



ELECTRICIDAD INDUSTRIAL BÁSICO

OBJETIVOS

Ser capaz de realizar una instalación eléctrica sencilla, en una vivienda o local comercial. Aprender toda la normativa actual en el campo de las instalaciones eléctricas en el campo industrial, en locales comerciales y en viviendas a nivel a nivel básico.

CONTENIDOS

1. Introducción a la electricidad. Conceptos fundamentales

Producción de la Energía Eléctrica Centrales eléctricas
El átomo
Cuerpo conductor y aislado
Corriente eléctrica
Voltaje
Cantidad de electricidad: Culombio
Resistencia eléctrica
Ley de Ohm
Potencia y energía eléctrica
Potencia
Unidad eléctrica de potencia: Vatio
Voltaje (en función de la potencia)
Intensidad de corriente (en función de la potencia)
Combinación de la Ley de Ohm con la fórmula de la potencia
Caballo de Vapor
El Vatio hora
Consumo eléctrico
Resistencia de los conductores
Resistividad
Caída de tensión en la línea
Conductancia de un conductor
Ley de Joule
Resistencias en serie
Resistencias en paralelo
Montaje mixto

2. Planos y croquis

Croquis, apunte, diseño
Planos
Esquema
Signos eléctricos convencionales
Normas eléctricas y electrónicas más comunes
Tablas de símbolos

3. Simbología eléctrica

Consideraciones sobre la tabla "Líneas y empalmes"
Conductores



4. Dibujo técnico

5. Instalación casera

- Aparatos de conexión
- Variaciones de la norma
- Aparatos avisadores
- Clases de esquemas
- Esquema unifilar
- Esquemas de trazados
- Símbolos superpuestos
- Símbolos inventados
- Diferencias entre normas
- Circuito eléctrico de una vivienda

6. Materiales y equipos eléctricos

- Generalidades
- Medidas de protección
- Cuadro general de protección
- Protección de las instalaciones
- Interruptores automáticos
- Protección contra sobrecarga y cortacircuitos
- Interruptor diferencial
- Protección contra las sobretensiones
- Instalación interior o receptora
- Identificación de los conductores
- Sección del conductor de protección
- Sección del conductor
- Esquema instalación de contadores
- Colocación de contadores en forma concentrada en un lugar
- Colocación de contadores en forma concentrada más de un lugar
- Normas particulares de la compañía de suministro en baja tensión
- La baja tensión en España
- Corriente alterna
- Corriente continua
- Alta tensión
- Líneas aéreas desnudas
- Tensiones superiores a 230 V en las viviendas
- Aparatos de protección de las redes
- Dispositivos fusibles
- Base del fusible
- Portafusible
- Fusible
- Cartuchos fusibles comerciales
- Fusibles domésticos
- Fusibles industriales
- Fusibles de alto poder de ruptura
- Fusible seccionador
- Homologación
- Elección de la intensidad de corriente de los fusibles
- Comprobación de fusibles
- Protección magnetotérmica
- Acción térmica



Acción magnética
Distintas versiones de magnetotérmicos
Diferente actuación de los magnetotérmicos
Protección diferencial
Interruptores combinados
Otras versiones de diferenciales
Nueva generación de protección diferencial

7. Aparatos de medida

Aparatos de medida
Aparatos electromagnéticos de cuadro móvil
Instrumentos electromagnéticos de hierro móvil
Aparatos electrodinámicos
Aparatos térmicos
Aparatos de inducción y electrostáticos
Voltímetros y amperímetros
Watímetro
Fasímetro
Aparatos de medidas especiales
Frecuencímetro
Potencia reactiva
Aparatos especiales para grupos electrógenos en paralelo
Diferencias constructivas
Símbolos usados en los aparatos de medir corriente

8. Herramientas para redes de distribución eléctrica

Herramienta
Martillo
Herramientas para uso exclusivo de electricista
Herramienta de seguridad para electricista
Código de colores para herramientas
Alargadera para llaves de vaso
Alicates
Arco de sierra
Cortacables eléctricos
Cortavarillas
Cuchillo
Destornilladores
Empuñadura para fusibles
Llave ajustable
Llave carraca
Llave de vaso
Llave Allen
Llave estrella
Llave fija
Llave de pipa
Llave de tubo
Mango T para llaves de tubo
Martillo
Pinza
Tenaza de canales
Tenaza de cremallera



Tijeras
Vaso con punta Allen
Otras herramientas de electricista
Cinturón para herramientas
Tenazas hidráulica para terminales
Tenaza manual para terminales
Trepadores
Barrena de mano
Taladro percutor
Brocas
Buscapolos
Comprobador de tensión

9. Instalación y aparillaje eléctrico para suministro de la energía

Suministro de energía en baja tensión
Cuadro general
Aparillaje eléctrico
Accesorios
Cálculo de sección
Ejemplo de cálculo de una línea monofásica
Densidad de corriente
Fórmula para calcular la sección
Cálculos de líneas con factor de potencia
Diferencias entre cálculo de línea monofásica y trifásica
Ejemplo de cálculo de línea trifásica
Cálculo del tubo protector
ITC-BT 28

10. Alumbrado artificial y electromagnetismo

La luz
Color
Curva de sensibilidad del ojo
Rapidez de percepción visual
Fuentes de luz artificial
Lámparas de filamento incandescente
Particularidades de las lámparas incandescentes
Formas de la ampolla
Acabados
Casquillos
Lámparas halógenas
Lámparas halógenas intercambiables con las incandescentes
Tubo fluorescente
Color de emisión de luz de los tubos fluorescentes
Aplicaciones especiales de los tubos fluorescentes
Reactancia para tubo fluorescente
Cebador
Particularidades físicas de los tubos fluorescentes
Lámparas ahorradoras de energía
Lámparas de descarga
Lámpara de vapor de mercurio
Lámpara de vapor de sodio
Lámpara de luz mixta



Lámpara de descarga de halogenuros metálicos
Lámpara de descarga de xenón
Nuevas técnicas en la fabricación de lamparas
Electromagnetismo
Magnetismo
Campo magnético
Acción mutua de los imanes
Sentido de las líneas de fuerza
Electromagnetismo producido por una corriente
Espira
Solenoides
Electroimán
Fuerza magnetomotriz
Aplicaciones de los electroimanes
Relé
Sentido de la f. e. m. ejercida sobre u conductor
Aplicación de la fuerza magnetomotriz a los motores
Velocidad eléctrica

11. Mando eléctrico

Mando eléctrico
Interruptores manuales
Contactores
Aplicaciones del contactor
Circuitos de utilización
Constitución del contactor
Corte de la corriente El arco eléctrico
Recambios
Diversos tipos de contactores
Seccionadores
Conmutadores de potencia
Relés térmicos protectores
Guardamotor
Botoneras de mando
Accionamiento de la botonera
Inscripciones

12. Instalaciones: averías y mantenimiento

Tipos de averías más comunes
Averías por falta de corriente
Fallo por ausencia de corriente
Fusibles fundidos por sobrecarga
Fusibles fundidos por cortocircuito
Cables alimentación cortados
Bornes sueltos
Fallo de aislamiento y salta el diferencial
Averías por fallo mecánico
Avería del circuito eléctrico
Desconexión del magnetotérmico o fundido de fusibles
Desconexión del diferencial
Los dos síntomas anteriores al mismo tiempo
No hay síntomas, solo deja de funcionar



Mantenimiento

- Organigrama del mantenimiento
- Un supuesto de mantenimiento eléctrico
- Organigrama en función de la empresa
- Organigrama general de la producción
- Organigrama interna del mantenimiento
- Mantenimiento contratado
- Confección de informes de mantenimiento
- Hojas de partes de averías
- Orden de reparación
- Historial de averías

13. La corriente alterna

- Inducción
- Formas de crear corriente por inducción
- Fuerza electromotriz (f e m) Dinámica y estática
- Fuerza electromotriz generada en un conductor
- Sentido de la f e m inducida
- Bobina
- Pérdidas en el hierro
- Producción de una f e m alterna
- Valores y características de la senoide
- Senoides en fase
- Sistemas polifásicos
- Conexión trifásica en estrella
- Conexión trifásica en triángulo
- Potencia de un sistema trifásico
- Factor de potencia
- Corriente de una sola fase

14. Instalación y puesta en servicio de motores

- Instalación y puesta en servicio de motores
- Alineación del motor con la máquina
- Máquinas de corriente alterna
- Máquinas de corriente continua
- Motores con anillos
- Inducido de motores para corriente continua y universal
- Comprobación de motores
- Chapa de características de los motores y generadores

15. Aparatos de medida y control. Tipología y utilización

- Tacómetro Tipología y utilización
- Propiedades de la corriente alterna
- Resistencia pura
- Inductancia pura
- Desfase de la intensidad de corriente
- Intensidad de corriente
- Reactancia
- Capacidad pura
- Desfase producido por la capacidad en las intensidad de corriente



Intensidad de corriente en el condensador

Capacitancia

Comparación de los efectos producidos por una inductancia y una capacitancia

Circuitos reales de corriente alterna: Inductancia con resistencia

Triángulo de resistencias Impedancia

Potencia

Triángulo de potencias

Circuito con resistencia, autoinducción y capacidad

Tarifas de energía reactiva

Determinación del factor de potencia

Mejora del factor de potencia

Cálculos teóricos de una batería de condensadores

Condensadores que se utilizan para mejorar el factor de potencia

Forma comercial de la baterías de condensadores para corregir el factor de potencia

16. Seguridad Eléctrica

Accidentes eléctricos

Factores que intervienen en el accidente eléctrico

Primeros auxilios

Auxilio del accidentado

Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano

Normas de seguridad

Ascensores

Normas de seguridad para ascensores

Conservación de ascensores

Auxilio y rescate de personas

Equipos de elevación de agua por electrobombas

Grupos de presión

Instalaciones de calefacción eléctrica

Diversos sistemas de radiación de calor (calefacción)

Características de la calefacción eléctrica

Localización y reparación de averías en circuitos eléctricos

Comprobación de un motor para determinar si está quemado

Giro incorrecto del motor

Otras averías en los motores

Puesta a tierra