



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

Introducción a la electricidad Conceptos fundamentales

Producción de la Energía Eléctrica Centrales eléctricas

El átomo

 Cargas eléctricas

 Electrización del átomo

Cuerpo conductor y aislado

Corriente eléctrica

 Instalación eléctrica

Voltaje

 El voltímetro

Cantidad de electricidad: Culombio

 Amperímetro

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

 Ejemplo de cálculo

Planos y croquis

Croquis, apunte, diseño

Planos

Esquema

Signos eléctricos convencionales

Normas eléctricas y electrónicas más comunes

Tablas de símbolos



Símbolos generales

Consideraciones sobre la tabla “Líneas y empalmes”

Conductores

Líneas y empalmes

Características de la línea

Cruce de conductores

Pequeñas diferencias

Anotaciones junto a los símbolos

Signos sobrepuestos

Unión de signos

Elementos generales de conexión

Observaciones a la tabla “Elementos Generales de conexión”

Dibujo técnico

INSTALACIONES DOMÉSTICAS

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

Trazado industrial

Transformadores y reactancias

Innovaciones

Máquinas

Rectificadores

Aparatos de medida

Transformadores de medida

Conexiones de distintos aparatos de medida

Relés y contactores

Esquema de una grúa

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

Distintos tipos de interruptor diferencial

Protección contra las sobretensiones

Situación natural

Situación contralada

Instalación interior o receptora

Identificación de los conductores



Sección del conductor de protección
Sección del conductor neutro
Acometida
Instalación de enlace
Esquema instalación de contadores
Para un solo usuario
Para dos usuarios alimentados desde un mismo lugar
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
División de versiones por el número de polos
Diferente actuación de los magnetotérmicos
División de versiones por la curva de disparo
Protección diferencial
Interruptores combinados
Otras versiones de diferenciales
Nueva generación de protección diferencial

Dispositivos de medida

Aparatos de medida
Aparatos electromagnético de cuadro móvil
Instrumentos electromagnéticos de hierro móvil
Aparatos electrodinámicos
Aparatos térmicos
Aparatos de inducción y electrostáticos
Voltímetros y amperímetros
Voltímetro de cuadro móvil
Amperímetro de cuadro móvil
Voltímetro de hierro móvil



Amperímetro de hierro móvil
Voltímetro electrodinámico
Amperímetro electrodinámico
Watímetro
Watímetro electrodinámico
Fasímetro
Aparatos de medidas especiales
Amperímetro de máxima lectura
Amperímetro de máxima lectura con contacto
Amperímetro doble
Amperímetro doble con máxima
Voltímetro con contacto de máxima y mínima
Frecuencímetro
Potencia reactiva
Aparatos especiales para grupos electrógenos en paralelo
Diferencias constructivas
Símbolos usados en los aparatos de medir corriente

Herramientas para instalaciones en 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

Instalación de líneas 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

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 lámparas
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 un conductor
Aplicación de la fuerza magnetomotriz a los motores
Velocidad eléctrica

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

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

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

Instalación y puesta en servicio de motores

Comprobación de motores

Generalidades
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 universales
Comprobación de motores
Chapa de características de los motores y generadores

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

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.