remite a ellos para solicitar instrucciones.

Temario:

Teoría

• Introducción al curso. Generación de la energía eléctrica; Transformación de la energía eléctrica; Trasporte de la energía eléctrica; Distribución de la energía eléctrica.

• Materia: definición y sus estados; Cuerpo: definición y sus estados; Fuerza: definición; Molécula; Átomo: su composición; Electrización del átomo; Iones; Cantidad de electricidad: unidad; Intensidad de corriente: unidad y fórmula; Sentido de la corriente; Efectos de la corriente; Densidad de corriente: fórmula.

• Materiales conductores: características, clasificación y utilización; Materiales aisladores: características, clasificación y utilización; Materiales semiconductores: clasificación y utilización; Potencial: definición y unidad; Diferencia de potencial; Circuito eléctrico: componentes; Circuito abierto; Circuito cerrado.

• Corriente continua: características y utilización; Relación entre la tensión y la corriente en un circuito con resistencia; Resistencia eléctrica: definición, fórmula, unidad y símbolo; Ley de Ohm: fórmulas, unidades y regla nemotécnica; Múltiplos y submúltiplos de las unidades que intervienen, ejemplos; Influencia de la temperatura en el valor de la resistencia: fórmula; Caída de tensión: Fórmula y ejemplos.

• Concepto de nudo, rama y malla; Enunciado de la 1º Ley de Kirchhoff, ejemplos; Enunciado de la 2º Ley de Kirchhoff: ejemplos y aplicaciones; Tipos de circuitos; Circuito serie: características y aplicaciones; Resistencia de un conductor y factores que intervienen; Resistividad: definición, símbolo, unidad y tabla de valores de algunos materiales; Importancia de la longitud y la sección, ejemplos.

• Conexión de resistencias en serie, de valores diferentes, de valores iguales, ejemplos, fórmulas correspondientes; Conexión de resistencias en paralelo, de valores diferentes, de igual valor, formulas, ejemplos; Conexión mixta: forma de resolverlo, ejemplos.

• Magnetismo: definición; Imán: definición y tipos: naturales y artificiales, ejemplos; Polos: definición y nombres; Ley fundamental del magnetismo; Corte de un imán; Hipótesis de Weber; Campo magnético: definición; Líneas de fuerza: definición; ley de Coulomb: definición, fórmula y unidad; Flujo magnético: definición, unidad y fórmula; Influencia de los materiales colocados dentro del campo magnético: clasificación y materiales; Inducción magnética: fórmula y unidad; Permeabilidad: definición, fórmula y ejemplos.

• Valor de la FEM inducida: fórmula, unidad y sentido de la FEM; Corriente alterna: definición; Generación de la corriente alterna: ciclo, período y frecuencia; Representación sinusoidal; Valores característicos de la CA: instantáneo, máximo, medio, eficaz, fórmulas correspondientes y ejemplos.

• Elementos conectados a la CA: Resistencia, valor de la corriente, representación sinusoidal y vectorial de la tensión y de la corriente, ejemplos; Bobina: definición; Inductancia: definición, unidad y letra que la designa; Reactancia inductiva: definición, formula, unidad y ejemplos; representación sinusoidal y vectorial de la tensión y de la corriente.

• Simbología; interpretación de planos; Seguridad en la obra; EPP; Cinco reglas de oro.

• Canalizaciones: embutidas y a la vista; Metálicas; Plásticas; Corrugadas; Flexibles; Prohibiciones en las instalaciones; Canales plásticos simples o multicanales; Conducto bajo piso; Bandeja porta cables.

• Conductores eléctricos: generalidades, tipos y usos; colores normalizados; secciones según reglamento.

• Termomagnético: tipos; curvas; utilización.

• Interruptores Diferenciales: tipos; utilización.

Práctica

• Conocimiento de herramientas de mano; correcta utilización; mantenimiento; Conocimiento de herramientas eléctricas; correcta utilización; mantenimiento básico; armado de valija de herramientas básica.

continúa en página 6

viene de la página 5

• Medidas en obra; niveles; utilización del metro patrón; utilización de nivel manguera; chocla; nivel láser; nivel de mano.

• Correcta utilización de cañerías; accesorios; embutidas y a la vista; pvc; metálica; galvanizada; doblado mediante herramientas.

• Cajas, modelos; Gabinetes, modelos; como ubicar y replanteo de obra, sobre piso y paredes.

• Normas de seguridad para ejecución de instalaciones eléctricas; uso correcto de los extintores de fuego.

• Prácticas de circuitos eléctricos: Circuitos tomas corrientes; Circuitos iluminación; circuitos especiales; combinación.

• Realización de instalaciones eléctricas; colocación de módulos; métodos para pasar cables en canalizaciones.

• Métodos de canalización; preparación de morteros; fijación de cajas y cañerías, Exterior y embutidas; armado de andamios; utilización de arnés; colocación de escaleras; ayuda al gremio; control de stock; función del pañol.

Curso de Electricista Instalador (para Registro Nivel 3 CABA)

Este curso está dirigido a electricistas con conocimientos básicos y para optar por el Registro Nivel 3 en COPIME en CABA. Este registro es para lo que comúnmente se conoce como «Electricista Matriculado», pero la nominación es Electricista Registro Idóneo Nivel 3

Se obtiene un certificado válido para gestionar los trámites de examen de Registro Nivel 3 en COPIME

Fecha de inicio: 13 de febrero de 2024
Duración: 8 meses
Horario: martes y jueves de 18:00 a 21:00 hs.
Modalidad presencial
Precio: Tres cuotas mensuales de $ 34.000.

Alcances:
Está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para prestar servicios profesionales de instalaciones eléctricas en inmuebles de locales destinados a vivienda, actividades comerciales y/o administrativas.

Está en condiciones de tender cañerías y elementos, cablear la instalación, montar conductores, montar y conectar componentes y artefactos eléctricos, montar los tableros principales y secundarios, montar el sistema de toma de tierra, controlar conexiones y medir indicadores de funcionamiento de una instalación eléctrica de su propio trabajo, para los tipos de locales mencionados; aplicando en todos los casos las pautas de seguridad e higiene vigentes. Este profesional tiene responsabilidad limitada sobre la utilización de insumos, equipos, herramientas e información requeridos en las operaciones que realiza, ante sus superiores, de quienes recibe control general.

Tiene capacidad para operar con autonomía profesional en los procesos constructivos mencionados; calcular materiales, herramientas e insumos para ejecutar las tareas encomendadas.

Está en condiciones de tomar decisiones en situaciones simples y de resolver problemas rutinarios. Posee responsabilidad sobre su propio aprendizaje y trabajo, así como también, sobre la coordinación del trabajo de auxiliares a su cargo. Hasta una potencia de 12 KVA.

Planifica sus actividades, asigna tareas a los auxiliares a cargo, calcula y solicita máquinas, insumos, materiales y herramientas necesarios para las tareas encomendadas, en los tiempos definidos por los responsables de la instalación eléctrica.

Temario:
Teoría
Unidad 1: Matemática y Trigonometría
Uso de la calculadora científica; Propiedades de las operaciones matemáticas básicas; Funciones inversas; Operaciones con fracciones.
Pasaje de unidades; Regla de tres simple; porcentajes; notación científica -Trigonometría. Funciones trigonométricas; Teorema de Pitágoras; Resolución de ecuaciones con 1 o más incógnitas; Vectores; Concepto de velocidad angular y tangencial; Momento de una fuerza -Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

Unidad 2: Corriente Continua
Definición de Potencial Eléctrico, Tensión, Corriente, Resistencia y Potencia; Unidades.
Materiales Conductores y Aislantes; Conexión Serie y Paralelo; Características; Asociación de resistencias; Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff; Concepto de Cortocircuito; Resolución de circuitos eléctricos- Método de mallas y Método de nodos; Electrocución; Efectos en el cuerpo; Medidas de seguridad; Funcionamiento de Máquina de Corriente Continua.

Unidad 3: Corriente Alterna
Concepto de Corriente Alterna; Frecuencia, Valor Pico, Valor Eficaz; Representación gráfica: Onda Senoidal y Sistema Fasorial; Electromagnetismo; Ley de Faraday-Lenz; Bobinas y Capacitores; Efectos en el circuito eléctrico; Concepto de reactancia e impedancia; Unidades; Resolución de circuitos eléctricos; Tensión Trifásica; Funcionamiento del generador de Tensión Trifásica; Sectores de una instalación; Conexión Estrella y Conexión Triángulo en sistemas trifásicos; Valores de Línea y de Fase; Balance de cargas trifásicas; Consecuencias del desbalance; Potencia Activa, Reactiva y Aparente; Unidades; Factor de Potencia; Triángulo de Potencias; Compensación de Factor de Potencia; Motor de Corriente Alterna; Arranque Estrella-Triangulo; Transformador.

Unidad 4: Instalaciones Eléctricas en Inmuebles
Norma AEA 90.364 Parte 7, Sección 771.; Categorías de los instaladores eléctricos; Alcances de cada uno; Protecciones; Interruptor Termomagnético e Interruptor Diferencial; Características y principio de funcionamiento; Concepto de boca, caja de paso, caja de derivación y caja de paso y derivación; Alturas mínimas, máximas y recomendables según su uso; Tipos de circuitos eléctricos; Consideraciones generales para cada uno; Planos eléctricos de planta; Simbología; Diagramas unifilares de tableros; Cables; Tipos de aislantes; Normativa vigente; Características de cada tipo de cable; Código de colores; Cálculo de la sección apropiada de un conductor; Grados de Electrificación; Factores de simultaneidad; Diseño de instalaciones eléctricas en Inmuebles; Tableros Eléctricos; Canalizaciones; Cañería embutida, aplicada y en intemperie; Canalización subterránea; Bandejas Portacables; Influencias Externas; Puesta a Tierra; Medición de Puesta a Tierra con voltímetro y amperímetro; Ley de Seguridad e Higiene (Ley 19.857); Tarifas Eléctricas; Planilla de Declaración de Conformidad de la Instalación (Formulario DCI) y Declaración Jurada de Cargas.

Unidad 5: Contactores
Funcionamiento; Características; Definición de los contactos -Principio de automatización; Simbología y esquemas de conexionado de potencia y de comando; Lógica “AND” y “OR”; Tipos de sensores; Protecciones; Relé Térmico y Guardamotor; Especificaciones.

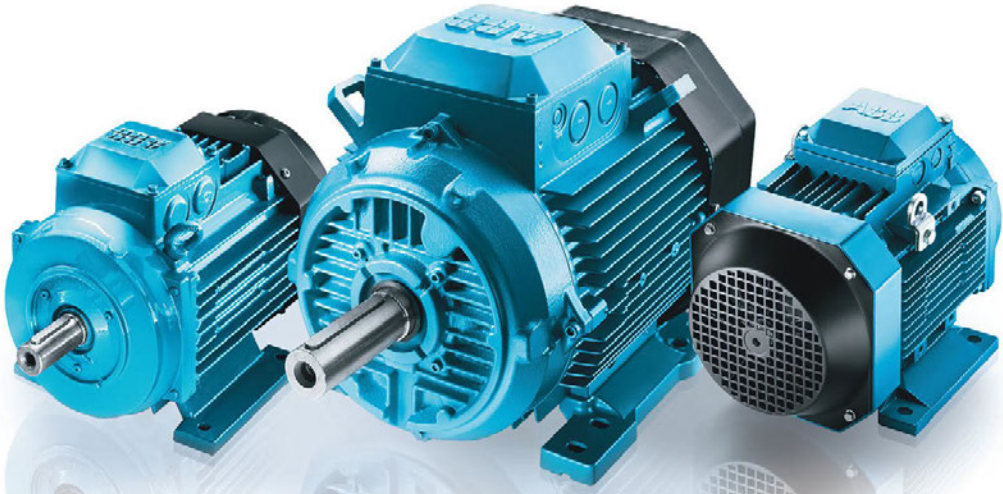
Práctica
Uso de esquemas de conexionado; Simbología; Tipos de empalmes; Aislaciones; Conexión de luminarias comandadas por llave de punto, llaves de combinación, fotocélula y automático de pasillo; Uso del multímetro; Detección de fallas en una instalación.

Circuitos con contactores y sensores; Circuitos de Arranque y Parada de un motor; Tablero de bombas elevadoras de agua.

Bibliografía:
Para los cursos y talleres previstos se deberán consultar las siguientes publicaciones:
– Reglamentación AEA 90364 para Instalaciones Eléctricas en inmuebles. Parte 7 Sección 771 para instalaciones en viviendas, oficinas y locales unitarios
– Guía AEA hasta 10 KW para instalaciones eléctricas en inmuebles hasta 10 Kw
– Leyes y conceptos técnicos básicos para lograr instalaciones eléctricas seguras. Libro del Ing. Alberto Pérez (se encuentra publicado en www.editores.com.ar)
– Introducción a las instalaciones eléctricas de los inmuebles. Libro del Ing. Alberto Luis Farina de Editorial Alsina
– Curso Básico de Instalaciones Eléctricas. Libro del Ing. Juan Carlos Calloni de Editorial Alsina
– Instalaciones Eléctricas. Libro de los Ing’s Marcelo Sobrevila y Alberto Farina de Editorial Alsina
– Diseño y dimensionamiento de las instalaciones eléctricas. Arq. Silvia Del Valle Collavino de editorial Praia

electro instalador

Medición de la Velocidad del Motor Eléctrico como Herramienta de Diagnóstico



El motor de inducción cambia su velocidad con la carga. Esta variable puede usarse para determinar si el mismo se encuentra sobrecargado o no.

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

El motor eléctrico de inducción está definido por su curva característica Torque-Velocidad (rpm). En esta se refleja la capacidad de torque en función de la velocidad. La figura 1 es un caso típico de un motor de propósito general.

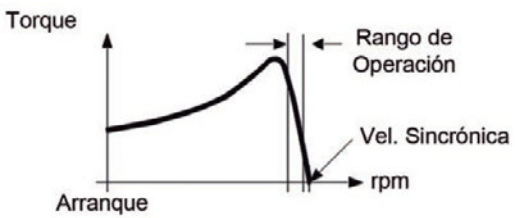


Figura 1

Nótese que en el arranque (velocidad cero) el motor desarrolla un torque, que se usa para empezar a mover la carga. Poco a poco el motor acelera y se estabiliza en un punto de operación, suficiente para mantener la carga en movimiento. Una vez arrancado el motor, la carga produce cambios en la velocidad.

Típicamente los niveles de velocidad son los siguientes:

- Velocidad Nominal: Al torque nominal, es la que aparece en la placa de características.
- Velocidad en Vacío: Sin carga.
- Velocidad Mínima Temporal: Normalmente a 150% del torque nominal, transitoria, si permanece puede producir daños permanentes.

Lo normal es que la velocidad oscile entre la velocidad de vacío y la nominal, por cambios en la carga. Por ejemplo:

Características de Carga						
% de Carga	25	50	75	100	125	150
Velocidad (rpm)	1789	1776	1762	1750	1733	1714
Corriente (A)	7.1	8.62	10.9	13.3	15.9	19.3

Este es el caso de un motor de 1750 rpm (4 polos, 60 Hz) a plena carga. En vacío la velocidad del motor sería mayor que 1789 rpm. Nótese que la velocidad disminuye con el aumento de carga. La corriente del motor presenta un comportamiento inverso: aumenta con la carga. Se aclara que estos datos son a tensión nominal de placa.

Uso de la velocidad como herramienta de diagnóstico

El motor de inducción cambia su velocidad con la carga, esta variable se podría usar para determinar si el mismo se encuentra sobrecargado o no. En muchas ocasiones el motor presenta una corriente por encima de la nominal (de placa) y se tienen dudas que sea por sobrecarga mecánica. Cuando esto suceda se recomienda tomar un tacómetro (de contacto o no, o de luz estroboscópica) y medir la velocidad del eje. Se debe comparar con la de placa: si es menor, el motor está sobrecargado

Tres variables adicionales a considerar

La tensión de alimentación: variaciones en la tensión del motor respecto al de placa influyen en el torque desarrollado. Esto hace que la velocidad cambie también. Así que se recomienda verificar que la tensión está dentro de los rangos permitidos (NEMA 210% e IEC 25%).

Conexión del motor: estar seguro de que el motor está conectado de forma correcta, según el diseño del fabricante.

El motor es reparado: asegurarse que el motor fue reparado correctamente. La medición de la corriente en vacío puede servir para este propósito.

Estudio de un caso

Un motor de una mezcladora se instaló recién, presenta un aumento de corriente, por encima del valor de placa. El encargado de mantenimiento asegura que el motor está dañado, y que deben cambiarlo.

Antes se toma un tacómetro y se mide la velocidad: 1700 rpm, cuando la de placa es 1760 rpm. La tensión está dentro del rango.

El personal del departamento de producción confirma que hicieron un cambio en la fórmula del producto. Antes la mezcla era menos viscosa.

Conclusión: *El Motor está SOBRECARGADO, por cambios en la formulación del producto.*

Argentina debe reducir el uso de combustibles fósiles e impulsar energías renovables

Climate Transparency, la asociación global que estudia la acción climática en los países del G20, afirmó que se necesita avanzar hacia la eliminación gradual del petróleo y el gas para limitar el aumento de la temperatura del planeta.

Por Telam

Argentina debe dejar de desarrollar proyectos de combustibles fósiles e impulsar las energías renovables con financiamiento internacional, aseguró un nuevo informe de Climate Transparency, que analiza y hace recomendaciones específicas para cada país del G20 con respecto al cambio climático, y llamó a todas las naciones de ese grupo a "desarrollar e implementar planes ambiciosos de transición energética justa".

En el informe "El tiempo se está acabando para el petróleo y el gas", la asociación afirmó que se necesita avanzar hacia la eliminación gradual del petróleo y el gas para limitar el aumento de la temperatura del planeta, en la previa a la COP 28, la conferencia anual del clima de las Naciones Unidas, que se celebró en Dubái, Emiratos Árabes Unidos, entre el 30 de noviembre y el 12 de diciembre de 2023.

"Sacar el carbón de la matriz energética no es suficiente. Es hora de que los países, que piden en voz alta la eliminación gradual del carbón, pero guardan silencio para reducir su propia dependencia del petróleo y el gas, tomen medidas", sostuvo Mariana Gutiérrez, miembro de Climate Transparency en México.

"La ciencia es clara, si queremos limitar el calentamiento global a 1,5 grados centígrados, todos los combustibles fósiles deben eliminarse gradualmente. Para hacer eso, los países deben desarrollar e implementar planes ambiciosos de transición energética justa", agregó.

Estados Unidos es el mayor productor y consumidor total de petróleo y gas, y representa más de un tercio de la expansión mundial prevista de petróleo y gas hasta 2050, seguido de Canadá y Rusia.

continúa en página 12

I.M.S.A.

imsa.com.ar

+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 eléctrica.

/IMSA Conductores Eléctricos

@imsaconductoreseléctricos

viene de la página 10

Los países industrializados lideran el camino en el consumo per cápita de petróleo y gas y no muestran signos de ambición para reducirlo sustancialmente, observan los autores.

A su vez, los países integrantes del G20 consumen casi las tres cuartas partes de las reservas mundiales de estos combustibles.

El panorama en Argentina

En su apartado sobre Argentina, el informe sostuvo que "el país debe dejar de financiar y desarrollar proyectos e infraestructura de combustibles fósiles".

"A pesar de que Argentina se ha comprometido a no exceder las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de 349 MtCO2e para 2030 y a lograr la neutralidad de carbono para 2050, los subsidios económicos para la energía han estado aumentando desde 2017. En 2021, según los datos del Presupuesto Abierto, los subsidios de suministro a las empresas de combustibles fósiles alcanzaron los 1.175 millones de dólares, lo que representa un aumento del 82 % en comparación con 2020", alertó el documento.

También dijo que Argentina debe elaborar e implementar planes para cada sector, sobre todo el para el sector energético y la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, que representan el 90% de las emisiones del país.

Por otro lado, aseguró que el país debe expandir las energías renovables con financiamiento internacional, con la mirada en potenciar proyectos de transición energética justa.

"Debemos tomar la iniciativa y apoyar a los países en desarrollo en la ampliación de la inversión en energías renovables, incluido el apoyo a la jubilación anticipada de la generación de energía basada en combustibles fósiles", señaló Wira A. Swadana del Instituto para la Reforma de los Servicios Esenciales (IESR) en Indonesia.

A pesar de algunos acontecimientos positivos en el despliegue de las energías renovables, casi la mitad del consumo actual de energía del G20 proviene del petróleo y el gas.

A la vez que las subvenciones a los combustibles fósiles del G20 alcanzaron 1 billón de dólares en 2022, más de cuatro veces la cantidad proporcionada en 2021.

La publicación más reciente de Climate Transparency se basa en la Agenda de Aceleración del Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres, en la que pidió que al G20 se le sobrecargue la acción climática.

JELUZ

Protecciones Eléctricas

Interruptores
Termomagnéticos 4,5kA

Interruptores
Diferenciales 6kA

Jeluz Cristal

JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzTV

Aspectos a tener en cuenta en el mantenimiento de instalaciones eléctricas

El mantenimiento de instalaciones eléctricas en entornos industriales persigue la conservación en condiciones óptimas de equipos, instalaciones y maquinaria.

Por Grupo Turelectric, Valencia

Para realizar un buen mantenimiento de las instalaciones eléctricas hay que tener en cuenta una serie de factores clave en equipamientos como líneas eléctricas, generadores, motores eléctricos, cajas de conexión, iluminación o interruptores, entre otros.

Las incidencias en los sistemas industriales que utilizan la energía eléctrica, se trate del sector del que se trate, comprometen la seguridad y conducen a importantes pérdidas económicas cuando no se han previsto o resuelto a tiempo.

Por qué es importante realizar revisiones periódicas en las instalaciones eléctricas

Las revisiones periódicas que se efectúan en las distintas instalaciones eléctricas repercuten en la seguridad, tanto de los propios equipos como, en especial, de las personas que los utilizan. Mediante estas acciones de comprobación y mantenimiento de máquinas y equipos se garantiza una detección de posibles incidencias y errores que, por otra parte, también inciden sobre la eficiencia y la productividad de los sistemas eléctricos.

El mantenimiento de instalaciones eléctricas en entornos industriales persigue la conservación en condiciones óptimas de equipos, instalaciones y maquinaria, de manera que puedan operar al cien por cien, al tiempo que se asegura un rendimiento eficiente durante toda su vida útil y se reducen las posibilidades de que sufra un fallo inesperado.

Qué pruebas se realizan durante el mantenimiento de una instalación eléctrica

Se puede hablar de dos fases dentro del proceso de verificación de las instalaciones eléctricas: una primera llamada 'verificación por examen', que no obliga a efectuar medidas, y una segunda en la que ya se emplean equipos de medida.

Verificación por examen

Es la primera fase de comprobación, anterior a las medidas y ensayos. Se efectúa con el conjunto de la instalación sin tensión. Con ella se verifica:

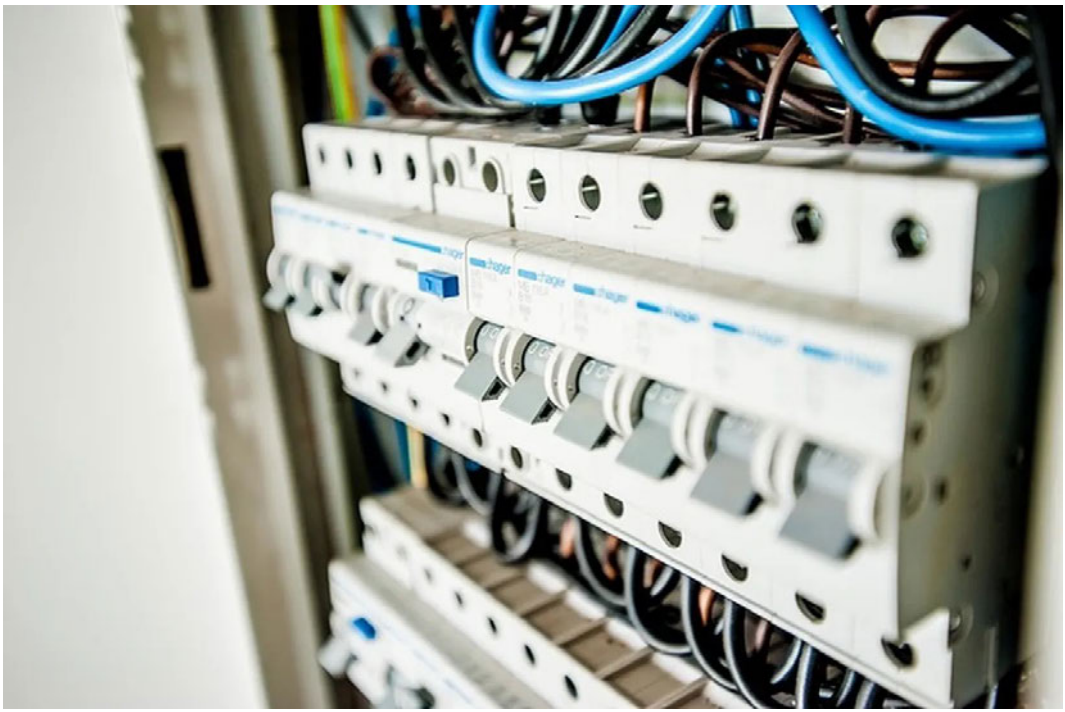
• Si el material eléctrico instalado permanentemente es conforme con las prescripciones establecidas en el proyecto o memoria técnica de diseño.

• Si el material ha sido elegido e instalado correctamente conforme a las prescripciones del Reglamento y del fabricante del material.

• Que el material no presenta ningún daño visible que pueda afectar a la seguridad.

continúa en página 16

viene de la página 15



En concreto, los aspectos cualitativos que se comprueban en esta revisión son:

• La existencia de medidas de protección contra los choques eléctricos por contacto de partes bajo tensión o contactos directos, como por ejemplo el aislamiento de las partes activas, el empleo de envolventes, barreras, obstáculos o alejamiento de las partes en tensión.

• La existencia de medidas de protección contra choques eléctricos derivados del fallo de aislamiento de las partes activas de la instalación, es decir, contactos indirectos. Dichas medidas pueden ser el uso de dispositivos de corte automático de la alimentación tales como interruptores de máxima corriente, fusibles o diferenciales, la utilización de equipos y materiales de clase II, disposición de paredes y techos aislantes o alternativamente de conexiones equipotenciales en locales que no utilicen conductor de protección, etc.

• La existencia y calibrado de los dispositivos de protección y señalización.

• La presencia de barreras cortafuegos y otras disposiciones que impidan la propagación del fuego, así como protecciones contra efectos térmicos.

• La utilización de materiales y medidas de protección apropiadas a las influencias externas.

• La existencia y disponibilidad de esquemas, advertencias e informaciones similares.

• La identificación de circuitos, fusibles, interruptores, bornes, etc.

• La correcta ejecución de las conexiones de los conductores.

• La accesibilidad para comodidad de funcionamiento y mantenimiento.

Verificaciones mediante ensayos o medidas

• Medida de continuidad de los conductores de protección.

• Medida de la resistencia de puesta a tierra.

• Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.

• Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.

• Medida de la rigidez dieléctrica.

A esto hay que sumar las medidas y comprobaciones necesarias para garantizar que se han adoptado convenientemente los requisitos de protección contra choques eléctricos:

• Medida de las corrientes de fuga.

• Medida de la impedancia de bucle.

• Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.

• Comprobación de la secuencia de fases.

Sustitución de la maquinaria sometida a revisión

Por una parte, el mantenimiento se realiza bajo un protocolo de operaciones estandarizado y fijado de manera anticipada en unas fechas concretas a lo largo de un período de tiempo. Por otro, el equipo que efectúa este plan de mantenimiento está cualificado para realizarlo, de manera que se trata de profesionales especializados en esta tarea.

Para evitar que se produzca una disminución de la productividad en el momento en el que una máquina entra en revisión, esta es reemplazada por otra que opera en perfectas condiciones, de manera que la producción no se ve alterada. Esta sustitución temporal de la maquinaria debe estar prevista con anticipación para que la productividad no sufra alteraciones.

Nuestra familia se agranda, tu espacio se ilumina: Conoce la nueva línea iluminación LED de Jeluz.

La familia de Jeluz se agranda, tu espacio se ilumina: conocé la nueva línea Iluminación LED de Jeluz.

Por Jeluz S.A.C.I.F.I.A.
www.jeluz.net

En un mundo donde la iluminación no sólo cumple una función indispensable en nuestra vida cotidiana, sino que también se convierte en la pieza clave para definir espacios y crear ambientes, nos complace presentar nuestra más reciente línea de iluminación LED. Esta innovadora línea transforma tus ambientes favoritos y resaltan lo mejor de cada momento. Cuentan con diseños modernos, eficiencia energética, versatilidad y una luz brillante que transformará tus espacios.

En este lanzamiento, no sólo presentamos un catálogo diverso de luminarias LED, sino que también asumimos un compromiso.

Un compromiso con la sostenibilidad, la calidad y la capacidad de transformar cada rincón, desde hogares hasta espacios comerciales vanguardistas.

Nuestra línea se divide en tres categorías principales: Lámparas LED, Artefactos de interior y Artefactos de exterior.

Dentro de la sección de **lámparas LED**, se encuentra una amplia variedad de productos como:

- Led A60
- Dicroica GU10
- AR111
- Bi pin G9
- Gota Led E27
- Vela Led E27
- Perfume T22
- High Power HP E27
- High Power HP E40
- Filamento Transparente
- Filamento Golden
- Tubo Led

En la categoría de **artefactos de exterior**, disponemos de:

- Proyector Led
- Proyectos Led con Sensor

En la categoría de **artefactos de interior**, ofrecemos:

- Listones para tubos led
- Luces de emergencia
- Paneles led circulares para aplicar o embutir
- Paneles led cuadrados para aplicar o embutir
- Paneles led de dimensiones 60x60.

Ya se encuentran disponible en todos nuestros distribuidores, los invitamos a explorar nuestra gama y formar parte de la revolución luminosa hacia un futuro más brillante y eficiente.

Para obtener más información sobre la línea iluminación | LED, te invitamos a visitar el siguiente enlace:
https://jeluz.net/collections/iluminacion-led

Aplicaciones Prácticas 10

La Ley de Ohm y las corrientes de cortocircuito

Un circuito eléctrico está compuesto por una o más fuentes de energía que genera electricidad a una determinada tensión; los consumidores, o cargas, que consumen esa electricidad para producir trabajo y conductores que los interconectan formando ramas y mallas. El **circuito eléctrico básico (Figura _ _)** está compuesto por una fuente (pila, baterías fuente de alimentación, dínamo, alternador, transformador, etc.), una carga (resistencia, bobina, capacitor, motor, etc.) y el interconexionado (cables, conductores, barras, etc.) correspondiente; básicamente es una sola malla.

Un circuito básico se complementa y completa, con el uso de un **aparato de maniobras** (interruptor, seccionador, contactor, etc.) **(Figura _ _)** que permite conectar o desconectar a la carga cuando esta es demandada.

Para el análisis y estudio del comportamiento de un circuito eléctrico (y establecer sus leyes) es válido considerar a sus componentes como "ideales". Como su nombre lo indica, estos circuitos ideales no existen. En la práctica nos enfrentamos con **circuitos reales (Figura_ _)**, donde cada componente presenta características particulares que en la mayoría de los casos pueden ser despreciadas pero que, en determinadas circunstancias deben ser consideradas. Por ejemplo: toda fuente presenta una resistencia interna, por lo que su tensión de salida (U) es diferente a la fuerza electromotriz (E) que produce, la tensión de salida de una fuente varia con su estado de carga, es decir, con la corriente que entrega; los conductores tienen una resistencia propia que produce una caída de potencial en el circuito; la cargas nunca son "puras" siempre presenta una combinación de características.

Se denomina **cortocircuito (Figura _ _)** a la falla en un aparato o una línea eléctrica por el que la corriente eléctrica pasa directamente de un conductor de alimentación al otro; es decir, que es un defecto de baja impedancia (o aislamiento) entre dos puntos de diferente potencial. También puede ser una falla de aislamiento entre un conductor activo y tierra. El cortocircuito produce un arco eléctrico, además de esfuerzos electrodinámicos y térmicos.

También en un circuito eléctrico es aplicable la Ley de Ohm y la corriente que circula por él valdrá I = U/ R; basándonos en esta Ley podríamos afirmar que la corriente de cortocircuito tiene un valor infinito (I= ∞) ya que la resistencia de contacto es nula (R= 0), pero en la práctica el valor de la intensidad de una corriente de cortocircuito **nunca es infinito (Figura_ _)**, hay dos motivos para ello, primero ya que una corriente infinita implicaría un suministro de energía infinito y eso no es posible porque toda fuente tiene sus limitaciones dadas por su resistencia interna, debida a su diseño y construcción. Esto es claro de ver porque en cada fuente el constructor indica su capacidad de suministrar corriente. Además sin analizamos los datos contenidos en la placa de datos característicos vemos que los valores de la potencia de salida ($P_2 = U_2 \times I_2$) son menores a los de entrada ($P_1 = U_1 \times I_1$); la diferencia indica las pérdidas internas, su rendimiento y en el caso de generadores rotantes este se frena perdiendo su capacidad de generar correctamente. Además se debe sumar que los conductores, bornes de conexión, empalmes, piezas de contacto tienen su propia resistencia que limitan el valor de la intensidad de la corriente de cortocircuito. Eso implica que cuanto más lejano de la fuente se produzca el cortocircuito menor será el valor de la corriente producida por el mismo. Existen casos (tracción eléctrica) donde una corriente de un cortocircuito lejano puede confundirse con la corriente de arranque de un motor.

En una **red de distribución (Figura_ _)** de corriente alterna esto se complica ya que intervienen elementos adicionales como son los transformadores de potencia que forman parte de las líneas.

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

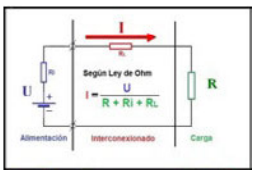


Figura 1:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

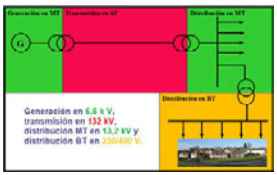


Figura 2:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

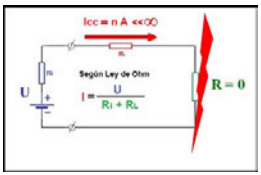


Figura 3:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

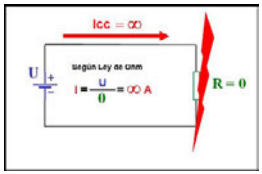


Figura 4:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

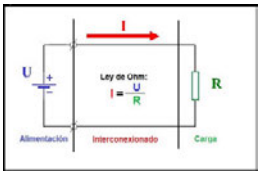


Figura 5:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

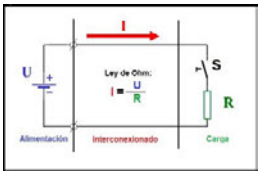


Figura 6:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

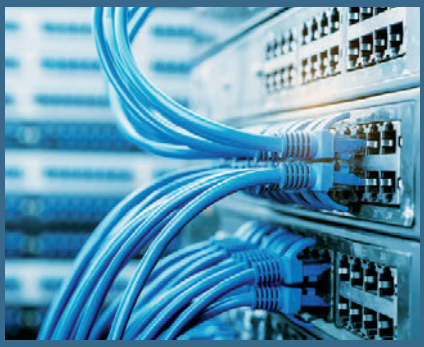
Soluciones de la edición pasada - **Aplicaciones Prácticas 9**: Figura 1: que sucede desde, Figura 2: rampa de arranque, Figura 3: mediante firmes ataduras, Figura 4: la corriente de arranque, Figura 5: bandejas portacables, Figura 6: vemos que pasa entre

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

Consultorio Eléctrico

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

Nos consulta nuestro colega Guillermo, de CABA:
En mi domicilio tengo el siguiente problema y quisiera saber sus comentarios.

Tengo instalado un disyuntor tetrapolar de 40 A y dos aires acondicionados de 6000 y 4000 frigorías respectivamente; cuando activo un aire, particularmente el de 6000, salta el disyuntor. A veces (en horas de alta demanda) en forma inmediata; en otras, en horas de baja demanda, puede funcionar 2 ó 3 horas sin problemas, antes de fallar. La instalación está bajo norma y descartamos fugas en el equipo o alguna masa. Algunos electricistas me dicen que una baja tensión puede hacer saltar el disyuntor, ¿es esto probable? y otros, que cambie el disyuntor.

¿Qué me recomiendan Uds.?

Respuesta:
La única posibilidad que tiene un interruptor diferencial de actuar es porque detecta una corriente de falla a tierra (de fuga); es imposible que una baja tensión lo haga actuar.

Que la red este bajo norma no quiere decir que esté bien hecha.

En la red debe haber una falla de aislamiento imperceptible que se hace evidente cuando aumenta el consumo, por ejemplo, los equipos de aire acondicionado funcionando juntos.

Seguramente miden la aislación de cada equipo y de la red individualmente, por separado, por lo que se da un buen resultado. Pero esto no nos dice que pasa cuando está funcionando toda la red en su conjunto. Le recomiendo hacer las mediciones con todos los equipos conectados. Cada medición individual puede tener valores aceptables, pero la suma de estos valores puede alcanzar niveles de falla.

Suponemos que el interruptor diferencial actúa cuando están los dos equipos de frío están en servicio juntos.

Usted nos dice que cuando arranca un equipo mayormente el de mayor tamaño (que tiene una mayor corriente de arranque) la falla es inmediata, suponemos, ya que menciona horas de alta demanda, que en ese momento el otro también está en marcha; y que, si no pasan unas horas hasta que se repita esa casualidad, es decir, que un equipo está marchando, en régimen, normalmente y el otro arranca.

El interruptor diferencial está funcionando bien.

Le recomiendo alimentar a cada equipo con un interruptor diferencial propio; lo que debería haber sido hecho desde un principio ya que es una exigencia del Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA que cada gran consumidor tenga su propia línea de alimentación desde el tablero principal.

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

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 **$18.800**
De 51 a 100 bocas **$18.300**

Canalización embutida de PVC (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$18.300**
De 51 a 100 bocas **$17.900**

Canalización a la vista metálica (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$17.900**
De 51 a 100 bocas **$17.500**

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

De 1 a 50 bocas **$17.500**
De 51 a 100 bocas **$17.100**

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

Para tomas exteriores **$4.900**

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 **$11.980**
De 51 a 100 bocas **$11.600**

Recableado (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$14.900**
De 51 a 100 bocas **$14.100**
(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 **$33.300**

Colocación de artefactos y luminarias (costo por unidad)

Artefacto tipo (aplique, campanillas, spot dicroica, etc.) .. **$12.100**
Luminaria exterior de aplicar en muro (Ip x 5 ó Ip x 6) **$16.800**
Armado y colocación de artefacto de tubos 1-3u. **$19.900**
Instalación de luz de emergencia **$16.100**
Ventilador de techo con luces **$35.600**
Alumbrado público. Brazo en poste **$67.100**
Extractor de aire en baño **$58.100**

Acometida

Monofásica (con sistema doble aislación sin jabalina) **$75.100**
Trifásica hasta 10 kW (con sistema doble aislación s/jabalina) .. **$107.000**
Tendido de acometida subterráneo monofásico x 10 m ... **$95.900**
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 **$35.200**

Colocación/Instalación de elementos de protección y comando

Interruptor diferencial bipolar en tablero existente **$30.300**
Interruptor diferencial tetrapolar en tablero existente **$40.000**
Incluye: revisión y reparación de defectos (fugas de corriente a tierra).

Protector de sobretensiones por descargas atmosféricas
Monofásico **$50.300**
Trifásico **$68.500**
Incluye: instalación de descargador, interruptor termomagnético y barra equipotencial a conectarse, si ésta no existiera.

Protector de sub y sobretensiones
Monofásico **$30.000**
Trifásico **$37.000**
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 **$62.100**
Incluye: instalación de dos contactores formato DIN con contactos auxiliares para enclavamiento.

Pararrayos hasta 5 pisos (hasta 20 m) **$526.300**
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 **$20.368**
Oficial electricista **$16.512**
Medio oficial electricista **$14.584**
Ayudante **$13.328**
Salarios básicos sin adicionales, según escala salarial UOCRA.

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

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

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

Equivalentes en bocas

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

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!