

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

MÁS CAPACITACIÓN

LIBRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

Más Capacitación
MASCAPACITACION.COM.MX

WWW.MASCAPACITACION.COM.MX

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

LIBRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

Este libro contiene diferentes diagramas que le servirán en la vida cotidiana para hacer su instalación eléctrica de una casa

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

MODULO1 -----

POR QUÉ CAPACITARSE EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

CONCEPTOS BÁSICOS.

CÓDIGO DE COLORES EN UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN EL CURSO.

MEDICIÓN DE CORRIENTE, VOLTAJE.

CONEXIÓN DE LÁMPARAS INCANDESCENTES CON APAGADORES

CONEXIÓN DE APAGADORES DE ESCALERA

CONEXIÓN DE APAGADORES DE ESCALERA CON APAGADORES DE 4 VIAS

- Aprenderá a identificar los colores que deben de llevar los conductores de una instalación eléctrica.
- Conocerá las herramientas que utilizaremos en el curso y que se utilizan para hacer una instalación eléctrica.
- Aprenderá a distinguir entre lo que es voltaje y corriente, a través de mediciones.
- Aprenderá a poner los cables en un sóquet.
- Aprenderá conectar las lámparas incandescentes con apagadores con diferentes diagramas.
- Aprenderá a conectar apagadores de escalera.
- Aprenderá a conectar apagadores de escalera con apagador de 4 vías.
- Hará diferentes circuitos en donde tenga que conectar contactos y apagadores.

MODULO 2 -----

CONEXIÓN DE CONTACTOS, CONEXIÓN DE UN TIMBRE, CONEXIÓN DE UNA LÁMPARA INCANDESCENTE CON FOTOCELDA Y CONEXIÓN DE UNA LÁMPARA INCANDESCENTE CON SENSOR DE MOVIMIENTO.

- Diferenciará las terminales que tiene un contacto.
- Aprenderá a conectar contactos.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

- Conocerá donde se emplea las fotoceldas y sensores de movimiento.
- Aprenderá a conectar la fotocelda con lámparas incandescentes.
- Aprenderá a conectar lámparas incandescentes con sensores de movimiento.
- Aprenderá a conectar un timbre.

MODULO 3 ----- **CONEXION DE LAMPARAS FLUORESCENTES Y AMARRES ELECTRICOS.**

- Aprenderá a conectar las lámparas fluorescentes.
- Aprenderá a leer los diferentes diagramas de las lámparas
- Aprenderá hacer los diferentes tipos de amarres.

MODULO 4, 5 y 6 -----

PRÁCTICAS DE PAGADORES EN UNA CASA.

PRÁCTICAS DE APAGADORES DE ESCALERA, APAGADORES DE 4 VÍAS Y CONTACTOS.

- Aprenderá a meter cable en una instalación eléctrica.
- Aprenderá a utilizar la guía.
- Aprende a colocar apagadores sencillos, apagadores de escaleras, apagadores de 4 vías con lámparas incandescentes y contactos.

MODULO 7 -----

CENTROS DE CARGA.

- Aprenderá a conectar centros de cargas.
- Aprenderá realizar diferentes circuitos donde tenga que conectar un centro de carga.

MODULO 8 y 9 -----

ACOMETIDA MONOFÁSICA, ACOMETIDA BIFÁSICA E INTRODUCCION A LA TRIFASICA.

- Aprenderá a identificar las características de un servicio monofásico.
- Identificara cuando se emplea una acometida monofásica y cuando una bifásica.
- Enumerara los materiales a considerar para poner un servicio monofásico.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

- Conectará la base de un medidor monofásico donde incluya un centro de carga, con lámparas incandescentes, apagadores sencillos, apagadores de escalera con apagadores de 4 vías.
- Conectará una base bifásica.
- Enumerara los materiales para una base bifásica.

MODULO 10-----

CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES

- Conocerá los requisitos para poder hacer una concentración de medidores.
- Conocerá los materiales para una concentración de medidores.
- Hará una concentración de medidores.

MODULO 11-----

CONTROL AUTOMÁTICO DE UNA BOMBA Y TIPOS DE FALLAS ELÉCTRICAS Y USO DEL MULTÍMETRO.

- Aprenderá a conectar una bomba con el control automático para el llenado de un tinaco con una cisterna.
- Aprenderá a identificar las posibles fallas eléctricas que existen en una casa.
- Medirá la continuidad de un conductor.
- Aprenderá a medir la corriente y el voltaje.

MODULO 12-----

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

- Aprenderá a identificar los símbolos de una instalación.
- Aprenderá hacer los circuitos derivados.
- Aprenderá a calcular los conductores.
- Aprenderá hacer el diagrama unifilar.
- Aprenderá a hacer el cuadro de cargas.
- Aprenderá a seleccionar el conductor de puesta a tierra.
- Aprenderá a hacer la lista de material.
- Aprenderá hacer un presupuesto eléctrico.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

MODULO1. INTRODUCCIÓN

POR QUÉ CAPACITARSE EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

HERRAMIENTAS A UTILIZAR

CONCEPTOS BASICOS

CODIGO DE COLORES

IDENTIFICACIÓN DE VOLTAJE Y CORRIENTE.

CONEXIÓN DE APAGADORES

CONEXIÓN DE APAGADORES DE ESCALERA

CONEXIÓN DE APAGADORES DE ESCALERA CON APAGADORES DE 4 VIAS.

POR QUE CAPACITARSE EN INSTALACIONES ELECTRICAS.

La electricidad, tal como la conocemos, es una forma de energía, que se conoce en términos generales, por sus efectos, y que puede servir para iluminar como fuente de luz, calentar alguna cosa como en las parrillas eléctricas, mover bienes y personas como en los ferrocarriles y vehículos eléctricos, producir movimiento en las fábricas, y muchas cosas más.

La electricidad en la actualidad es muy importante, y se supone que sin esta nuestras vidas serían muy diferentes. Se cree que es uno de los factores que más ha contribuido al desarrollo de las ciudades, partiendo de la emigración de la gente del campo, pues en la ciudad se tienen muchas comodidades debido, entre otras circunstancias, a la electricidad. Entre las comodidades podemos contar la luz eléctrica, transporte barato, agua corriente, y otras más complicadas como son los teléfonos, radio, televisión, comunicaciones, etc. Estos aspectos de la vida han hecho que se desarrollen otros, como serían el pavimento en las calles, más y mejores coches, edificios comerciales, etc.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Por todo lo que se ha mencionado, es por eso que el objetivo de este curso denominado CAPACITACIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS, es que todo que quiera aprender ya sea para hacer un mantenimiento en su casa, como oficio auxiliar a su empleo de trabajo o bien a tenerlo como empleo de base.

El curso es 10% teórico y 90% práctico, ya que tanto es importante la teoría en la que se fundamenta el curso, como es indispensable practicar, para poder tener la habilidad de hacer instalaciones eléctricas.



HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN EN LAS REALIZACIONES DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS:

Estas herramientas, parte de las que se utilizan en el trabajo de las instalaciones eléctricas y que las ocuparemos en el curso.

PINZAS DE ELECTRICISTA.

Pinzas de electricista No. 8, pueden ser de las marcas Tulmex, Truper, Pretul

Sirven para cortar, retorcer, sujetar y dar forma al alambre



PINZAS DE PUNTA. Sirven para sujetar los cables

Pinzas de punta No. 8, pueden ser de las marcas Tulmex, Truper, Pretul

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



DESARMADORES. Su uso está indicado en introducir y apretar o extraer y aflojar todo tipo de tornillos con ranura en la cabeza apropiada. Como existe mucha diferencia en cuanto a dimensiones y grosor de los tornillos en el mercado, habrá muchos tipos de destornilladores dependiendo de sus dimensiones.



DESARMADORES CRUZ O PLANO (De las marcas truper, stanley,urrea)

Desarmador de 1/8 de pulgada de ancho por 4 pulgadas de largo, sirve para atornillar apagadores y contactos.

Desarmador de 3/16 de pulgada de ancho por 4 pulgadas de largo, lo utilizamos para atornillar cajas de registro y placas de apagadores.

Desarmador de ¼ de ancho de pulgada por 6 pulgadas de largo, lo utilizamos para conectar centro de cargas.

PORTAHERRAMIENTAS. Este accesorio sirve para tener la herramienta a la mano.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



CUTER O CUCHILLO PARA ELECTRICISTA (Marca Klein Modelo No. A1570-3) :
La función de este es pelar el aislante de los cables (por lo regular los que tienen gran grosor)



PROBADOR DE CORRIENTE (PROBADOR DE VOLTAJE)

Este instrumento sirve para saber si hay voltaje en la cable (solo funciona en la fase).

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



MULTIMETRO DE GANCHO. (Modelo MUL-100, marca steren)

La función del multímetro es para hacer mediciones eléctricas, así como para verificar si hay luz, midiendo el voltaje.



PARA EL CURSO TRAER EL SIGUIENTA MATERIAL

Probador de corriente, cuaderno, 4 colores (rojo, verde, azul y negro), pinzas de electricista no. 8, desarmador de cruz o plano 1/8 de pulgada de ancho por 4 pulgadas de largo, desarmador de 3/16 de pulgada de ancho por 4 pulgadas de largo, desarmador de ¼ de ancho de pulgada por 6 pulgadas de largo, cutter o cuchillo para electricista (Marca Klein Modelo No. A1570-3).

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

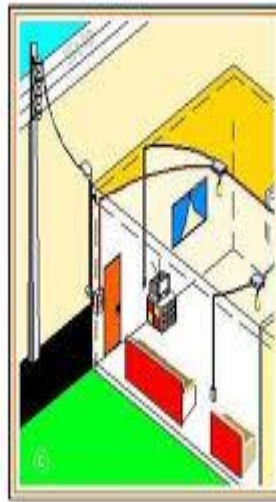
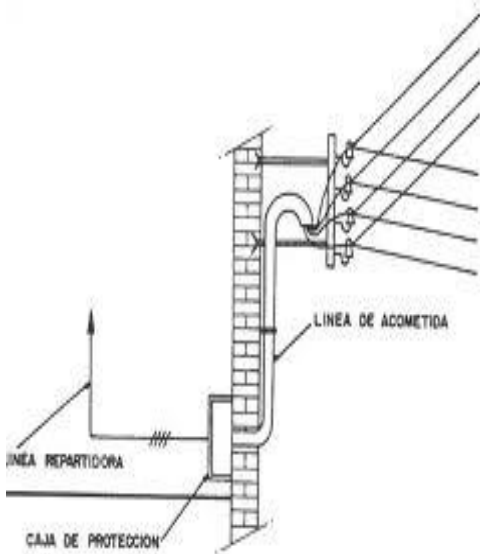


CONCEPTOS BÁSICOS.

Dentro de los conceptos que se maneja en una instalación eléctrica y que son importantes tomarlos en cuenta para hacer una instalación eléctrica son:

a) El voltaje, que es el que nos proporciona comisión federal de electricidad, y que en una casa el voltaje es de 127 volts, por lo regular para comercios el voltaje es de 220 volts. Por definición podríamos decir que es la diferencia de potencial entre dos puntos.

Los aparatos que tenemos en casa como el radio, la televisión, la plancha, el horno de micro ondas, etc., necesitan ser conectados al voltaje de 127 volts.



b) La corriente eléctrica es aquella por la que va a circular en los focos y en los aparatos y que va a depender de la potencia de estos. Como definición podríamos decir que es el flujo de electrones o carga eléctrica a través de un circuito eléctrico cerrado. Su unidad de medida es el amperes y su símbolo es una I

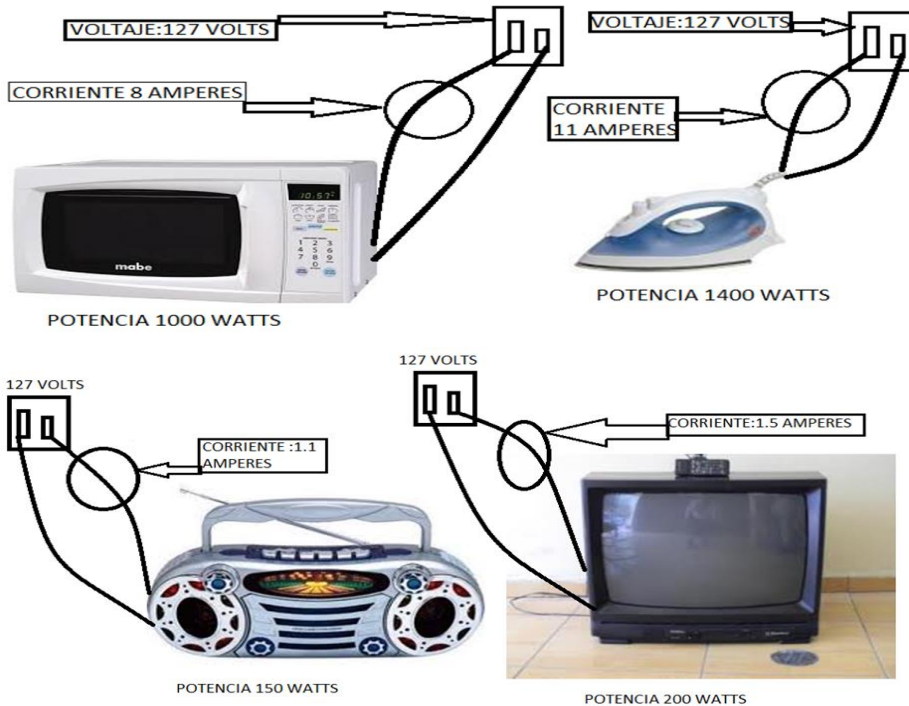
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



De estos tres aparatos podemos deducir que el que mas corriente consume es la plancha y el que menos corriente consume es el radio.

c) La potencia se puede definir como: Trabajo producido por la circulación de electrones en un tiempo determinado. Su unidad de medida es el Watt y también se puede representar por W. La potencia va en relación de la corriente a mayor corriente mayor potencia.

Voltaje, corriente y potencia de algunos equipos eléctricos.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Llenar la tabla con los voltajes, corrientes y potencias de acuerdo a las ilustraciones anteriores.



	P	V	I
APARATO	POTENCIA	VOLTAJE	CORRIENTE
	WATTS	VOLTS	AMPERES
TELEVISION			
PLANCHA			
RADIO			
HORNO DE MICROONDAS			

¿Qué aparato consume más corriente?

¿Qué aparato consume menos corriente?

¿Cuál es el voltaje con los que funciona la televisión y la radio?

TABLA DE POTENCIA CONSUMIDA DE ALGUNOS APARATOS ELECTRODOMÉSTICOS

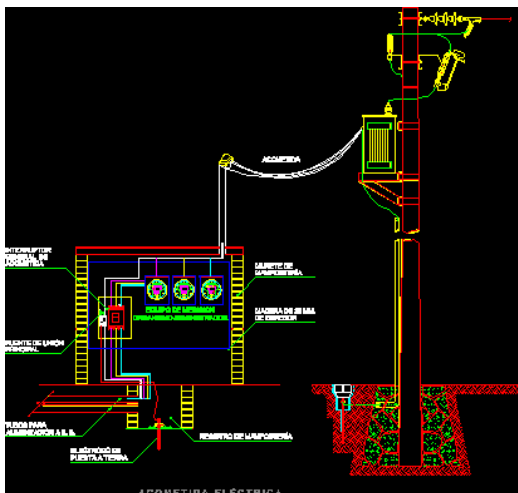
APARATO	(P) POTENCIA WHATTS	(V) Voltaje Volts	(I) Corriente Amperes
CONSUMO BAJO			
Foco	40		
Foco	60		
Foco	100		

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Extractores de fruta y legumbres	300		
Batidora	200		
Licuadora baja potencia	350		
Licuadora mediana potencia	400		
Máquina de cocer	125		
Tocadiscos de acetatos	75		
Licuadora alta potencia	500		
Bomba de agua	400		
Tostadora	1000		
Radio grabadora	40		
Secadora de pelo	1600		
Estéreo musical	75		
Tv color (13-17 pulg.)	50		
Horno eléctrico	1000		
Horno de microonda	1200		
Lavadora automática	400		
Tv. color (19-21 pulg.)	70		
Aspiradora horizontal	800		
Plancha	1000		
Ventilador	65		

¿Has observado, cuantos cables llegan de parte de comisión federal de electricidad (CFE) a tu casa?

A eso se le domina Fase y Neutro.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

CODIGO DE COLORES.

De acuerdo a la NOM 001 SEDE 2012, Instalaciones eléctricas (Normas de seguridad y métodos de prueba. Su objetivo: que los productos funcionen con materiales, procesos, sistemas y métodos que eviten ponerte en riesgo.), el color a utilizar en los cables es el siguiente:

NEUTRO se utiliza el COLOR BLANCO

Blanco

FASE, cualquier color menos el blanco y el verde.

Rojo, azul, negro, amarillos, etc.

RETORNO, cualquier color menos blanco y verde.

Rojo, azul, negro

CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA O TIERRA FISICA, verde o desnudo

Verde o desnudo

PARA EL CURSO POR COMODIDAD UTILIZAREMOS LOS SIGUIENTES COLORES:

NEUTRO se utiliza el COLOR AZUL



FASE, cualquier color, para este curso el color NEGRO.



RETORNO, cualquier color, para este curso el color ROJO.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA O TIERRA, verde o desnudo



E. CONEXIÓN DE APAGADOR

- a) Conexión de apagador sencillo con foco.
- b) Forma de conectar los cables a los tornillos de un soquet.
- c) Práctica de apagadores sencillos con focos.

A) CONEXIÓN DE FOCOS CON APAGADORES



FIGURA DE COMO SE CONECTA UN FOCO CON SU APAGADOR

Observamos lo siguientes:

1. El NEUTRO se conecta al foco
2. La FASE se conecta al apagador

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

3. El apagador y el foco se conectan por un cable llamado RETORNO (a la unión del foco con el apagador se le va a llamar así).

DIAGRAMA FÍSICO DE CONEXIÓN DE UNA LÁMPARA.

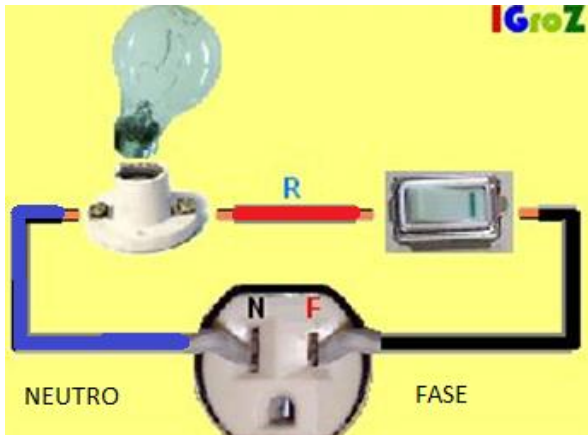


DIAGRAMA DE LA CONEXIÓN DE UN FOCO CON UN APAGADOR

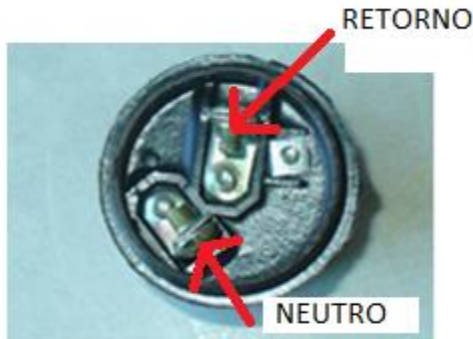
Aquí vemos como se haría el diagrama, observe como en el centro del foco se conecta el RETORNO y en el extremo del foco se conecta el NEUTRO, y como mencionamos anteriormente la FASE va conectado al apagador.



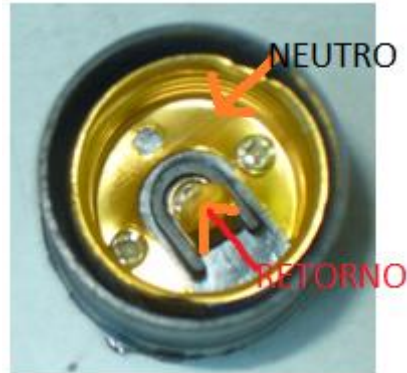
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

FORMA DE CONECTAR LOS CABLES A LOS TORNILLOS DE UN SOQUET.

UN FOCO VISTA DESDE ARRIBA: En el tornillo de en medio va el RETORNO, y en el de la orilla el NEUTRO.



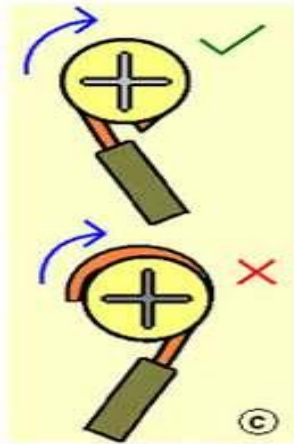
FOCO VISTO DESDE ADENTRO. Al poner un foco en el soquet es casi imposible que una persona haga contacto con la parte de adentro, y al cambiar el foco es más fácil que haga contacto con la parte exterior.



MANERA DE ATORNILLAR:

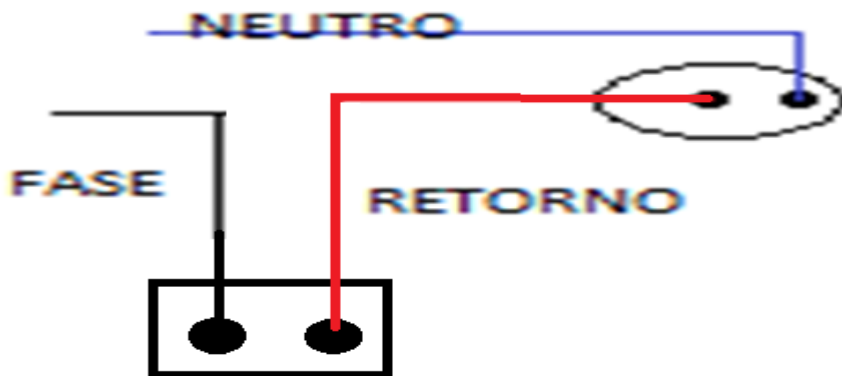
Para atornillar es importante hacerlo en el sentido del gancho que hagamos, en este caso lo haremos con el sóquet.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



PRÁCTICA DE APAGADORES SENCILLOS CON FOCOS.

1) Hacer el diagrama de un foco con un apagador.

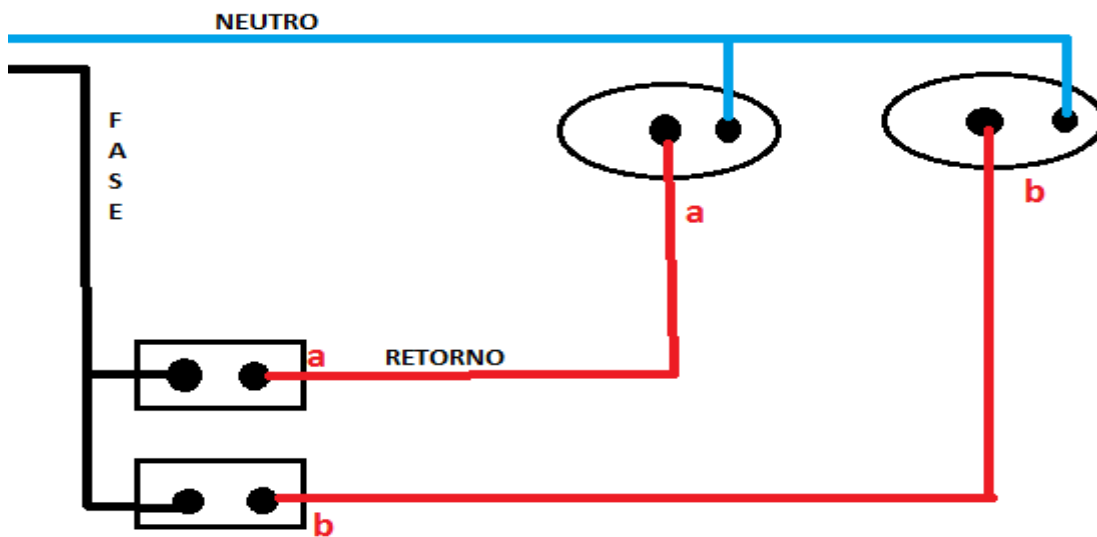


2) Hacer el diagrama de dos focos con apagador.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



3) Hacer el diagrama de un foco con un apagador y otro foco con su apagador.

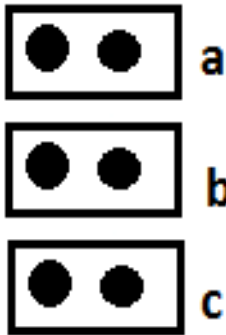


4) Hacer el diagrama de tres focos con apagador.



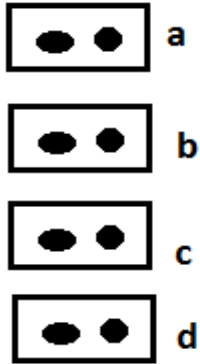
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

5) Hacer el diagrama de un foco con foco con apagador, un foco con apagador y otro foco con apagador.

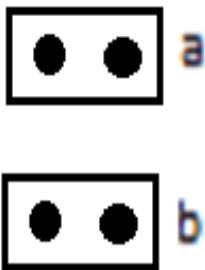
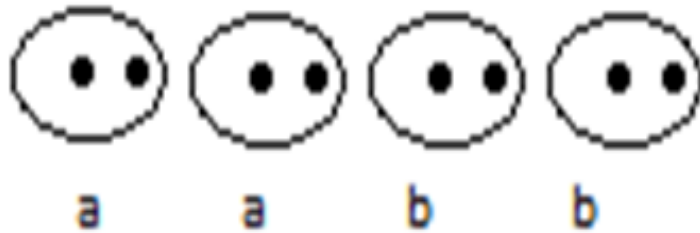


6) Hacer el diagrama de 4 focos cada uno con su apagador (un foco con un apagador, un segundo foco con un apagador, un tercer foco con un apagador, un cuarto foco con un apagador).

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

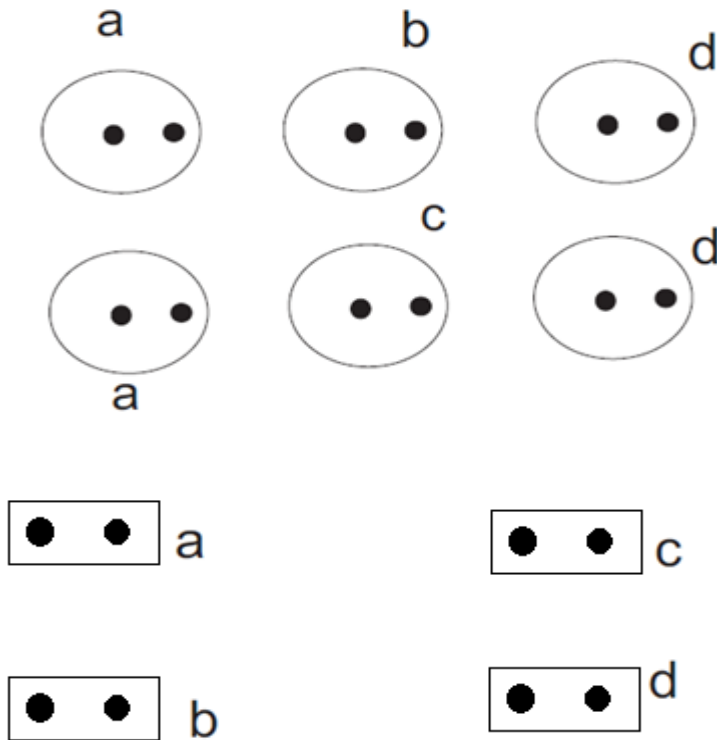


.7) Hacer el diagrama de 2 focos con un apagador y dos focos con otro apagador.



8). Hacer el siguiente diagrama.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

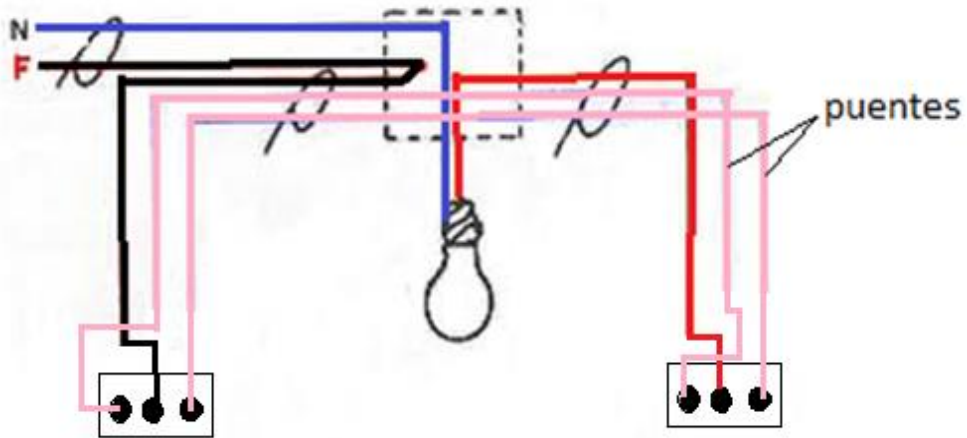


CONEXIÓN DE APAGADOR DE ESCALERA. (Utilizando puentes comunes)

Este tipo de apagadores comúnmente se utilizan en las recamaras, en las escaleras o en lugares en donde hay que apagar o prender apagadores en diferentes puntos.

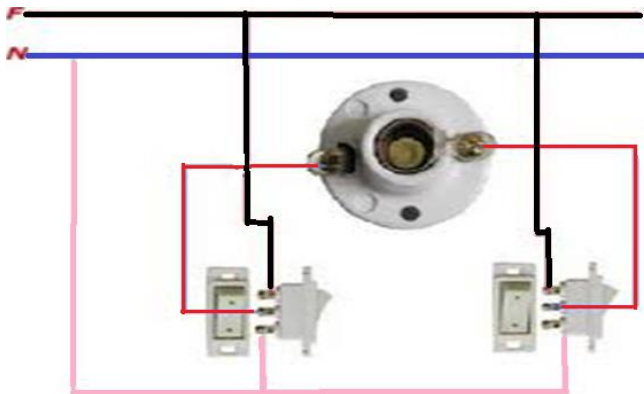
Los apagadores tienen 3 puntos en los cuales los extremos de uno se conectan a los extremos del otro, el punto de en medio de uno se conecta al foco, el otro punto de en medio se conecta a la línea o fase.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



CONEXIÓN DE APAGADOR DE ESCALERA EN CORTO CIRCUITO

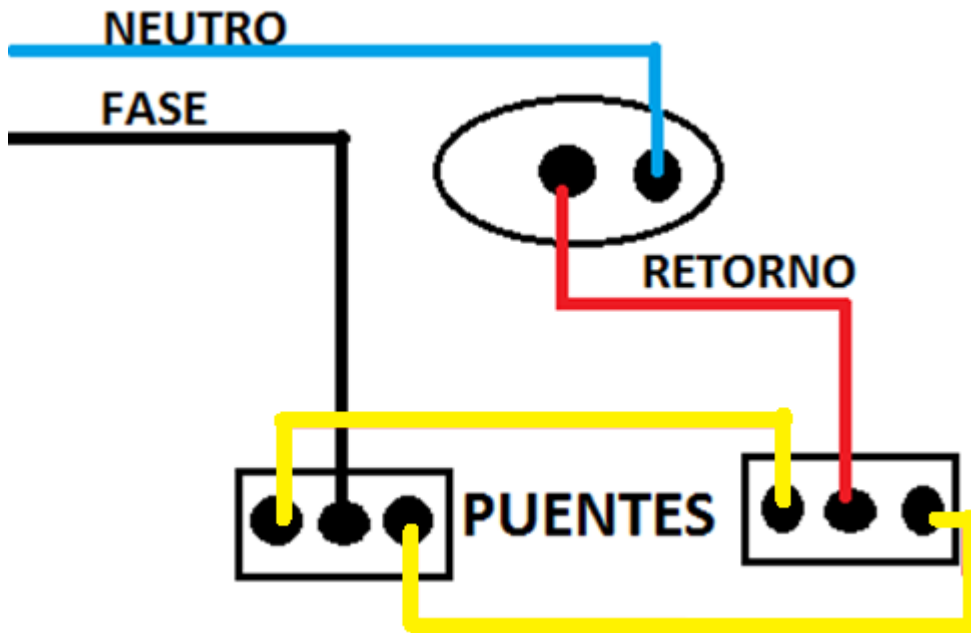
Este método no es conveniente hacerlo, más sin embargo se muestra para que sepan que existe otra forma de conectar.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

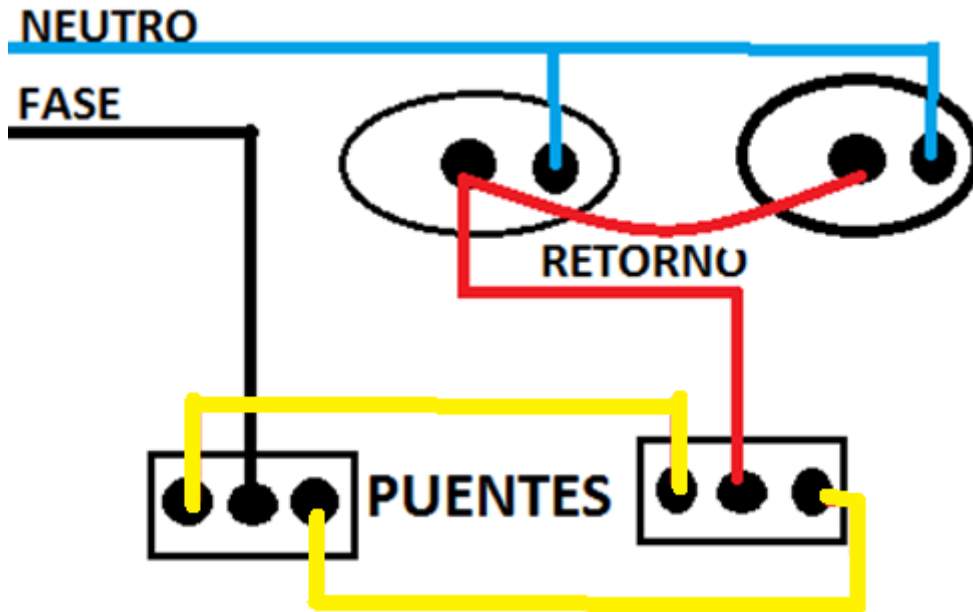
PRACTICA DE APAGADORES DE ESCALERA CON FOCOS, APAGADORES SENCILLOS

1. Conexión de un foco utilizando dos apagadores de “3 vías” o de escalera, utilizando puentes comunes.

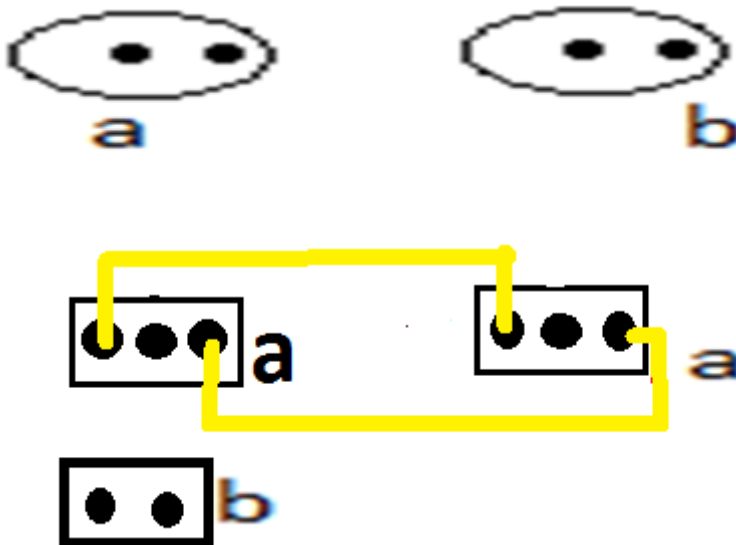


El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

2. Conexión de foco 2 focos con apagadores de escalera



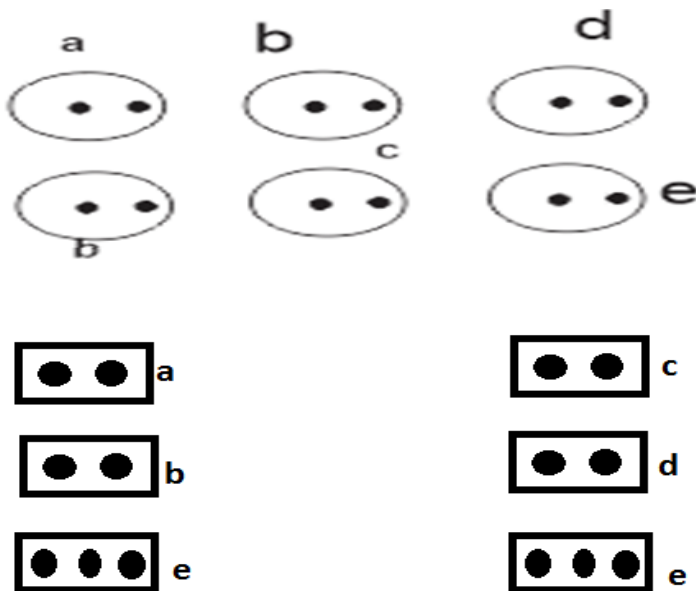
3. Conexión de foco con apagadores de escalera y conexión de foco con apagador sencillo.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

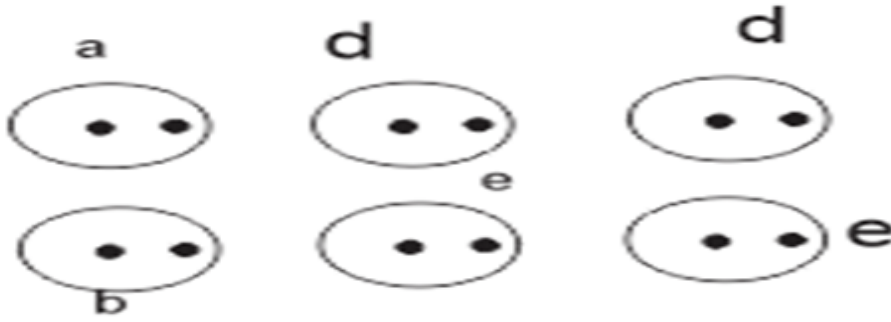


4. REALICE LA SIGUIENTE PRÁCTICA

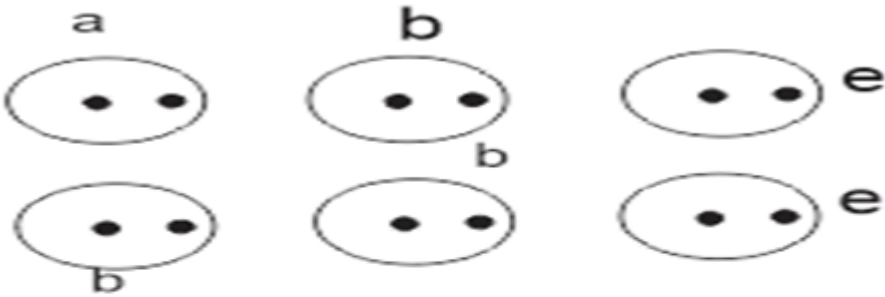


5 .REALICE LA SIGUIENTE PRACTICA

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

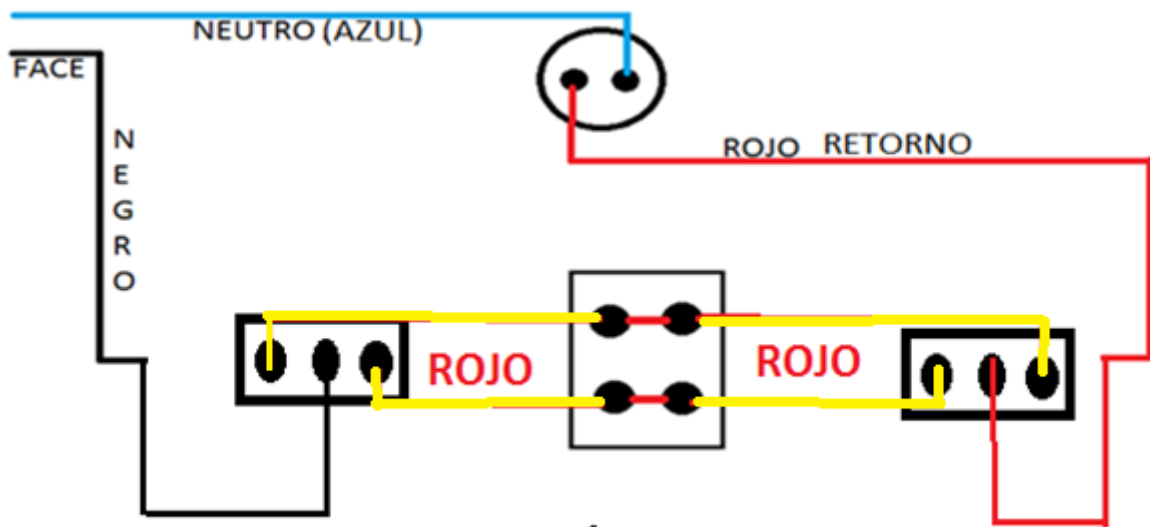
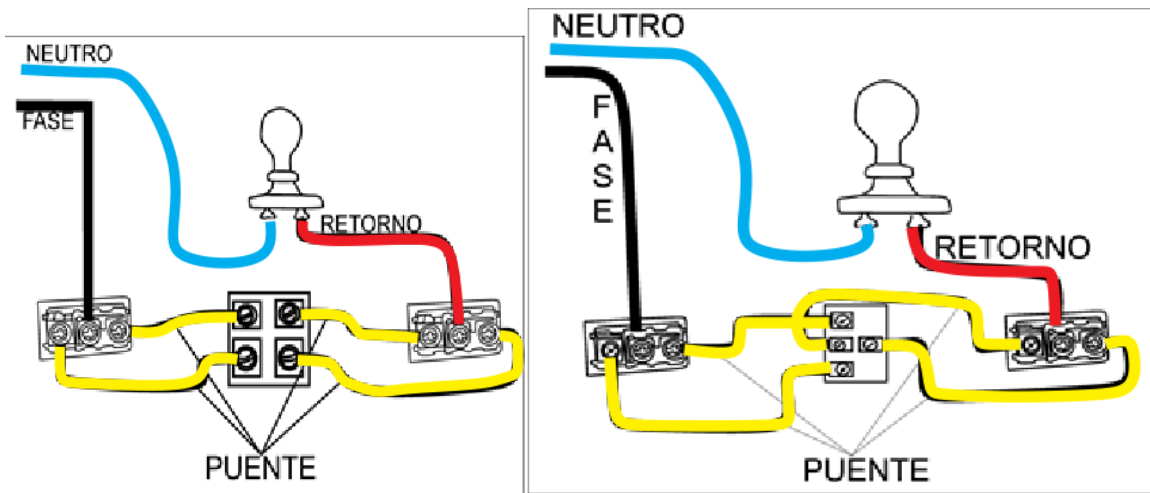


6. REALICE LA SIGUIENTE PRÁCTICA:

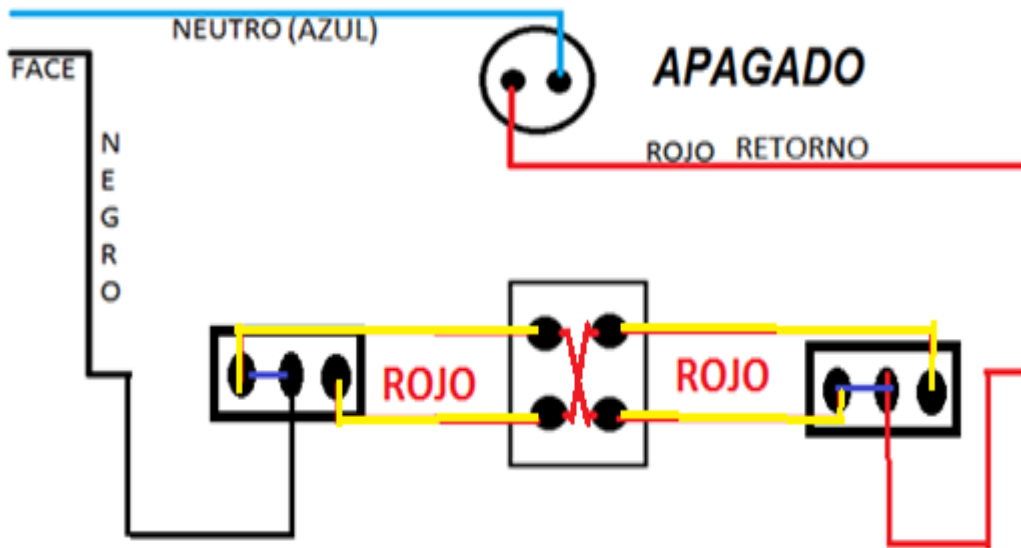
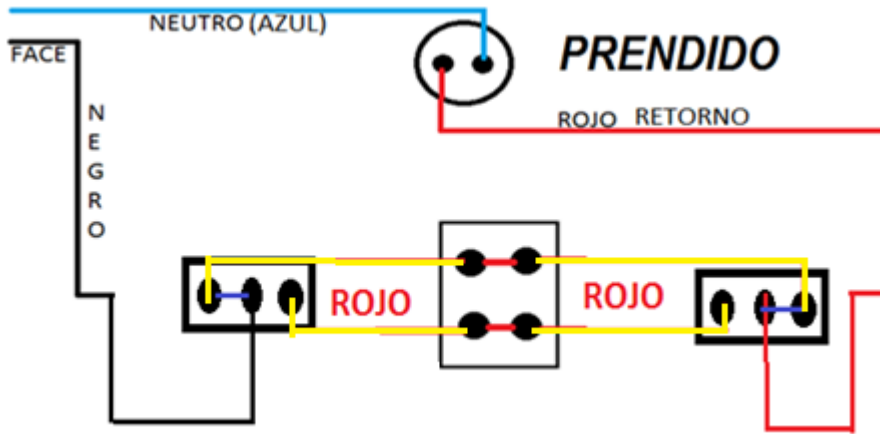


El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

APRENDERÁ A CONECTAR 2 APAGADORES DE ESCALERA Y UN APAGADOR DE 4 VÍAS.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



MODULO 2

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

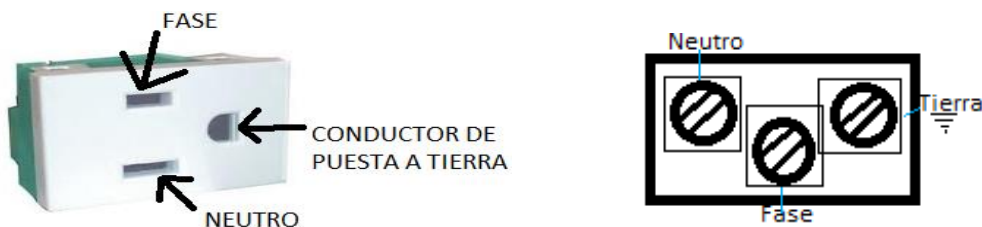
CONEXIÓN DE CONTACTOS, CONEXIÓN DE UN TIMBRE, CONEXIÓN DE UNA LAMPARA INCANDESCENTE CON FOTOCELDA Y CONEXIÓN DE UNA LAMPARA CON SENSOR DE MOVIMIENTO



CONEXIÓN DE CONTACTO

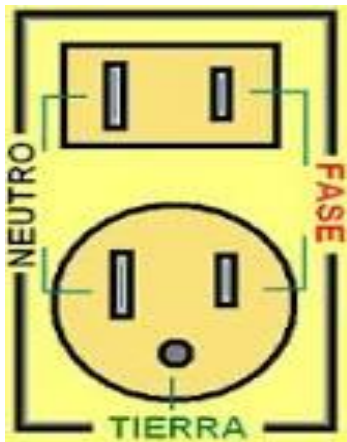
Al contacto también se le llama receptáculo y en las casas al colocarlos utilizan un voltaje de 127 volts, tienen una capacidad de corriente de 15 amperes, esto quiere decir que tiene un número limitado de aparatos para conectar (televisión, radio, licuadora, etc.) . Una forma de saber que corriente circulan por los aparatos es revisando los datos de placa que traen estos donde indican cuanta corriente consumen.

Un contacto tiene 3 entradas, una entrada corta donde se conecta la fase, una entrada larga donde se conecta el neutro y una entrada media circular donde se conecta el conductor de puesta a tierra o más conocido como tierra, en la siguiente ilustración vemos el contacto físicamente.



En esta ilustración vemos 2 tipos de contactos, el primero el contacto como era anteriormente donde no tenían el conductor de puesta a tierra y el segundo donde si aparece.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

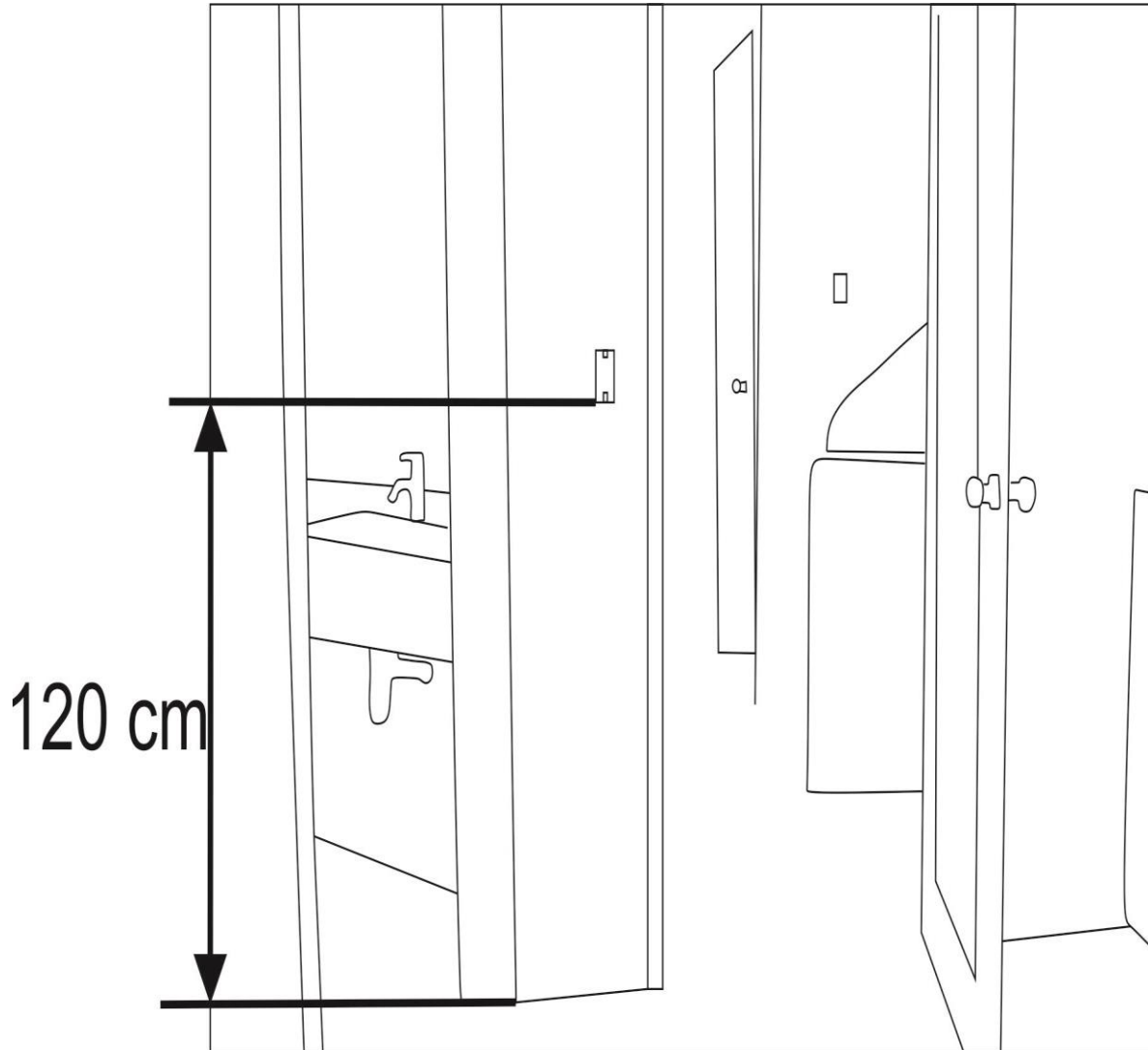


Altura de apagadores y contactos

La altura de los apagadores en forma general, se ha establecido por comodidad de su operación entre 1.20 sobre el nivel del piso terminado.



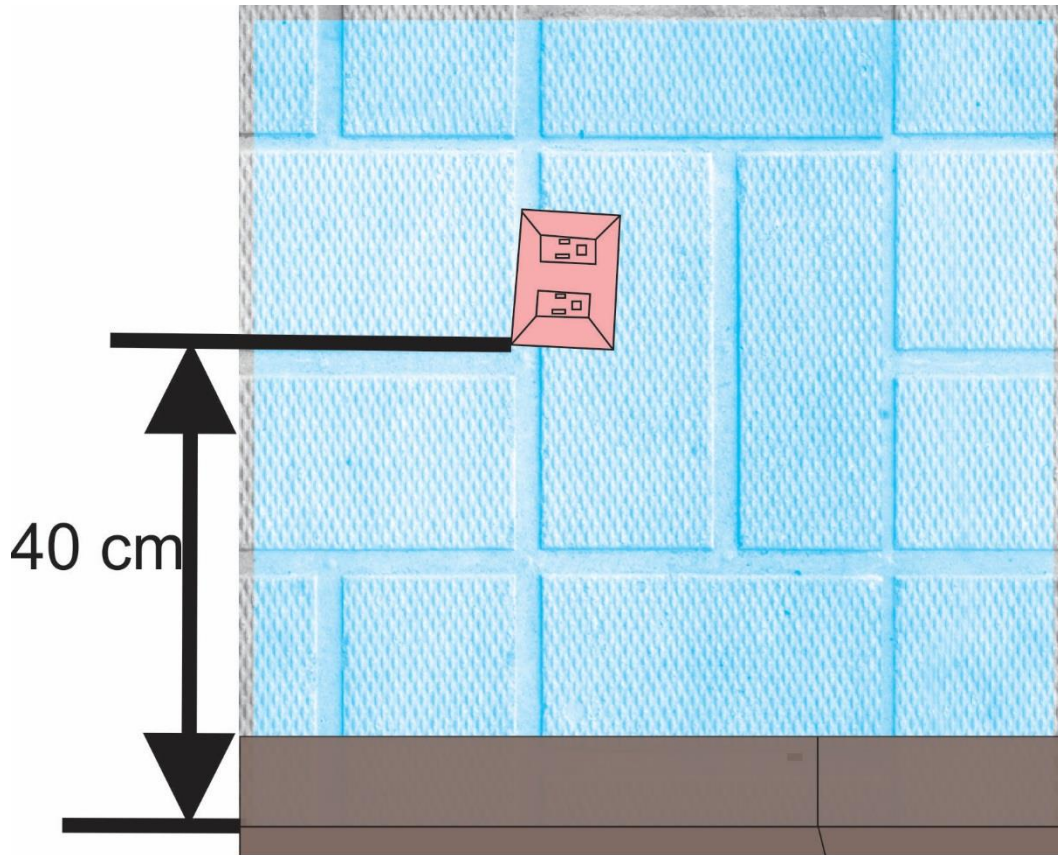
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



La altura de las cajas de conexión en las que se deben instalar solo contactos, está sujeta a las características de los locales, es así como tienen tres alturas promedio con respecto al nivel del piso terminado.

1. En áreas o locales como salas, comedores, recamaras, cuartos de costura, salones de juego, pasillos, salas de exposición, bibliotecas, oficinas, salas de belleza, salas de televisión y lugares similares, la altura de los contactos debe de ser de 40 cm. con respecto al nivel del piso terminado, logrando con ello ocultar las extensiones de los aparatos eléctricos, electrónicos, lámparas de pie, lámparas de buro, conectados en forma temporal o definitiva.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



2. En baños.

En los baños en lo general, es recomendable instalar apagadores y contactos a la misma altura y de ser posible en la misma caja de conexión.

3. En cocinas.

En cocinas de casas habitación es aconsejable instalar los contactos a dos diferentes alturas con respecto al nivel del piso terminado.

a).- Unos contactos a la misma altura que los apagadores inclusive en las mismas caja de conexión, para prestar servicio múltiple a aparatos eléctricos portátiles como licuadoras, extractores, batidoras, tostadoras de pan, etc. La altura es de 1.10

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

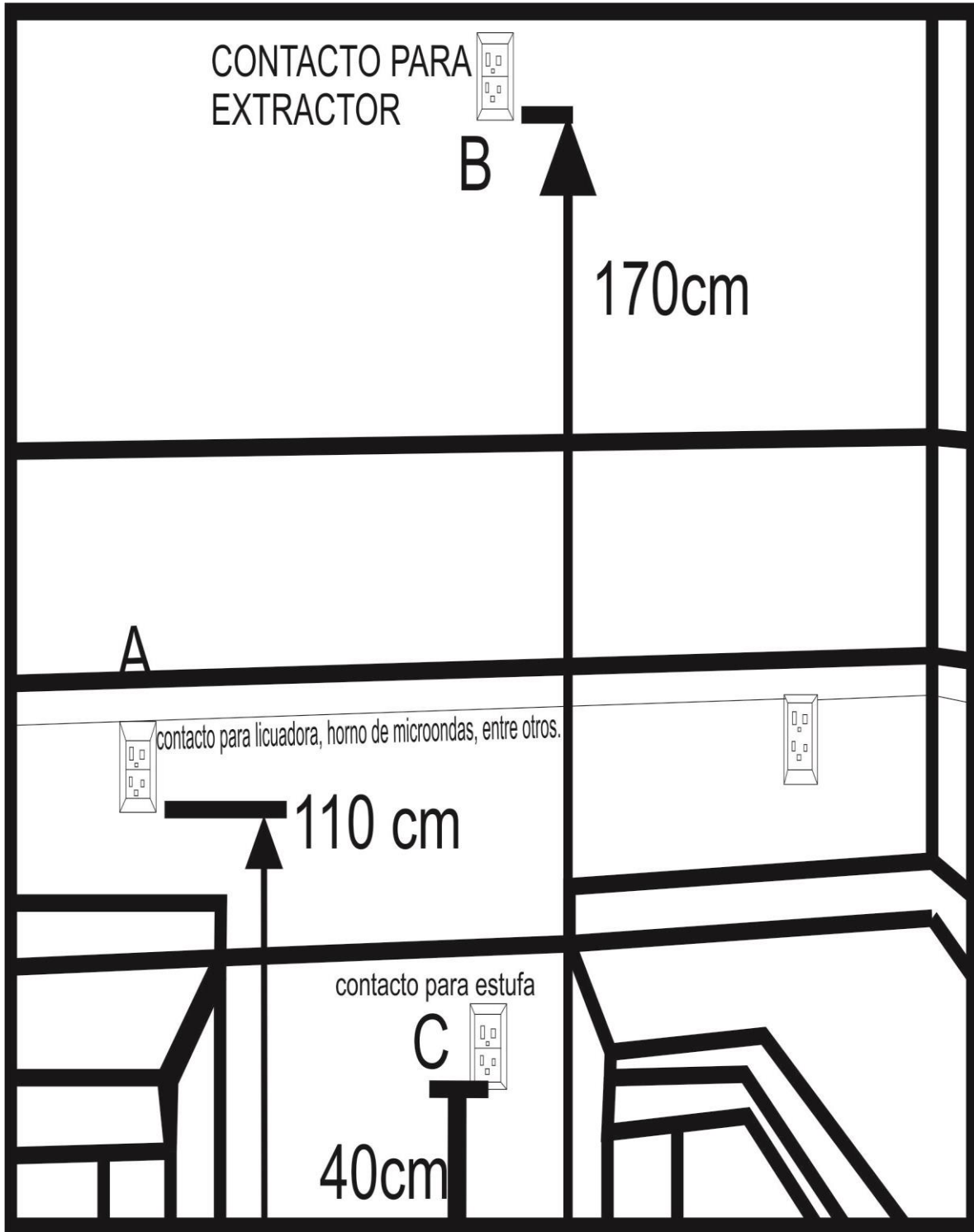
metros (110 centímetros). Es conveniente preguntarle al cliente donde va a poner su mesa de trabajo, para colocar los contactos un poco más arriba.

b).- El contacto que va atrás de la estufa se coloca aproximadamente a 40 centímetros.

c) El contacto que va arriba de la campana se coloca aproximadamente a 170 centímetros.

d) El contacto del refrigerador puede ir a 40 centímetros o bien a 1.20 metros.

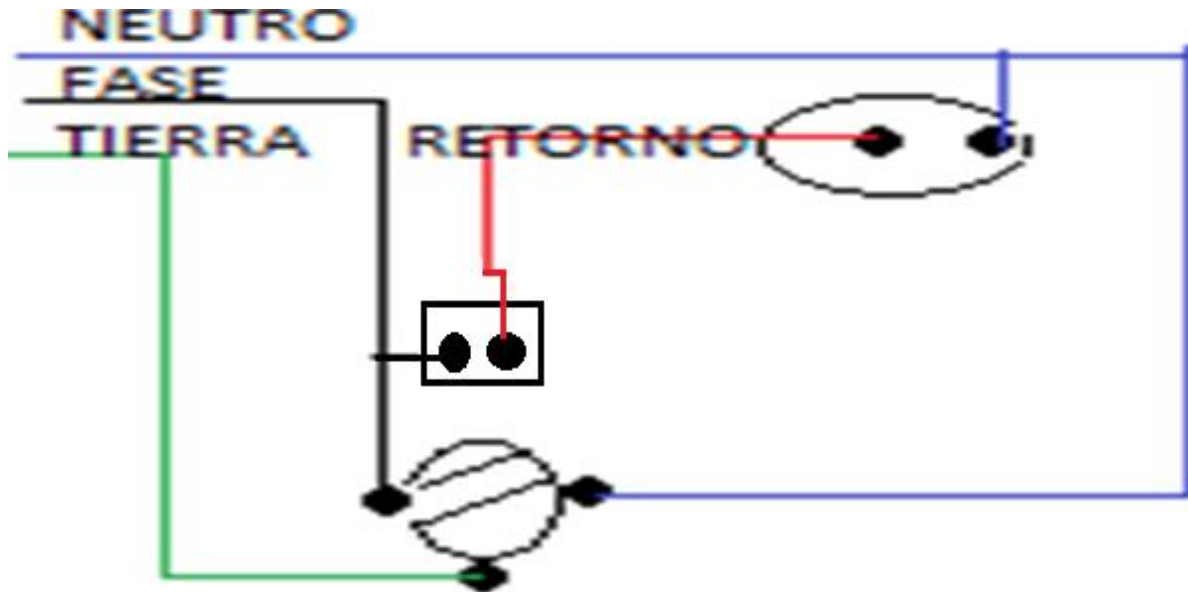
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



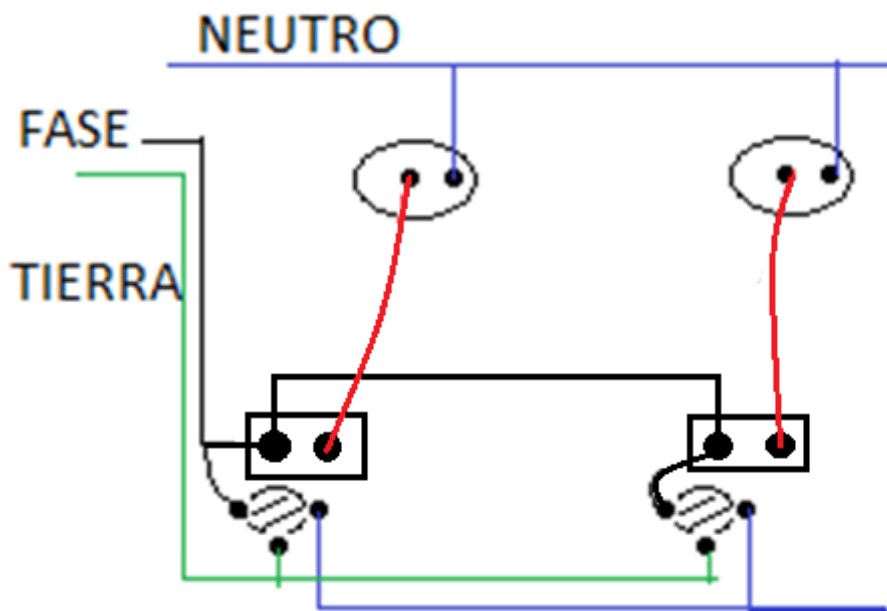
PRACTICA DE CONEXIÓN DE CONTACTO Y APAGADOR SENCILLO.

1. Conexión de un contacto.
2. Conexión de un apagador sencillo con un foco, junto con un contacto.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



3. Conexión de lámpara controlada por un apagador instalado junto a un contacto y en el extremo derecho lámpara controlada por un apagador junto a un contacto.



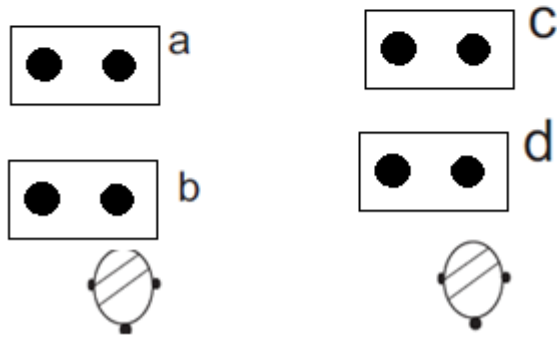
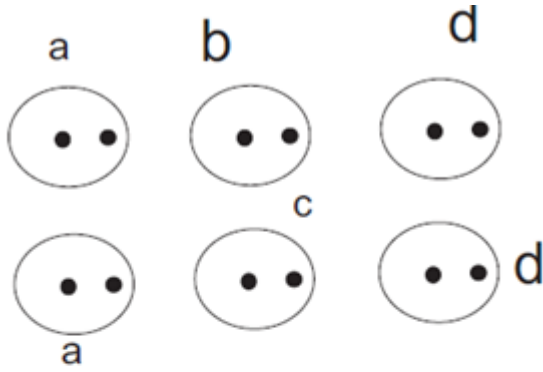
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

4. Conexión de lámpara controlada por un apagador sencillo, conexión de un foco con apagador sencillo, junto a un contacto y en el extremo derecho lámpara controlada por un apagador, lámpara controlada por un apagador junto a un contacto.



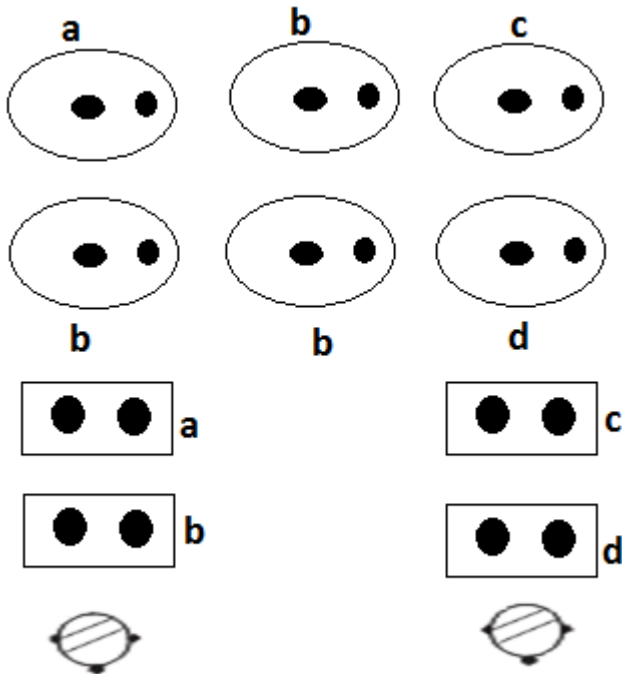
5. REALICE LA SIGUIENTE PRÁCTICA

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



6. REALICE LA SIGUIENTE PRÁCTICA.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



FOTOCELDA

La fotocelda se utiliza para conectarla con uno o más focos y que este encienda solo de noche y de forma automática. Por lo regular se utilizan en las marquesinas de la casa de la entrada principal de una casa, para que cuando los que habitan en la casa lleguen estén prendidos los focos.

PARTES DE UNA FOTOCELDA

CARACTERISTICAS

127 VOLTS

10 AMPERES

MARCA: TORK

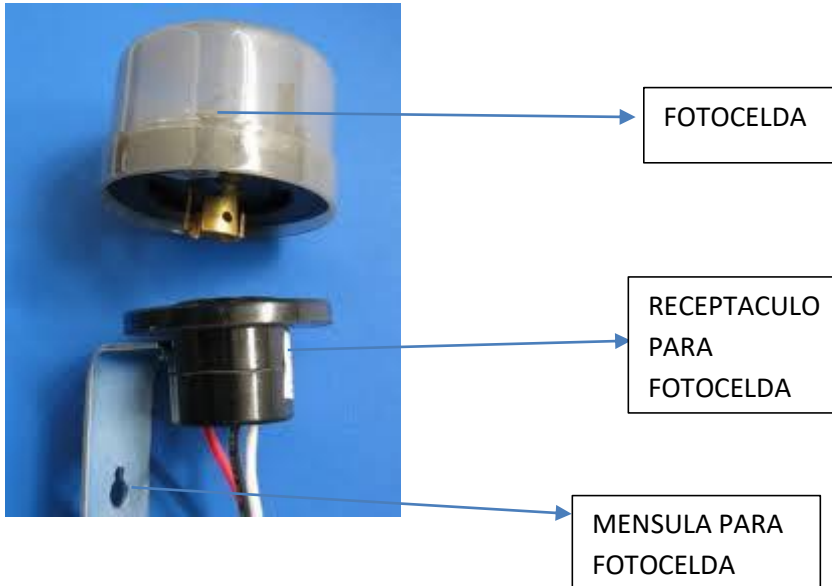
MODELO:

2224-16

PRECIO APROX.

\$120.00

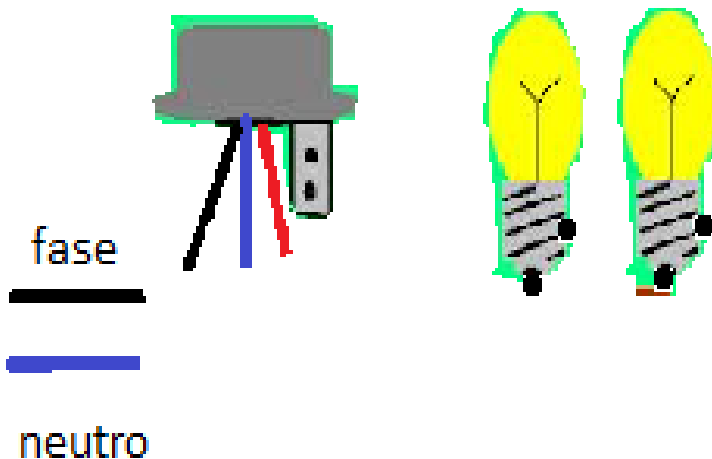
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



B) PRACTICA DE FOCO CON FOTOCELDA, FOCO CON APAGADOR SENCILLO, FOCO CON APAGADOR DE ESCALERA Y CONTACTO.

1. Foco con fotocelda.

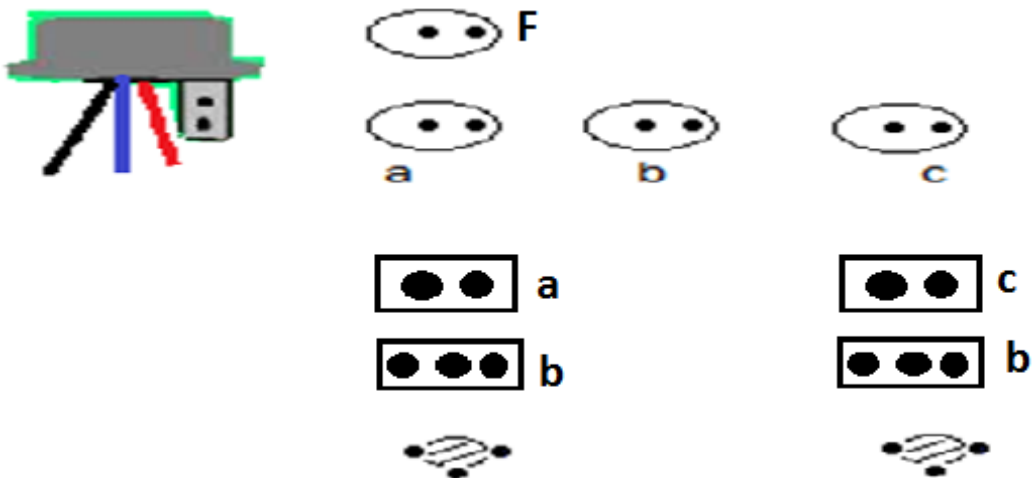
2. Dos focos con fotocelda



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

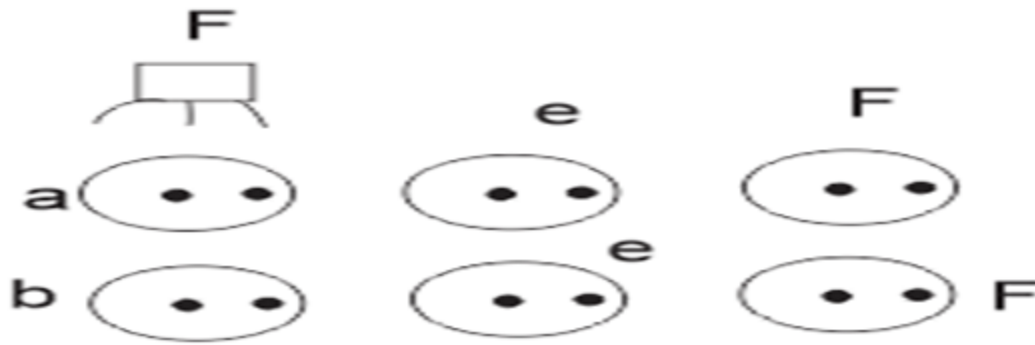


3. Conexión de foco con fotocelda, foco con apagadores de escalera, foco con apagador sencillo, contacto, foco con apagador sencillo y contacto.



4. REALICE LA SIGUIENTE PRÁCTICA

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



CONEXIÓN DE FOCO CON SENSOR DE MOVIMIENTO



SENSOR DE MOVIMIENTO
SEMO-EX EXTERIOR VLOTECH
127 VOLTS,
MAXIMO 800 WATT
PRECIO APROX. \$ 120.00

DONDE SE UTILIZAN LOS SENSORES DE MOVIMIENTO

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

- En las casas con habitaciones pequeñas donde nunca entra demasiada luz y necesitamos iluminarla sea cual sea la hora del día. Este es el ejemplo de baños pequeños a veces sin ventanas, vestidores.
- Para una mayor seguridad de tus hijos o mascotas, los detectores PIR pueden ayudarte avisándote si salen de un área en específico.
- Configurar un detector de movimiento en la entrada puede avisarte con un poco más de antelación que vienen invitados a verte.
- A nadie le gusta recibir elevadas facturas, por esto es importante cuidar que tú casa u oficina sea más eficiente energéticamente.

LEA ESTAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR:

1. Quite el tornillo que está al frente y retire la cubierta.
2. Pele los cables aproximadamente 1,6 cm.
3. Pase a través del hule blanco los cables a conectar y fíjelo con los tornillos correspondientes.
4. Conecte los cables de acuerdo al diagrama de cableo:
 - Cable negro se conecta a la LINEA L.
 - Cable rojo se conecta a la lámpara.
 - Cable verde se conecta al plano neutro y a la lámpara.

5. Inserta los alambres en los terminales. Aprieta firmemente los tornillos.

6. Realiza los 3 ajustes de sensibilidad:

Luz: ajuste sensibilidad del nivel de luz, girando la perilla a ☀ las luces se encenderán en condiciones más claras. Si gira la perilla hacia ☾ las luces se encenderán cuando haya menor luz en el ambiente.

Tiempo: ajusta el tiempo que las luces permanecerán encendidas (hasta 8 minutos máximos). El mínimo que puede permanecer encendido es 5 segundos.

Sensibilidad: ajusta la sensibilidad para detectar el movimiento.

Haga pruebas de funcionamiento. Permita 1 minuto de ambientación para un correcto funcionamiento.

7. Coloque nuevamente la cubierta exterior sujetándola con el tornillo.

MANTENIMIENTO: Use un trapo húmedo, no abrir ni dar servicio, no usar jabón o líquidos de limpieza



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

MODULO 3. AMARRES Y LAMPARAS FLUORESCENTES

EMPLAMES

Un empalme o amarre eléctrico es la unión de 2 o más cables de una instalación eléctrica.

La realización de empalmes es un tema importante en la formación de los electricistas ya que un empalme inadecuado o mal realizado puede hacer mal contacto y hacer fallar la instalación. Si la corriente es alta y el empalme está flojo se calentará. El chisporroteo o el calor producido por un mal empalme es una causa común a muchos incendios en edificios.

TIPOS DE EMPALMES

EMPALME EN PROLONGACIÓN

Es de constitución firme y sencilla de empalmar, se hace preferentemente en las instalaciones visibles o de superficie.

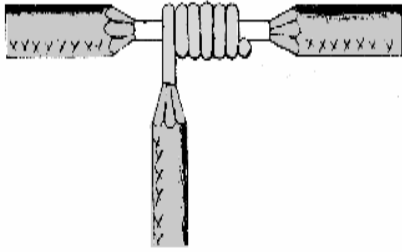


EMPALME EN “T” O EN DERIVACIÓN

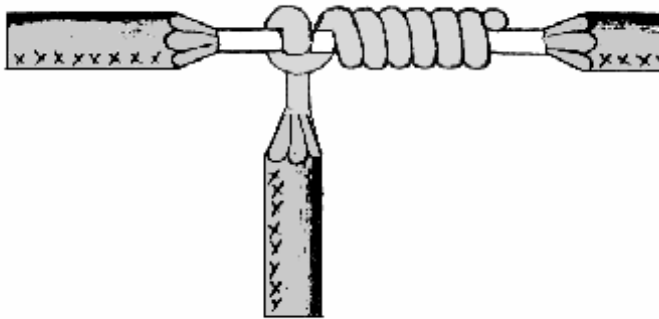
Es de gran utilidad cuando se desea derivar energía eléctrica en alimentaciones adicionales, las vueltas deben sujetarse fuertemente sobre el conductor recto.

El empalme de seguridad es utilizado cuando se desea obtener mayor ajuste mecánico.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

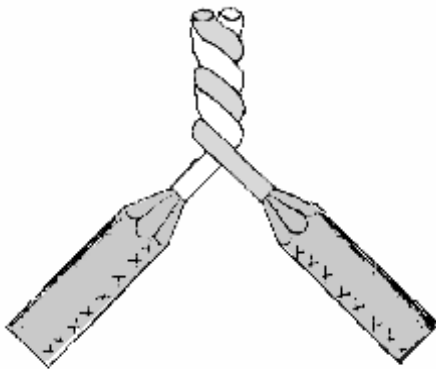


Empalme de Seguridad:



EMPALME TRENZADO

Este tipo de empalme permite salvar la dificultad que se presentan en los sitios de poco espacio por ejemplo en las cajas de paso, donde concurren varios conductores.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

AISLAR EMPALMES:

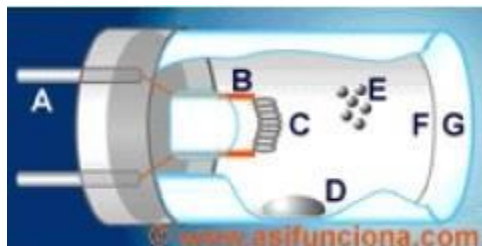
Se procederá a encintar fuertemente el empalme con cinta aislante, cubriendo cada vuelta a la mitad de la anterior.

LAMPARAS FLUORESCENTES:

Lámpara Fluorescente lineal, es una lámpara de descarga eléctrica en vapor de mercurio a baja presión, en la cual la emisión principal de la luz proviene de una o más capas de material fluorescente, el cual es excitado por la radiación ultravioleta de la descarga. El bulbo puede ser tubular recta o curvada. La lámpara fluorescente forma parte de la familia de lámparas de descarga en gas y a diferencia de las incandescentes, para su operación requieren de un balastro para evitar que la corriente se dispare y la lámpara se destruya (Alex Ramírez, 2009).

Descripción de Funcionamiento de Lámparas Fluorescentes Lineales

Básicamente la lámpara fluorescente consta de un tubo cerrado de vidrio, dos cátodos-uno en cada extremo-, un gas noble o mezcla de ellos, dos bases, un recubrimiento interior de halofosfatos o tierras raras y una pequeña cantidad de mercurio. Cuando uno de los cátodos se calientan empieza a emitir electrones a lo largo del tubo en dirección del otro cátodo estableciendo entonces un flujo de corriente. Esta corriente incrementa la temperatura interior y a volumen constante aumenta la presión. En estas condiciones las gotitas de mercurio empiezan a “sudar” y luego a vaporizar. Cuando este ambiente gaseoso de vapor de mercurio se ve bombardeado por los electrones emitidos por los cátodos, se ioniza, y al desprenderse del exceso de energía emite un fotón de radiación ultravioleta. La radiación ultravioleta es invisible pero al pasar por la capa de recubrimiento interior “fluorece”, es decir, cambia su longitud de onda volviéndose luz-radiación visible- de donde toma el nombre de fluorescente.



El diámetro del bulbo es importante y se expresa generalmente en octavos de pulgada, por ejemplo T12.

La tendencia internacional es a reducir los diámetros, aumentar la eficacia y mejorar el rendimiento de color (CRI). Lámparas actuales-conocidas como T12 se pueden

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

sustituir por las más modernas que son las de bulbo- T8, T5 Y T2. Las de mayor eficacia en la actualidad son las T5.

LAMPARAS FLUORESCENTES LINEALES

La disminución en demanda que se obtiene por el uso de lámparas fluorescentes de tecnología T-8 o T-5, en lugar de las tradicionales de tecnología T12, se debe principalmente a la menor potencia de las mismas, sin que esto implique una menor intensidad luminosa.

Lámpara Fluorescente Lineal	Salida de Luz	Lámpara Fluorescente lineal	Salida de Luz	Lámpara Fluorescente lineal T-5	Salida de Luz
T-12 1/ (Watt)	(Lumen)	T-8 (Watts)	(Lumen)2/	W	(Lumen)2/
21	990	17	1,350	14	1,150
39	2,500	32	3,000	28	2,900
75	3,950	59	5,428	54	4,450

Balastro: Es un dispositivo que por medio de inductancias o resistencias, limita la corriente de las lámparas al valor requerido para su correcta operación y también cuando es necesario suministra la tensión y corriente de arranque.

MATERIAL PARA LA CONEXIÓN DE UNA LAMPARA FLUORESCENTE DE 1X 59W:

1JUEGO DE BASE SLIM 175-B/176-B IUSA 310759 . (HEMBRA Y MACHO)



1 CANALETA P/SLIM DE 59W

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



1BALASTRA ELECTRONICA 2X59 T/12/T8 SOLA BASIC 10442 (SE HACE LA CONEXIÓN SOLO PARA UNA LAMPARA FLUORESECENTE.



LAMPARA FLOURESCENTE LINEAL DE 59 W T-8



MATERIAL PARA LA CONEXIÓN DE DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 2X59W:

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

2JUEGO DE BASE SLIM 175-B/176-B IUSA 310759 . (HEMBRA Y MACHO)

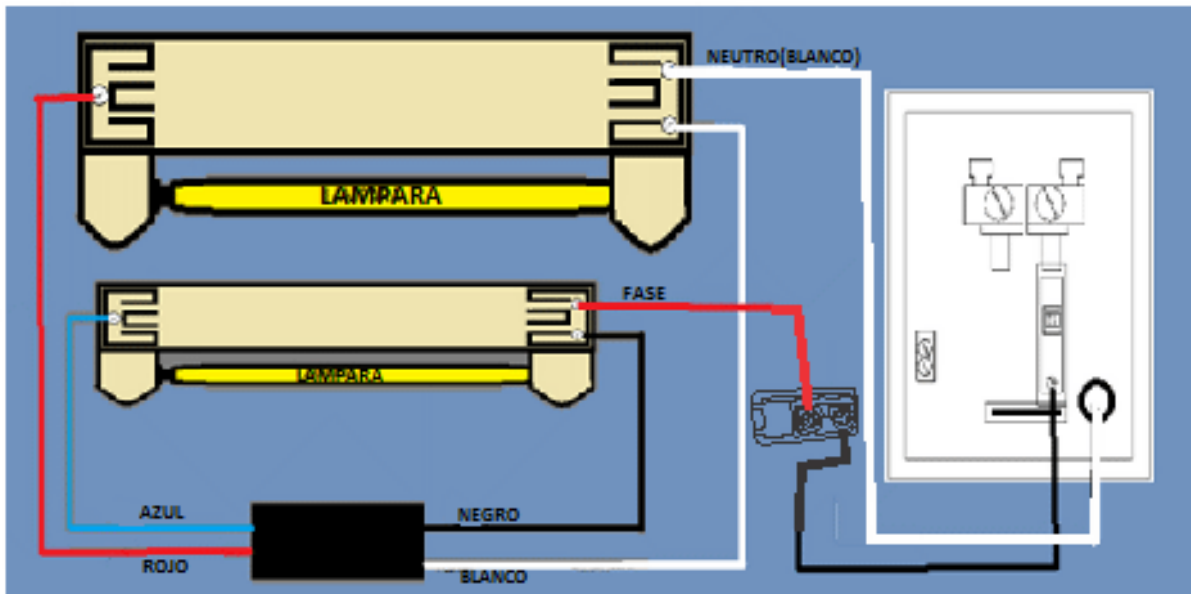
2 CANALETA P/SLIM DE 59W

1BALASTRA ELECTRONICA 2X59 T/12/T8 SOLA BASIC 10442 (SE HACE LA CONEXIÓN SOLO PARA UNA LAMPARA FLUORESECENTE.

2 LAMPARA FLOURESCENTE LINEAL DE 59 W T-8.

Nota: El mismo material seria para lámparas de 32 w, 17 w, según sea el caso, considerando solo pedir para el tipo de potencia de la lámpara.

ISB



ISB

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



MODULO 4, 5 y 6

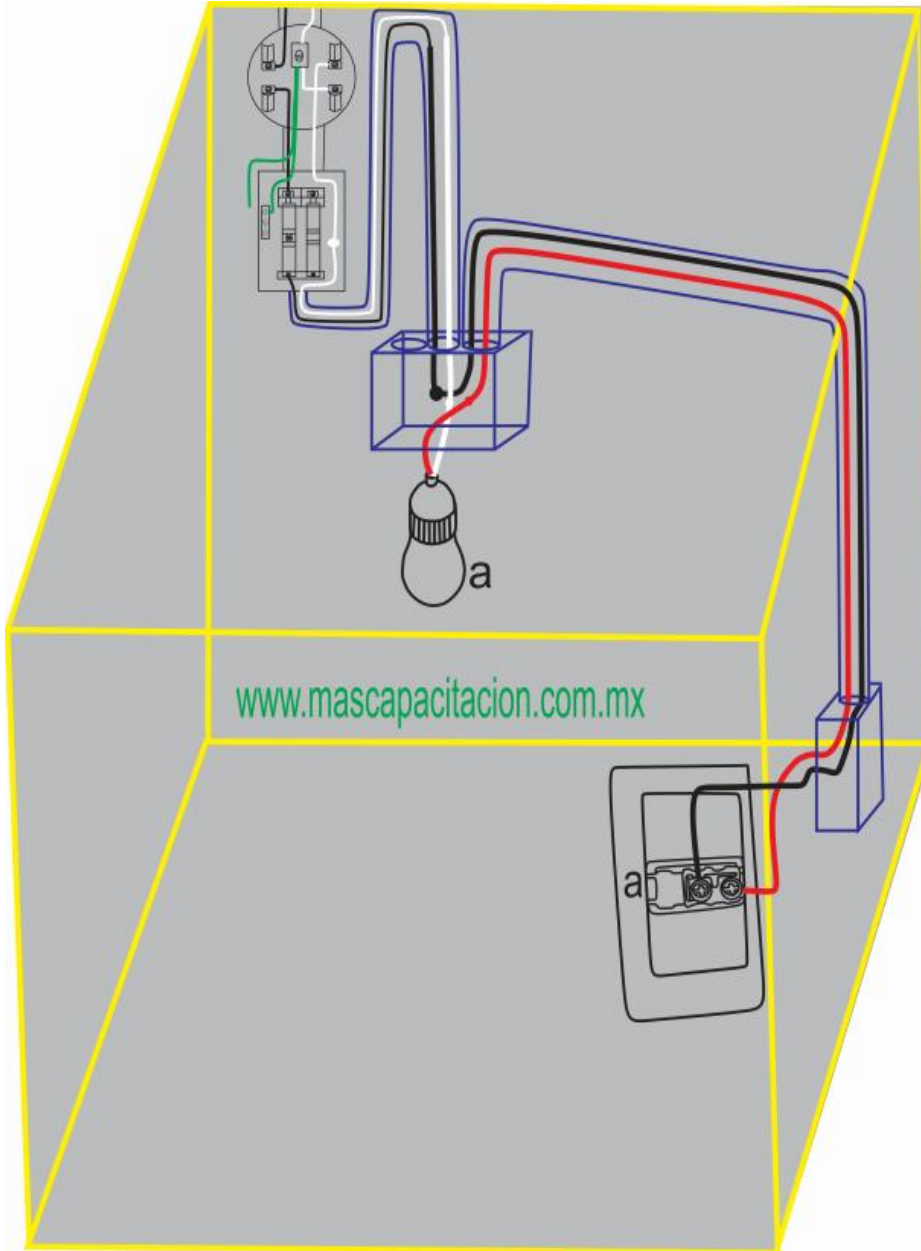
PRÁCTICAS DE PAGADORES EN UNA CASA.

PRACTICA DE APAGADORES SENCILLOS, APAGADORES DE ESCALERA EN UNA CASA.

PRÁCTICAS DE APAGADORES DE ESCALERA, APAGADORES DE 4 VÍAS Y CONTACTOS.

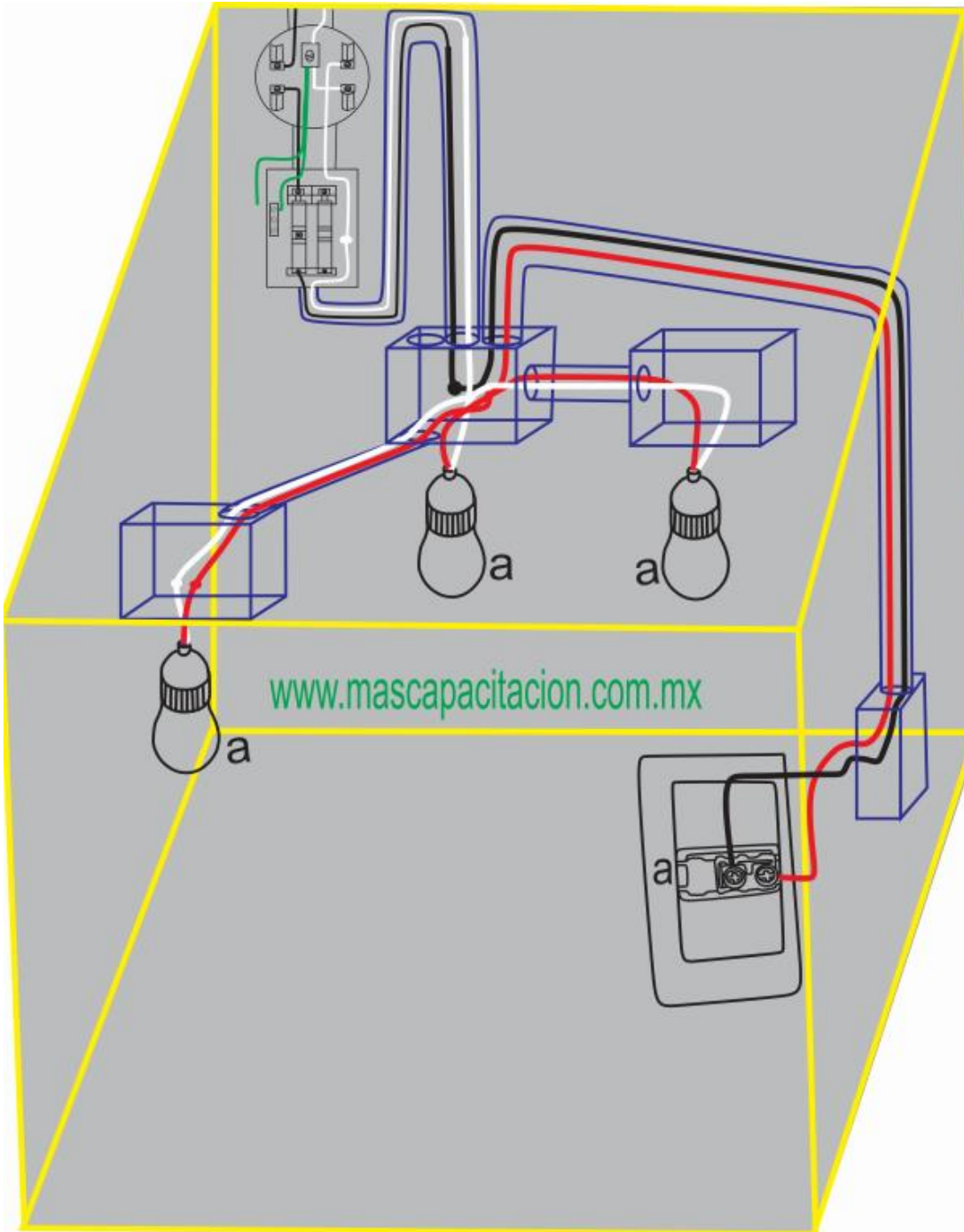
A) Conexión de una lámpara incandescente con un apagador.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



B) Conexión de 3 lámparas incandescentes con un apagador.

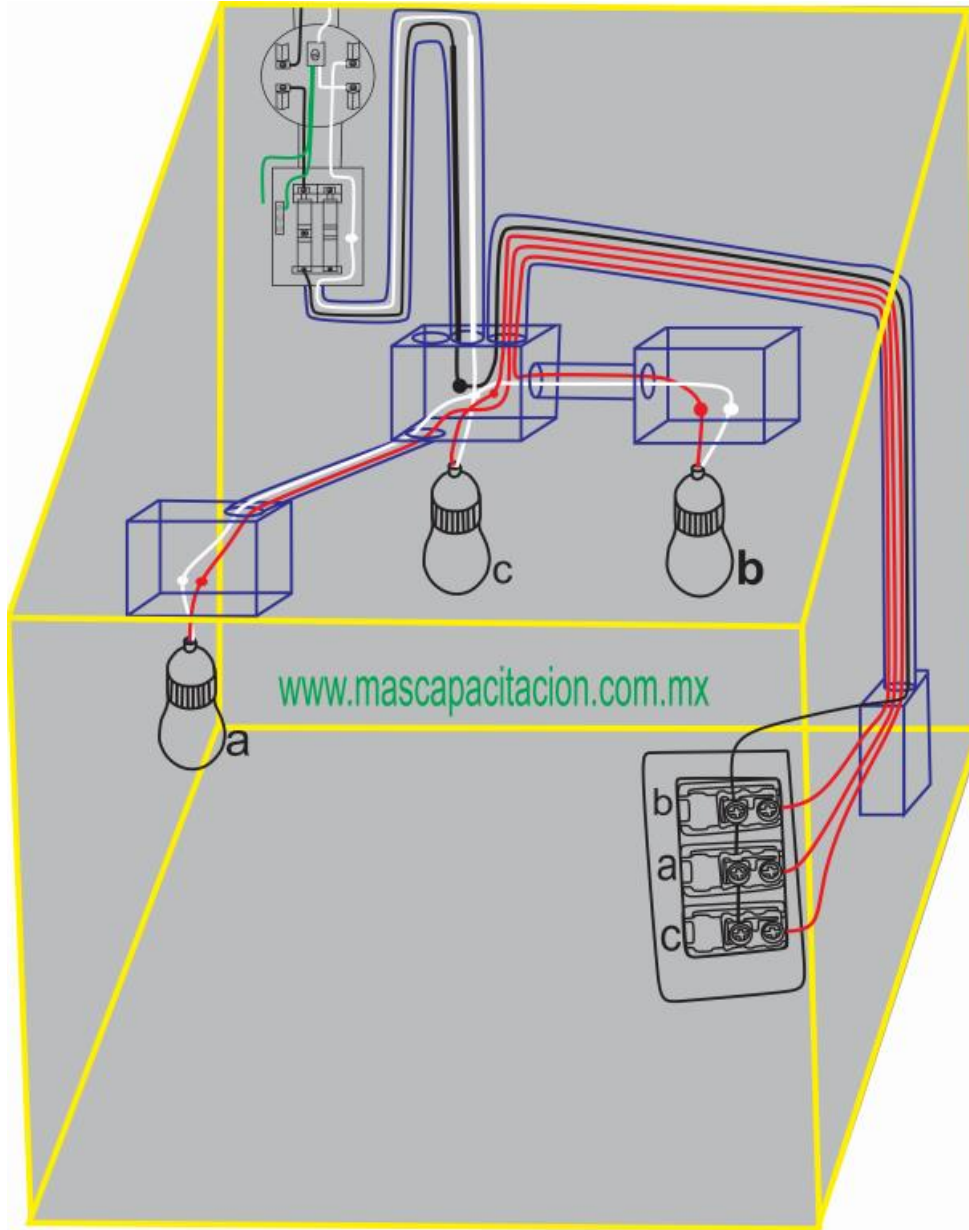
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

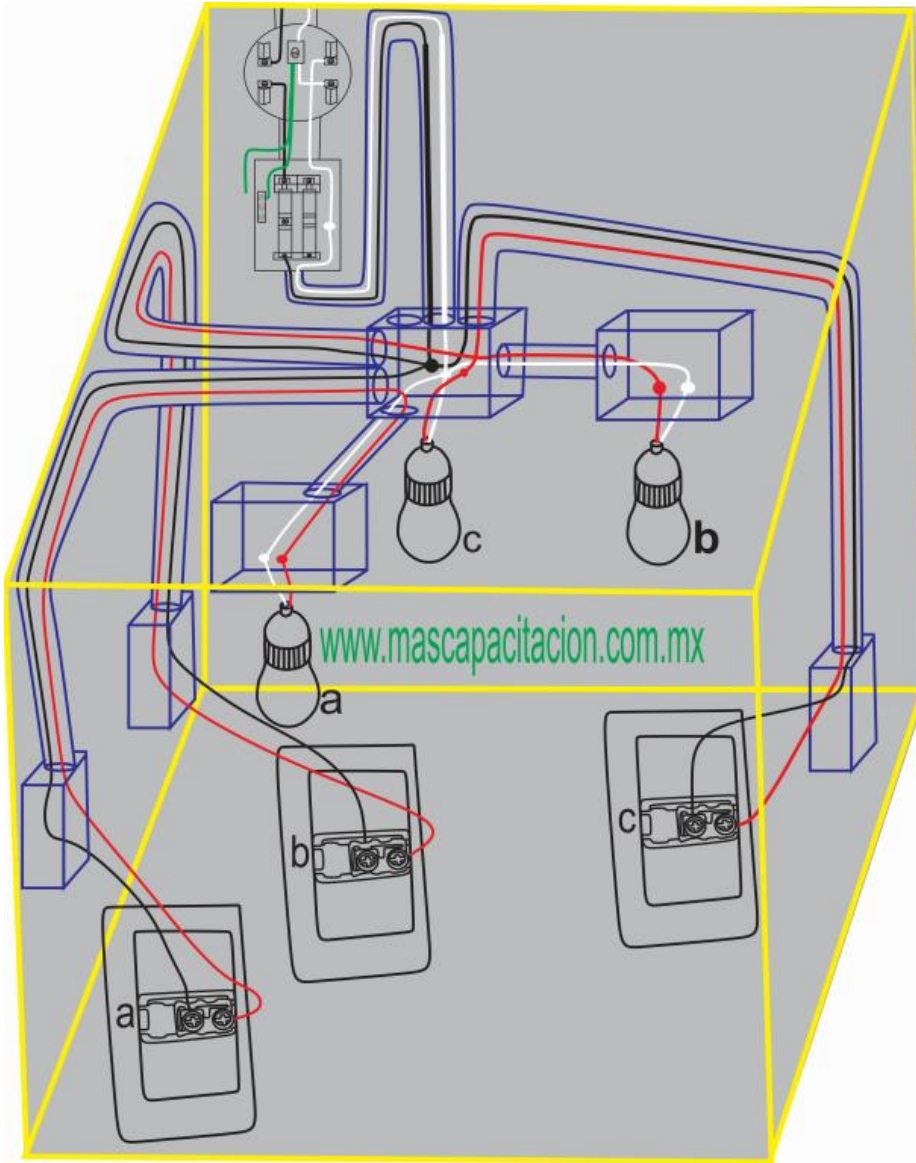
C) Conexión de 3 lámparas incandescentes y 3 apagadores sencillos en una misma placa.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



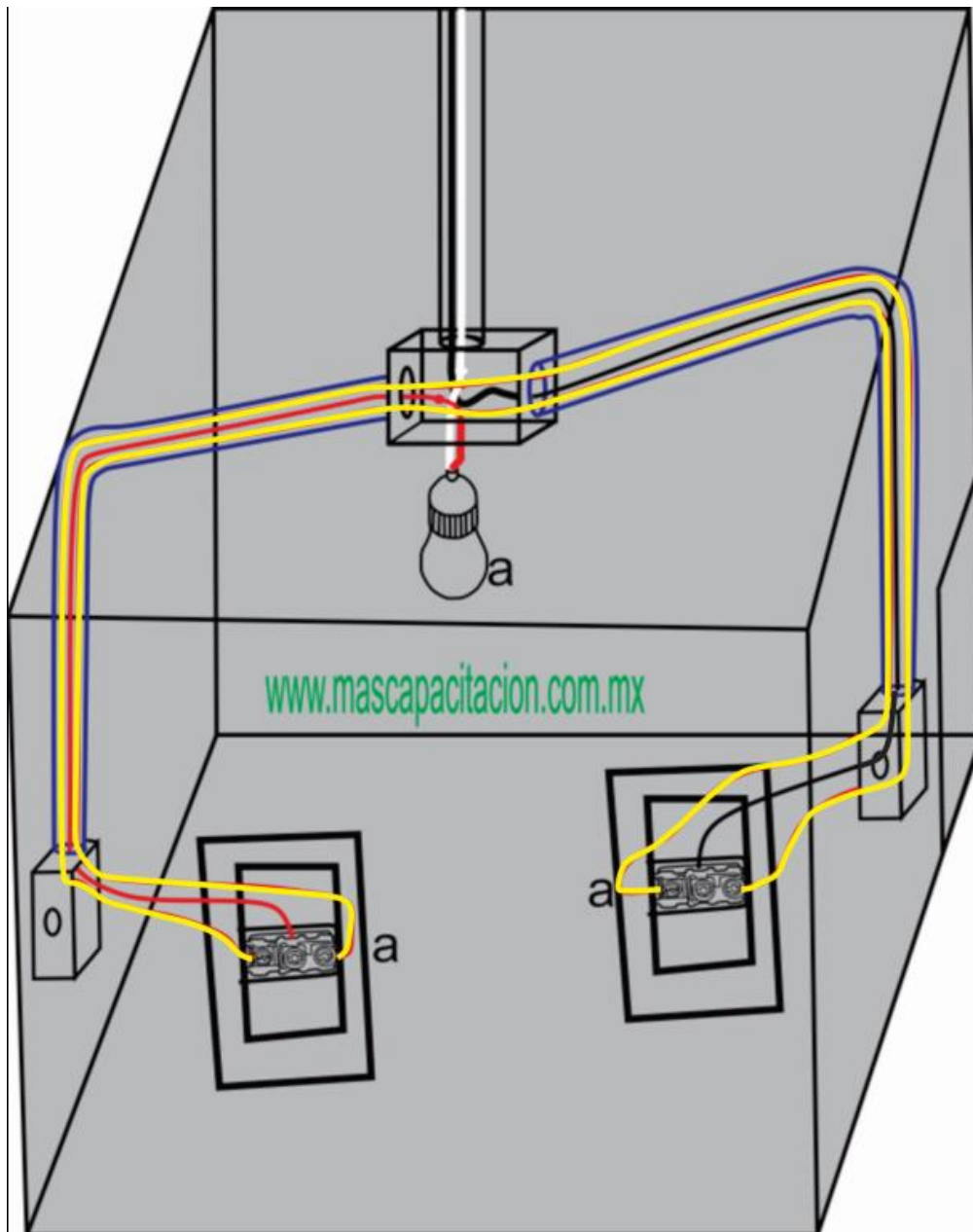
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

D) Conexión de 3 lámparas incandescentes con sus apagadores en diferentes placas



E) Conexión de una lámpara incandescente con dos apagadores de escalera.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

- F) Conexión de 2 lámparas incandescentes con 2 apagadores de escalera

- G) Conexión de una lámpara incandescente con dos apagadores de escalera un apagador de 4 vías.

- H) Conexión de dos lámparas incandescentes con dos apagadores de escalera y un apagador de 4 vías.

- I) Conexión de una lámpara incandescente con un apagador y un contacto en una misma placa.

- J) Conexión de dos lámparas incandescentes con dos apagadores sencillos y dos contactos en dos placas.

- K) Conexión de dos lámparas incandescentes con dos apagadores de escalera y tres contactos.

- L) Conexión de tres lámparas incandescentes y tres apagadores sencillos en diferentes placas con contactos dobles.

- M) Conexión de tres lámparas incandescentes con su apagador sencillo y dos con contactos dobles.

- N) Conexión de tres contactos dobles.

- P) Conexión de circuitos derivados.

- Q)

- R)

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

V)

MODULO 7. CENTRO DE CARGAS

CENTRO DE CARGAS

- a) Dispositivos de protección contra sobre corriente.
- b) Tablero de distribución o centro de cargas.

A) DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE

Los dispositivos de protección contra sobre corriente de los conductores y equipos se instalan de modo que abran el circuito si la corriente alcanza un valor que pudiera causar una temperatura excesiva o peligrosa de los conductores o de su aislamiento que den posibilidad de un incendio.

Los dispositivos de protección contra sobre corriente son:

1. Fusibles.

Dentro de los tapones de los interruptores de porcelana montados sobre una base de porcelana y esta sobre un rectángulo (ZOCALO) de madera, así como los listones fusibles dentro de los cartuchos renovables de los interruptores de seguridad, no son más que resistencias de bajo valor que se funden al paso de corrientes mayores a las previstas.

Fusibles de cartucho.

Conocidos como fusibles tipo industrial, por la forma en que son conectados dentro de los que hay es el siguiente.

Cartuchos con contactos de casquillo.

Capacidades comerciales de los elementos fusibles 30, 60 y 100 Amperes.

2. Interruptores automático (breaker, termo magnético).

Conocidos como pastillas., también aprovechan el efecto del calentamiento al paso de corrientes mayores a las previstas, condición que los hace operar mecánicamente el automático para botar la palanca de su posición normalmente

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

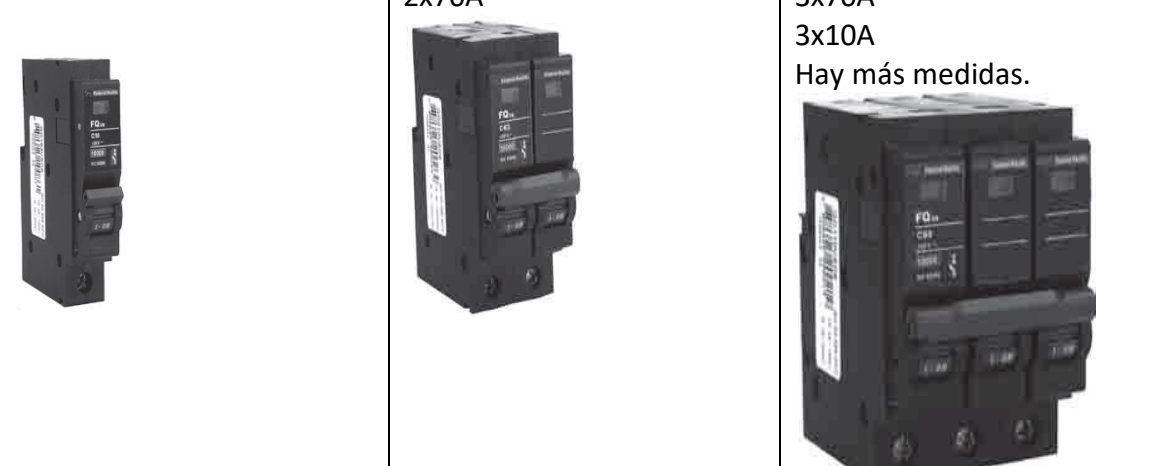
cerrado a una posición intermedia indicando esta ultima una falla eléctrica en el circuito que lo protege.

Los interruptores automáticos de circuitos deben de ser de disparo libre y deben abrir o cerrar manualmente.

Interruptores termo magnéticos.

Por su capacidad máxima en amperes en condiciones normales y números de polos, con clasificados como sigue

De un polo	De dos polos	De tres polos
1x15A	2x15A	3x15A
1x20 (MAS COMUN)	2x20	3x20
1x30A	2x30A	3x30A
1x40A	2x40A	3x40A
1x50A	2x50A	3x50A
	2x70A	3x70A
		3x10A
		Hay más medidas.



B) TABLERO DE DISTRIBUCIÓN O CENTRO DE CARGAS:

Es un componente de la instalación eléctrica, destinada a albergar uno o más dispositivos de protección (pastillas termo magnéticas), con el fin de proteger y desconectar cargas eléctricas y de alumbrado.

Los centros de carga pueden ser monofásicos o trifásicos, razón por la cual pueden soportar interruptores termo magnéticos mono polares, bipolares o tripolares. De acuerdo con el número de circuitos, pueden contener 1, 2, 4, 6, 8, 12, 20, 30, 40, 42 y hasta 80 unidades (los termo magnéticos bifásicos se pueden colocar en los centro de cargas monofásicas y trifásicas).

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

En el caso de que en el tablero se concentre exclusivamente interruptores para alumbrado, se conoce como "tablero de alumbrado"; si concentra otros tipos de cargas, se conoce como "tablero de fuerza"; en caso de que contenga

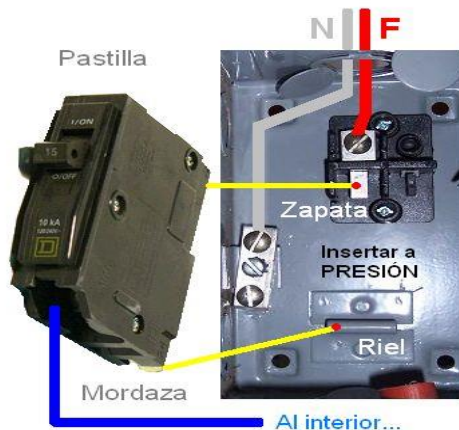
Interruptores tanto para fuerza como alumbrado se conocerá como "tablero de fuerza y alumbrado" o "tablero mixto".

TIPOS DE CENTRO DE CARGAS



COMO SE INCRUSTA LA PASTILLA.

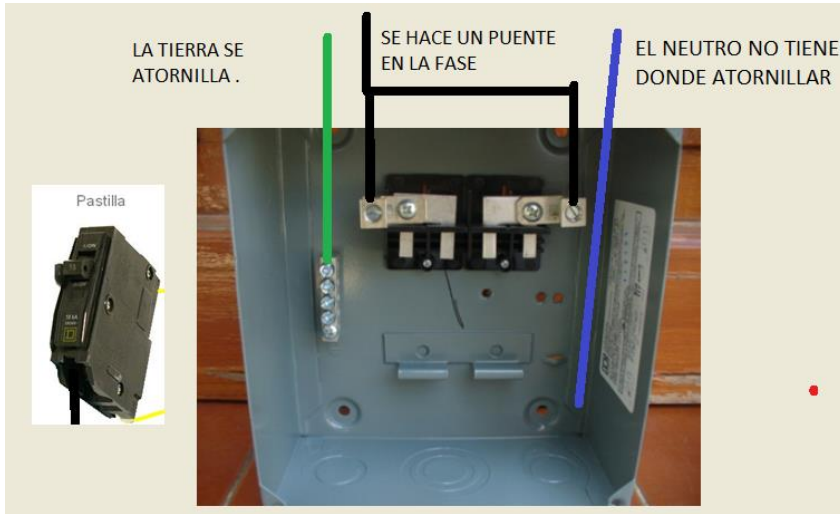
Interior del Centro de Carga
<http://iguerrero.wordpress.com>



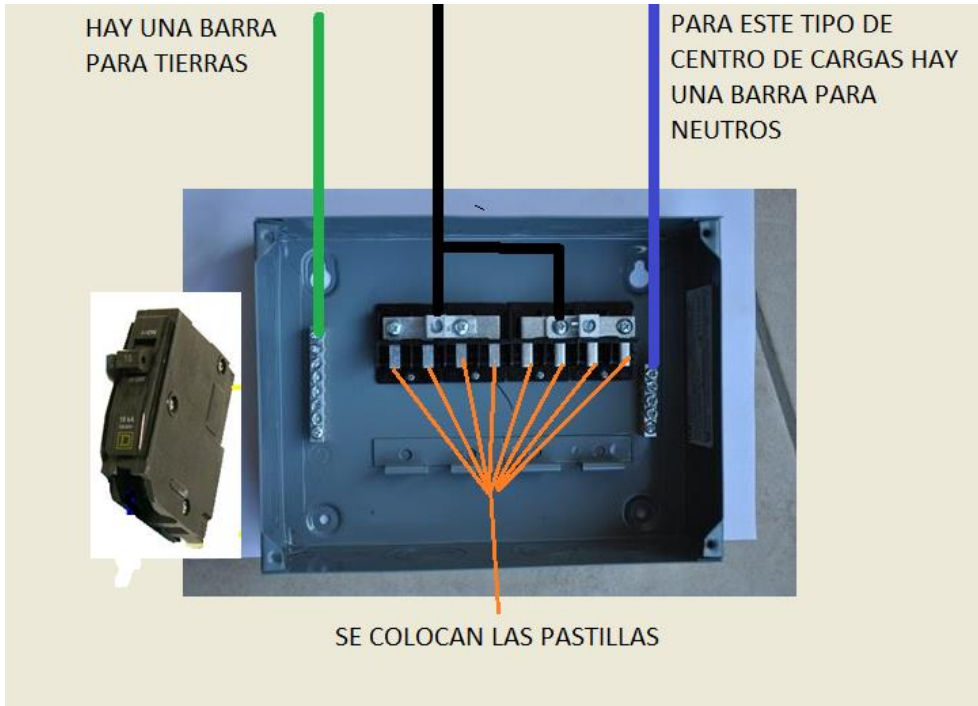
El interruptor termo magnético se coloca a presión en la el centro de cargas, tanto en la parte de arriba, como en la parte inferior.

FORMA DE CONEXIÓN DE UN CENTRO DE CARGAS Q04 (PARA 4 PASTILLAS)

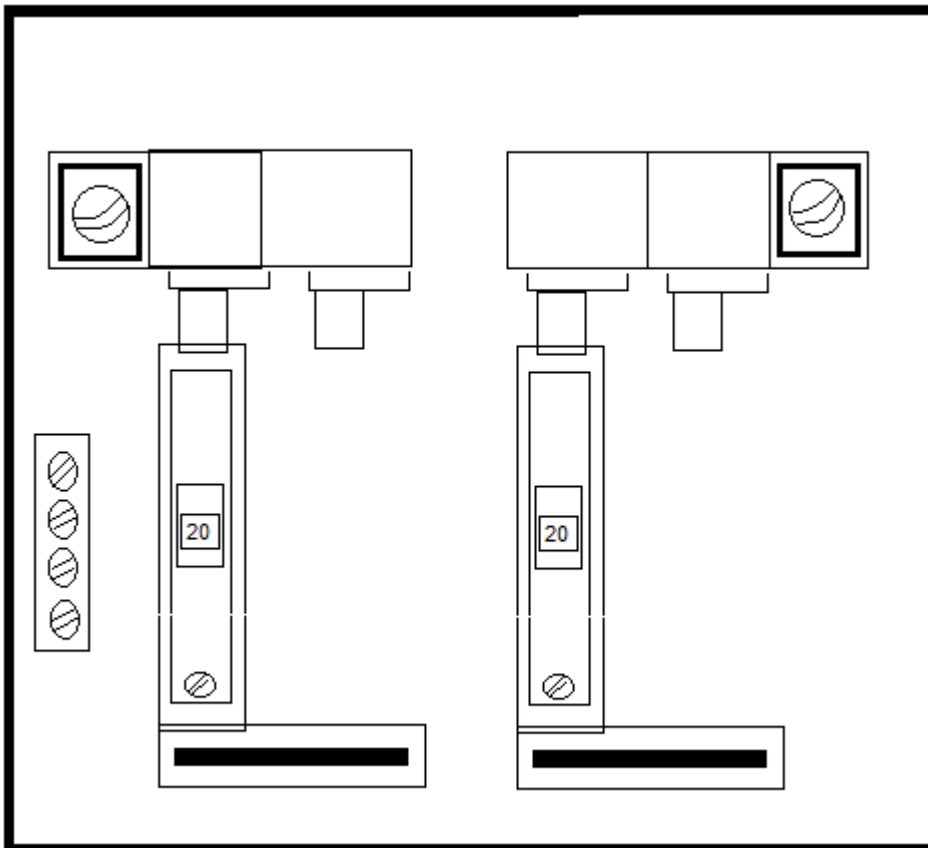
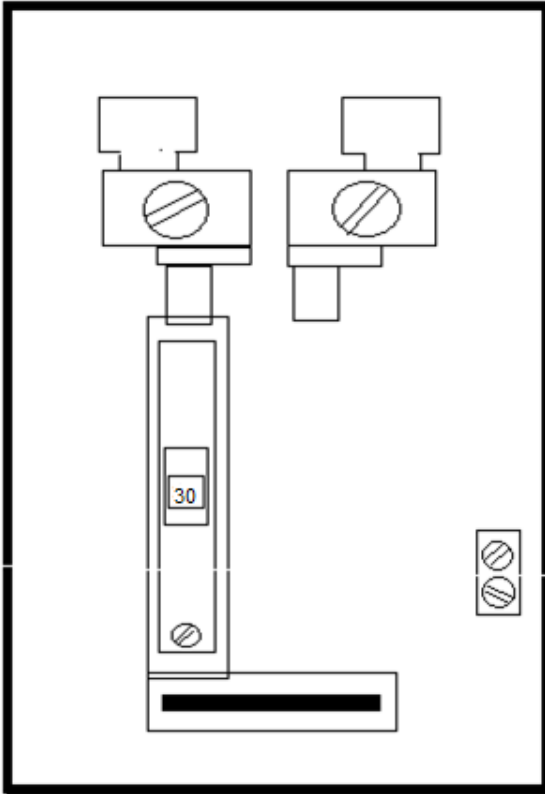
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



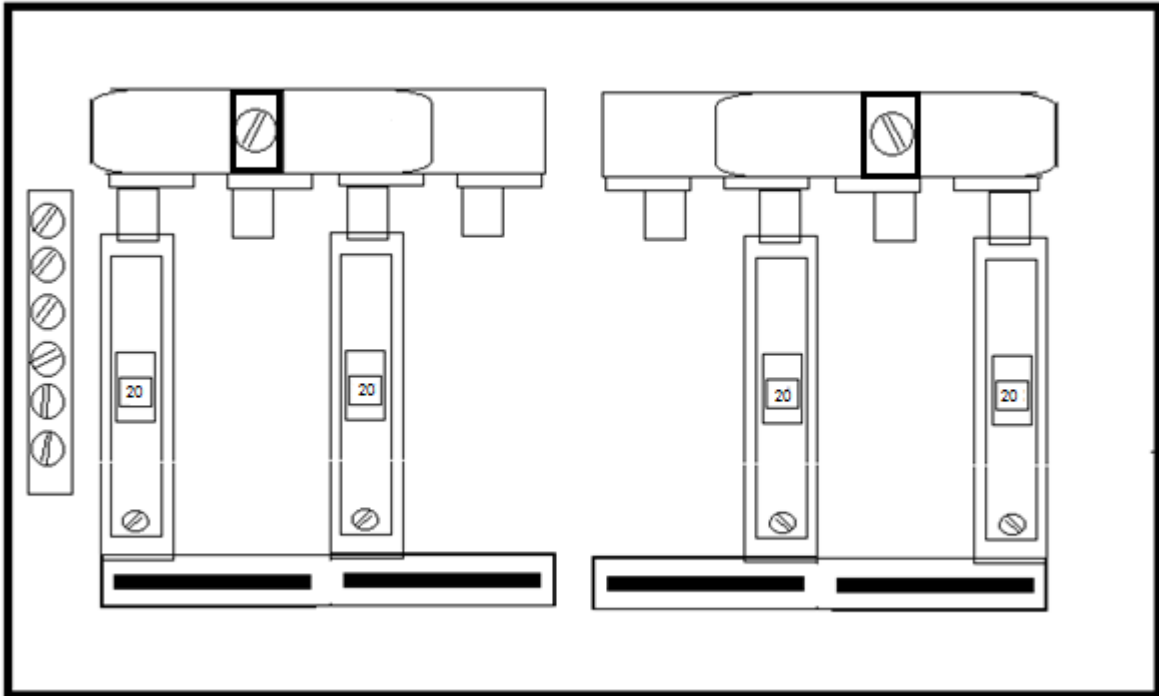
FORMA DE CONEXIÓN DE UN CENTRO DE CARGAS SQ.QOD8F (PARA 8 PASTILLAS)



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



MÓDULO 8 Y 9. ACOMETIDA MONOFÁSICA E INTRODUCCION DE ACOMETIDA BIFASICA Y TRIFASICA

- Aprenderá a identificar las características de un servicio monofásico.
- Identificará cuando se emplea una acometida monofásica y cuando una bifásica.
- Enumerará los materiales a considerar para poner un servicio monofásico.
- Conectará la base de un medidor monofásico donde incluya un centro de carga, con lámparas incandescentes, apagadores sencillos, apagadores de escalera con apagadores de 4 vías, fotoceldas y sensores de movimiento, timbre y contactos.
- Conectará una base bifásica.
- Enumerará los materiales para una base bifásica.

Acometida monofásica

La acometida monofásica se emplea para cargas no mayores de 5KW (5000 Watts).

Los focos se consideran como 100 w y los contactos como 180 watts, de ahí que dependiendo de los apagadores y contactos que se vayan a colocar en una casa se hacen los cálculos para saber si es un servicio monofásico.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

REQUISITO PARA SOLICITAR UN SERVICIO:

Antes de contratar un servicio eléctrico es necesario contar con lo siguiente:

La preparación para recibir la acometida debe estar como máximo a 35 metros del poste desde el cual se dará el servicio.

El conductor del neutro debe conectarse directo a la carga sin pasar por algún medio de protección (fusible o termo magnético).

La preparación para recibir la acometida debe estar al límite de propiedad, empotrada o sobrepuesta, evitar que la acometida cruce otro terreno o construcción la altura de la mufa para recibir la acometida es de 4800mm (4.8 metros) el interruptor estará a una distancia no mayor a 5000 mm (5 metros) del medidor marcar el número oficial del domicilio en forma permanente.

¿Cómo contratar?

Para contratar es necesario acudir a las oficinas de CFE o bien llamar por teléfono (al 071) y proporcionar los siguientes datos:

Nombre

Dirección

Colonia

Ciudad o población

Número del medidor más cercano

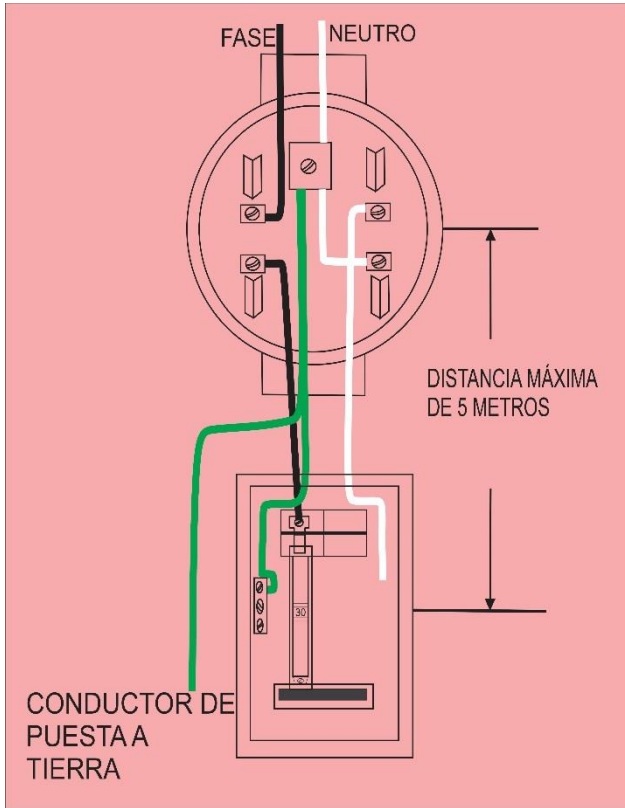
Calles cercanas a tu domicilio

En caso de contar con aire acondicionado, es necesario que indiques las capacidades y toneladas del equipo. El importe del depósito de garantía correspondiente al contrato aparecerá en el primer recibo adicionado al costo de consumo de energía eléctrica.

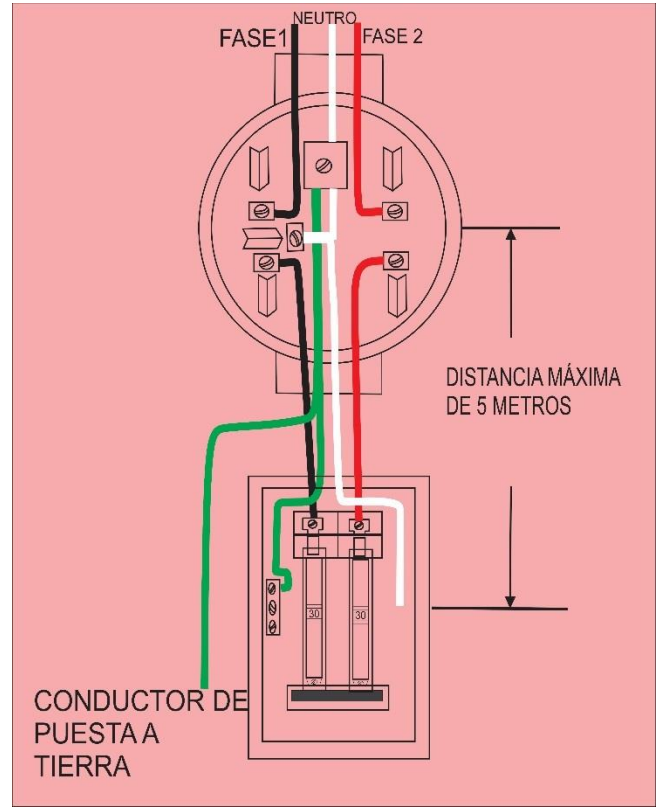
ANEXO COPIA DE SERVICIO MONOFASICO

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

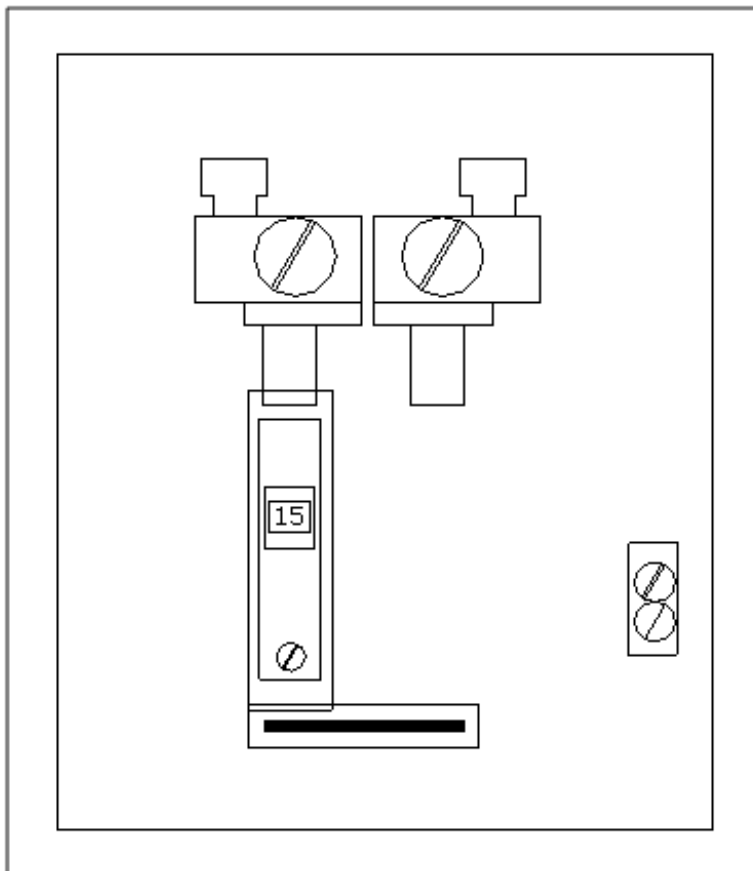
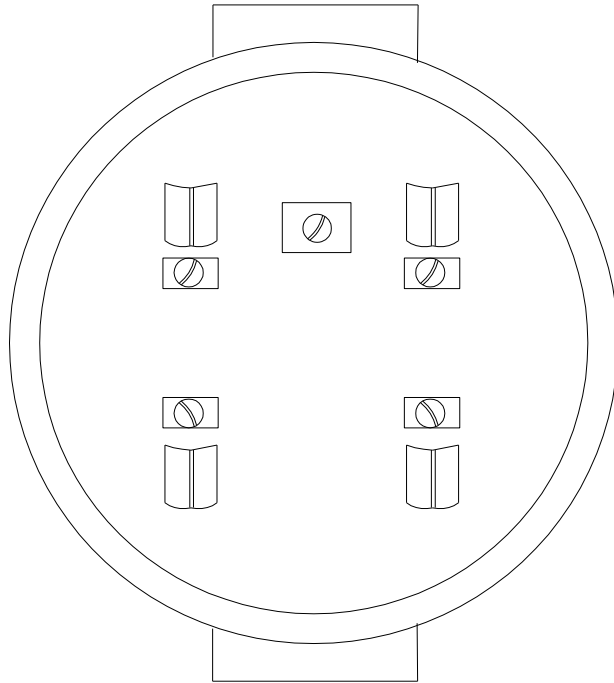
ACOMETIDA AEREA MONOFASICA.



ACOMETIDA AEREA BIFASICA.



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Acometida bifásica y trifásica

El servicio bifásico se solicita cuando la carga es mayor de 5000 watts y es hasta 10, 000w, también se hace el cálculo considerando cada foco como 100w y cada contacto como 180w como mínimo. También se puede solicitar el servicio bifásico cuando se va a conectar un motor que funcione a 220volts u otro equipo como el aire acondicionado, o un motor que funcione a 220volts, las carpinterías utilizan por lo regular este tipo de servicio

Las bases que se usan para el medidor monofásico como el medidor bifásico son de las mismas características, sólo hay que agregarle una quinta terminal.

El medidor trifásico se utiliza hasta 25 Kw (25000) y se puede utilizar para las siguientes condiciones:

1. Motores que necesiten 3 fases
2. Motores que necesiten 2 fases
3. Motores que necesiten 1 fase
4. Iluminación con 127 volts
5. Iluminación con 220 volts. (Por lo regular las lámparas industriales)

En los anexos se encuentran los requisitos para contratar un servicio bifásico.

MODULO 10

CONCENTRACION DE MEDIDORES

- Conocerá los requisitos para poder hacer una concentración de medidores.
- Conocerá los materiales para una concentración de medidores.
- Hará una concentración de medidores.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

1. UNA MUFA TIPO INTEMPERIE GALVANIZADA DE 1 ¼ DE PULGADA DE DIÁMETRO
2. TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE PARED GRUESA DE 1 ¼ DE DIAMETRO X 3M LARGO
3. CONTRATUERCA PARA CONDUIT GALVANIZADO DE PARED GRUESA DE 1 ¼ DE DIAMETRO
4. MONITOR PARA CONDUIT DE PARED GRUESA DE 1 ¼ DE DIAMETRO
5. DUCTO CUADRADO DE 6 CM X 6 CM X 60CM
6. CONECTOR DE 1/2 PULGADA PARA CONDUIT DE PARED DELGADA
7. TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE ½ PULGADA DE DIAMETRO DE PARED DELGADA
8. VARILLA DE TIERRA 1.5M X 5/8 DE DIAMETRO
9. CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA 5/8 DE DIAMETRO
10. BASE PARA MEDIDOR MONOFÁSICA (2)
11. MONITOR PARA CONDUIT GALVANIZADO DE ¾ (4)
12. CONTRATUERCA PARA CONDUIT GALVANIZADO DE ¾ (4)
13. REDUCCIÓN BUSING DE 1 ¼ A ¾ (4)
14. NIPPLE GALVANIZADO DE PARED GRUESA DE ¾ X 3 PULGADAS DE LARGO (4)
15. CENTRO DE CARGA Q1 (2)
16. INTERRUPTOR TERNOMAGNÉTICO DE 30A
17. ABRAZADERA TIPO OMEGA DE ½

MODULO 11

CONTROL AUTOMÁTICO DE UNA BOMBA, TIPOS DE FALLAS ELÉCTRICAS Y USO DEL MULTÍMETRO.

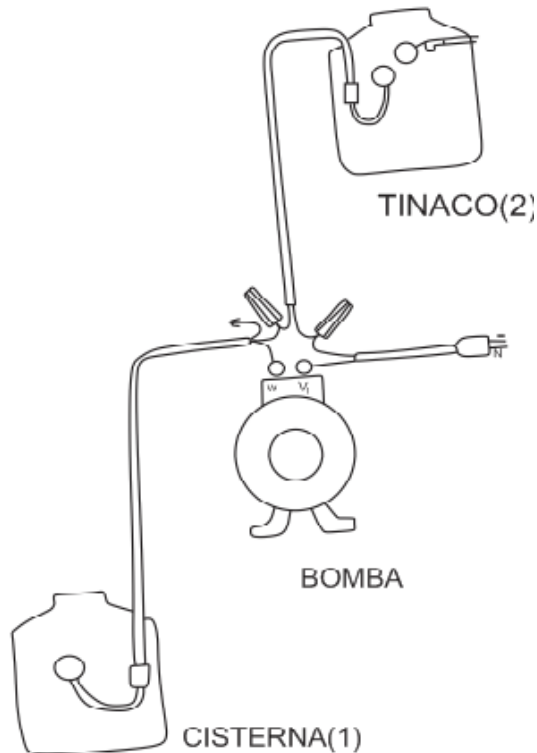
Aprenderá a conectar una bomba con el control automático para el llenado de tinaco con una cisterna

- Introducción y multímetro
- Falta de suministro de energía eléctrica
- Por sobrecarga
- Por corto circuito de fase a neutro

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

- Por corto circuito de fase a tierra.

APRENDERÁ A CONECTAR UNA BOMBA CON EL CONTROL AUTOMÁTICO PARA EL LLENADO DE TINACO CON UNA CISTERNA



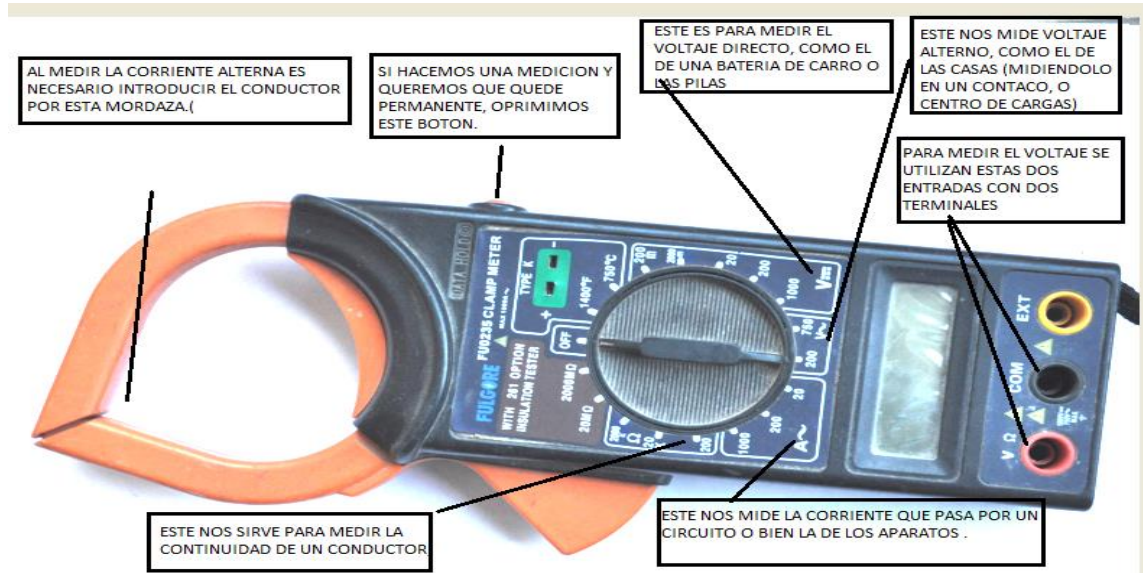
INTRODUCCIÓN Y MULTÍMETRO

La instalación eléctrica de una residencia puede tener fallas, estas se pueden clasificar de acuerdo a sus características.

Para la localización de las fallas eléctricas es necesario tener los conocimientos adecuados del comportamiento de la electricidad y del funcionamiento de los equipos eléctricos y utilizar la lógica.

El instrumento de medición que se debe utilizar para la localización de las fallas es el multímetro que sirve para medir la tensión, corriente y continuidad eléctrica.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



MEDICIÓN DE VOLTAJE (ALTERNO)



Para hacer la medición de voltaje se necesitan las puntas roja y negra.

MEDICIÓN DE CORRIENTE DE UN REFRIGERDADOR

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



Note que para la medición de corriente no se necesitan las terminales negra y roja del multímetro, también observe que para medir se tuvo que poner una extensión y uno de los conductores poner el gancho, ya que si se hubiera hecho directamente del cable del refrigerador este al estar envuelto y querer hacer la medición no se lograría ya que debe de ser solo uno de los conductores.

FALTA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Cuando no hay suministro de energía eléctrica por parte del suministrador, se debe de proceder de la siguiente manera:

1. Revisar la tensión en el medio de desconexión principal de la acometida (interruptor termo magnético o de cuchillas), para eso debemos abrir las cuchilla o bien accionar el interruptor termo magnético poniendo en fuera de servicio.
2. Colocar las puntas de prueba del multímetro en las terminales en que se encuentran conectados los conductores de la acometida.
3. Tomar la lectura del multímetro.

Si la lectura del multímetro indica 0 volts, no hay suministro de energía eléctrica, por lo que deberá reportar al suministrador la falta de energía eléctrica.

FALLA DE SOBRECARGA

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



La falla de sobrecarga se produce por conectar aparatos eléctricos con una carga mayor o demasiados aparatos a la del circuito derivado, que alimenta a los contactos, entonces esto producirá una sobre corriente mayor a la corriente nominal (corriente máxima que permite) del circuito derivado, por lo que el dispositivo de protección contra sobre corriente del circuito derivado abrirá o se disparara o su quemara el listón.

PASOS A SEGUIR CUANDO HAYA UNA FALLA DE SOBRECARGA.

Retire los aparatos que se conectaron y que fueron productos de la causa de la sobrecarga.

Retire el fusible dañado y reemplazar el listón fusible, instalar nuevamente el fusible en su lugar.

Retire el listón fusible o fusible completo, no instale ningún alambre u otro tipo de material, debido a que la instalación quedaría insegura y se podrán quemar los cables, hasta provocar u incendio.

Si el dispositivo de protección contra sobre corriente es un interruptor automático (breaker), se retiran los aparatos que causaron la sobrecarga y se restablece el interruptor termo magnético tan solo subiendo la palanca.

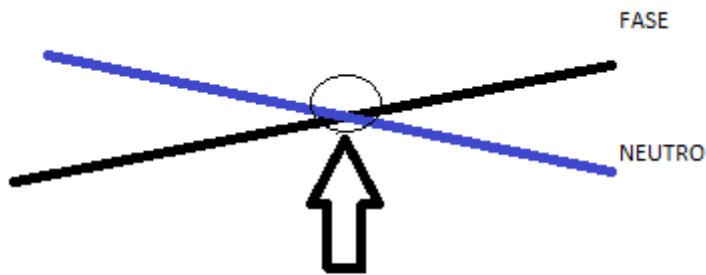
FALLA DE CORTO CIRCUITO ENTRE FASE Y NEUTRO

Esta falla eléctrica es un cortocircuito entre el conductor de fase y el conductor neutro en cualquier parte de la instalación.

Esta falla eléctrica puede ser dentro de una caja de conexiones, una chalupa, en un condulet, en un gabinete, en una extensión eléctrica, dentro de un aparato eléctrico.

Para este tipo de fallas se tendrá que revisar toda la instalación hasta encontrar la unión que existe entre el conductor de fase y el conductor neutro

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



CUANDO POR CALENTAMIENTO O POR ACCIDENTE SE PELA EL AISLANTE DE LA FASE Y DEL NEUTRO Y ESTAN EN CONTACTO, SE DICE QUE HAY UNA FALLA ENTRE FASE Y NEUTRO

FALLA DE CORTOCIRCUITO ENTRE FASE Y TIERRA

Esta falla eléctrica es un cortocircuito entre el conductor de fase y el conductor de puesta a tierra (parte metálica de cualquier objeto) en cualquier parte de la instalación eléctrica.

Esta falla eléctrica puede ser dentro de una caja de conexiones, una chalupa, en un condulet, en un gabinete, en una extensión eléctrica, dentro de una canalización.

En la figura se ilustra el cortocircuito entre el conductor de fase y la caja metálica o chalupa, al ocurrir la falla eléctrica, la corriente que circulara por el conductor de fase y el conductor de puesta a tierra será muy alta, por lo que el dispositivo de protección sea fusible o interruptor automático (breaker) deberá abrir el circuito derivado que tiene la falla y así proteger la instalación eléctrica de un incendio.

RECOMENDACIONES PARA REVISAR LAS POSIBLES FALLAS EN UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

1. Preguntarle a la persona por qué motivo se fue la luz, ya que este muchas veces indicaran el lugar donde se produjo la falla, pueden decir que al poner un foco, al prender la luz, al conectar otros aparatos, etc.
2. Desconectar todos los aparatos ya que muchas veces el corto proviene de estos, en el cable de la plancha, de la licuadora, etc.
3. Empezar a destapar las chalupas, las cajas de registro, ya que en estas puede estar el problema.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

En general podemos enumerar las posibles fallas eléctricas en una casa habitación y son las siguientes:

1. Amarres, empalmes, derivaciones o uniones defectuosas.
2. Sobrecargas en los conductores por conexión de aparatos de gran consumo eléctrico.
3. Utilización de accesorios de baja calidad, “clones”.
4. Conexiones erróneas en la ampliación de instalaciones eléctricas.
5. Realización de actos intencionales o accidentales en contactos.
6. Baja calidad de los conductores eléctricos.
7. Conexión de aparatos de consumo eléctrico con mal funcionamiento.
8. La siguiente no es causa de “cortos circuitos” pero influye. Colocación o reemplazo de fusibles o pastillas termo magnéticas de mayor capacidad a la necesaria en el Interruptor de Seguridad y en el Centro de Carga. Entre más ajustado esté el fusible o la pastilla termo magnética a la instalación eléctrica la respuesta a un “corto circuito” será más rápida, evitando por lo tanto que los aparatos de consumo estén mucho tiempo expuestos a sufrir daños.
9. Reparaciones temporales tipo “parches” en toda la instalación

MODULO 12 PROYECTO DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Símbolos, lista de material, marcas de materia, calibres adecuados, pastillas más comunes, como leer un plano, como interpretar un diagrama unifilar, tendido de manguera.

- Aprenderá a identificar los símbolos de una instalación.
- Aprenderá a hacer la lista de material.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

- Conocerá las marcas de los materiales más comunes y de mejor calidad.
- Aprenderá hacer un presupuesto eléctrico.
- Conocerá los calibres adecuados para una casa habitación.
- Conocerá las pastillas más comunes a utilizar en una casa.
- Aprenderá a leer un plano eléctrico.
- Aprenderá a interpretar un diagrama unifilar
- Conocerá como se tiende la manguera en una casa.

SIMBOLOGÍA.

Para la fácil interpretación de diagramas así como de proyectos eléctricos , se emplean símbolos , de los cuales existe una gran diversidad, lo que en ocasiones se hace necesario se indique delante de ellos en forma clara lo que significan; los más usuales son los siguientes:

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

C.2 UNIDAD DE VIVIENDA

	ACOMETIDA 2F-3H HASTA 10 KW CFE EM-BT-201
	KILOWATTHORIMETRO
	SALIDA PARA LAMPARA INCANDESCENTE
	ARBOTANTE INCANDESCENTE
	SALIDA PARA LAMPARA FLUORESCENTE
	APAGADOR SENCILLO EN CAJA CUADRADA METALICA GALVANIZADA DE 10.2x3.8 cm CON SOBRETAPA DE 3 / 4"
	APAGADOR DE ESCALERA EN CAJA CUADRADA METALICA GALVANIZADA DE 10.2x3.8 cm CON SOBRETAPA DE 3 / 4"
	RECEPTACULO DOBLE POLARIZADO CONEXION A TIERRA EN CAJA CUADRADA METALICA GALVANIZADA DE 10.2x3.8 cm CON SOBRETAPA DE 3 / 4"
	RECEPTACULO DOBLE POLARIZADO CONEXION A TIERRA PARA INTERPERIE
	RECEPTACULO DOBLE POLARIZADO CON INTERRUPTOR PARA PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA
	SALIDA ESPECIAL PARA LAVADORA DE 190 W, 5.3 A 127 V. CON INTERRUPTOR PARA PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA
	SALIDA ESPECIAL PARA PORTERO ELECTRICO DE 190 W, 5.3 A 127 V.
	BOTON PARA TIMBRE
	ZUMBADOR
	TABLERO DE ALUMBRADO
	CAJA DE CONEXION
	DISPOSITIVO DE TIERRA
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
	TUBERIA (CONDUIT) POR MURO O LOZA
	TUBERIA (CONDUIT) POR PISO
	TUBERIA (CONDUIT) VERTICAL
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO QO260 120 / 240 V, SQUARD
	SALIDA ESPECIAL PARA BOMBA DE AGUA CON MOTOR DE 190 W, 5.3 A 127 V.

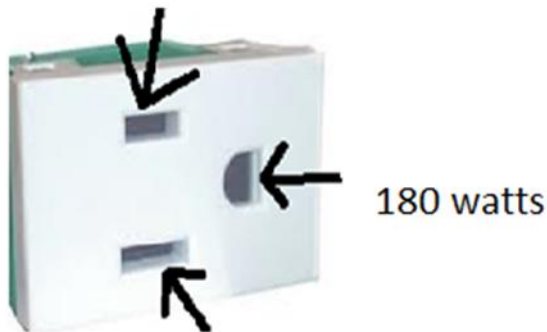
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

MEMORIA TÉCNICA.

Una memoria técnica es aquella donde se calcula los conductores, pastillas termo magnéticas, entre otros.

A continuación enumeraremos algunos puntos de la memoria técnica.

1. Cuantificar cuantos contactos y focos se van a colocar.



Los focos se consideran como una carga de 100w y los contactos como una carga de 180 watts

2. Sumar la carga de los contactos y focos

Para este punto se ya que se tienen cuantos focos se van a colocar se multiplican por 100, así como a la cantidad de contactos se multiplican por 180 y se obtiene la suma total.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

3. Calcular la clase (capacidad del circuito) y el número de circuitos.

Lo más común es tener circuitos de 20 amperes, hay que considerar que las pastillas deben de trabajar al 80 por ciento de su capacidad.



LA MAS COMÚN PARA
UTILIZAR SON LAS DE
20 AMPERES
(20A)

Un interruptor termo magnético de 20 amp. Al 80% tienen una capacidad de 1800watt.

interruptor termo magnético de 20 amp	al 80% 1800 watts
--	--------------------------

Calculamos la cantidad de circuitos.

Para el cálculo de la cantidad de circuitos dividimos la carga instalada entre los watts de la pastilla a utilizar:

Numero de =	$\frac{\text{carga instalada}}{\text{watts de interruptor seleccionado}}$
circuitos	

Si da como resultado un valor con decimal, nos pasamos al número superior.

4. Distribuir de la mejor manera posible la carga entre el número de circuitos derivados.

Para este punto lo que hay que hacer es equilibrar cada uno de los circuitos tanto con focos como con contactos.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Es recomendable uno o dos circuitos para la cocina y uno para el patio de servicio (donde va la lavadora)

5. Corriente que demanda la carga

La fórmula para el cálculo de la corriente es la siguiente:

$$I = \frac{W}{V_n \times F.P.} = \text{---}$$

6. Tamaño (calibre) de los conductores.

Tamaño (calibre). El tamaño (calibre) está relacionado con la capacidad de conducción de corriente del conductor. Se habla de la selección del tamaño (calibre), mejor que de cálculo, debido a que los conductores de cobre y aluminio no se fabrican en todas las medidas que pudiéramos imaginar, más bien, existe una serie de tamaños comerciales según el Sistema Internacional de Unidades de Medida (milímetro cuadrado) y el Calibrador Americano (AWG y KCmil) entre los cuales se selecciona el tamaño (calibre) del conductor que tenga la capacidad de conducción de corriente requerida.

Por experiencia y por lo regular para una casa, es común que para los circuitos derivados que alimente a contactos y focos utilicen conductores de 3.31 mm² (calibre 12 AWG), que los retornos y los puentes utilicen conductores de 2.08 mm² (calibre 14 AWG). Esta regla es válida hasta cierto punto, ya que en algunas situaciones excede las condiciones extremas, entonces se deben de revisar los cálculos y la selección de los conductores.



De acuerdo a la tabla 310-15 (b)(16) de la de ampacidades permisibles de los conductores tomado en la NOM-001-SEDE-2005 , las corrientes de los conductores más utilizados o comunes son los siguientes:

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Tamaño o designación		60 °C
mm ²	AWG o kcmil	TIPOS TW, UF
S: SECCION TRANSVERSAL		corriente en amperes
0.824	18"	—
1.31	16"	—
2.08	14"	15
3.31	12"	20
5.26	10"	30
8.37	8"	40
13.3	6	55
21.2	4	70

ESTAS REGLAS APLICAN HASTA CIERTO PUNTO, YA QUE EN CIERTAS CONDICIONES SE DEBE DE HACER UN CALCULO

ES LO MAS COMUN EN RETORNOS Y PUENTES

LO MAS COMUN EN LOS CIRCUITOS DERIVADOS SIEMPRE QUE SE PONGA UNA PASTILLA DE 20 AMPERES

POR LO REGULAR EN LAS ACOMETIDAS Y DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL AL CENTRO DE CARGAS

8. Caída de tensión

La caída de tensión es muy importante en un sistema eléctrico, dado que , si la caída de tensión es muy grande, los conductores, contactos y otros elementos eléctricos se sobrecalentarán.

Este sobrecalentamiento puede causar daño al sistema eléctrico, causando fallas en el aislamiento de los conductores, aumento de pago en el recibo de luz, y hasta una falla eléctrica.

La caída de tensión no es muy crítica en longitudes pequeñas de los circuitos eléctricos.

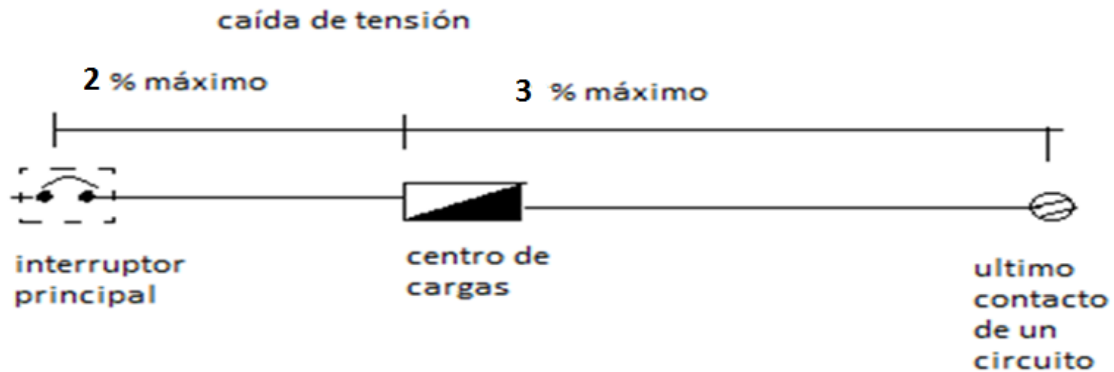
De acuerdo a la Normatividad Vigente, la caída de tensión en un circuito eléctrico en un alimentador no debe de ser mayor al 3% y la caída de tensión total en un circuito derivado no debe de ser mayor al 5%

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



Esto quiere decir que del interruptor principal al centro de carga debe haber una caída de tensión no mayor del 3% y de que cualquier circuito derivado con respecto al centro de carga debe haber una caída no mayor del 2%

La fórmula de la caída de tensión para un servicio monofásico es :



CAIDA DE TENSIÓN

1Fase-2Hilos

$$e\% = \frac{4 \times L \times I}{V_n \times S}$$

$$S = \frac{4 \times L \times I}{V_n \times e\%}$$

I = Corriente en amperes

V_n = Tensión en volts entre fase y neutro (127 volts)

S = Sección transversal del conductor en milímetros cuadrados

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



Para evitar que la corriente pase a través del cuerpo de una persona, cuando se produce una falla a tierra, se aterrizan las partes metálicas o conductoras de electricidad de los equipos, o de cualquier objeto, que no están diseñadas para conducir corriente en condiciones normales y que tienen riesgo de entrar en contacto con conductores vivos o de fase (ver figura 3.3)

Aterrizar significa conectar eléctricamente, por medio del conductor de tierra, a la tierra física. Esta conexión a la tierra física se lleva a cabo a través de un electrodo enterrado en ella, el cual es llamado electrodo de puesta a tierra.

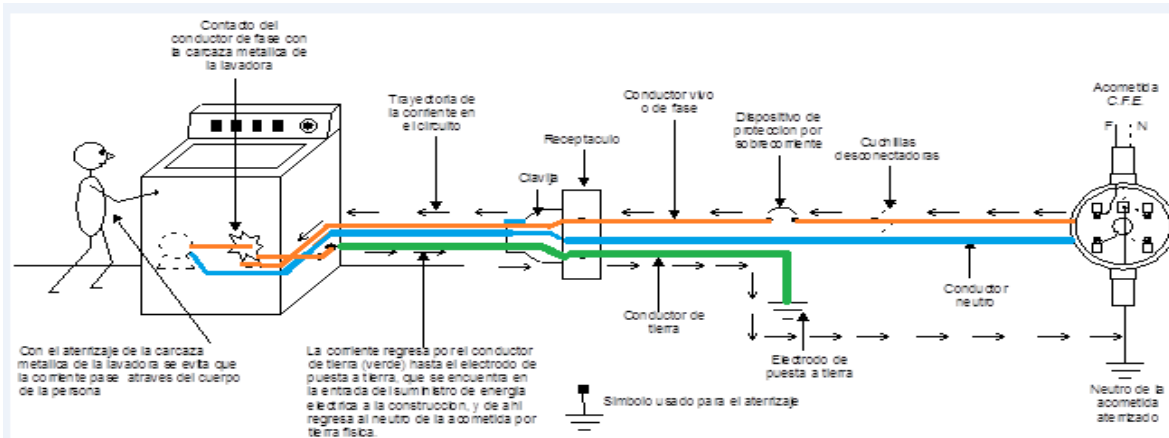
El aterrizaje o conexión a tierra también se lleva a cabo para evitar que presenten tensiones peligrosas en las partes metálicas o conductoras de equipos, o de cualquier objeto, que no están diseñadas para conducir corriente en condiciones normales, ya que estas tensiones se pueden presentar no solo por el contacto de conductores vivos con las partes metálicas ó conductoras, sino también por otras causas como puede ser por inducción eléctrica.

Es importante mencionar que hay equipos que no requieren aterrizar sus partes metálicas ó conductoras, ya que tienen doble aislamiento, como por ejemplo televisiones, videocaseteras, etc. Estos equipos no cuentan con el conductor de tierra en su cordón de conexión, y sus clavijas solo tienen dos puntas metálicas para conexión al receptáculo; una para el conductor vivo (puntas más pequeñas) y otra para el conductor neutro (punta grande).

Para que en caso de una falla a tierra opera el dispositivo de protección contra sobre corriente, y desconecte el circuito eléctrico, se conecta el conductor de tierra con el neutro del sistema, mediante un puente de unión conductor. Esto se lleva a cabo con la finalidad de que, cuando se presente una falla a tierra, se produzca un corto circuito que haga operar el dispositivo de protección contra sobre corriente que se encuentra en el conductor vivo o de fase del circuito El puente de unión se debe colocar en el equipo de acometida, que es donde está el dispositivo de desconexión

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

principal de la entrada de la energía eléctrica, de la compañía suministradora, a la construcción. Si no se lleva a cabo la unión entre el conductor de tierra y el neutro, puede ser que no opere el dispositivo de protección contra sobre corriente, ya que la impedancia de la tierra física, Que existe entre el electrodo de puesta a tierra y el electrodo donde se encuentra aterrizado el neutro del transformador de la compañía suministradora de energía eléctrica, puede ser alta. Y por lo tanto puede limitar la corriente que se representen el circuito en caso de una falla (ver figura 3.3).



Viendo la importancia de tener el sistemas de tierras a continuación mostraremos el tamaño mínimo de los conductores de puesta a tierra para canalizaciones y equipo

Capacidad o ajuste del dispositivo automático de protección contra sobrecorriente en el circuito antes de los equipos, canalizaciones, etc. Sin exceder de:	Tamaño nominal mm ² AWG	PARA SELECCIONAR EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, NOS APOYAMOS EN LA PASTILLA QUE TOMAMOS COMO PROTECCION .
(A)	Cable de cobre	
PASTILLA TERMOMAGNETICA		
15	2,08 (14)	
20	3,31 (12)	COMO EJEMPLO, SI YO SELECCIONO LA PASTILLA TERMOMAGNETICA DE 20 AMP, EL CALIBRE DEL CONDUCTOR SERIA 3.31 (12)
30	5,26 (10)	
40	5,26 (10)	
60	5,26 (10)	
100	8,37 (8)	
200	13,3 (6)	
300	21,2 (4)	
400	33,6 (2)	DE PUESTA A TIERRA

10. Designación nominal (diámetro) del tubo (conduit) y dimensiones de las cajas.

Anteriormente se utilizaba la canalización de ½ en las instalaciones eléctricas, en la actualidad es recomendable utilizar canalizaciones de ¾ , ya que estas al tener un diámetro superior hará que se puedan introducir una mayor cantidad de

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

conductores. Al utilizar la canalización de $\frac{3}{4}$ es importante utilizar cajas de registro de $\frac{3}{4}$ (donde van los focos) y en lugar de las chalupas (dónde se colocan los apagadores) también utilizar cajas de $\frac{3}{4}$, colocándole una sobretapa, en caso de utilizar la chalupa hacer una abertura de $\frac{3}{4}$, ya que el orificio es para manguera de $\frac{1}{2}$.



Recientemente se ha incrementado la utilización de tubo (conduit) flexible en las instalaciones eléctricas residenciales; algunas presentaciones de este tubo flexible incluyen un alambre de acero en el interior, mismo que sirve de guía, y algunos técnicos tienen dudas sobre su eficacia o cumplimiento con la normatividad vigente; al respecto se debe tener presente que la eficacia no sólo depende de la calidad del material sino también de la instalación del mismo, por lo que con el tubo (conduit) no flexible, debe de tener precaución de que este no se oprima con las varillas del colado de la losa y que no se pise durante el vaciado del concreto; asimismo, no se debe de abusar de las curvas (máximo 2).

Para proyectos de casas se utiliza comúnmente cajas de $\frac{3}{4}$ y electroducto de $\frac{3}{4}$.

Con respecto a las cajas de registros que por lo regular son las que van en el techo comúnmente se colocan las de $\frac{1}{2}$ o las de $\frac{3}{4}$ aunque de preferencia es mejor poner esta para un buen alojamiento de los conductores.

DIAGRAMA UNIFILAR.

El diagrama unifilar contendrá:

- a) Acometida, indicando la tensión de suministro.
- b) Alimentadores hasta los centros de carga, tableros de fuerza, alumbrado, etc, indicando en cada caso su longitud y caída de tensión representada en porcentaje.
- c) Circuitos alimentadores y circuitos derivados.
- d) Tipo y capacidad de los dispositivos de protección contra sobrecorriente, de los circuitos alimentadores y circuitos derivados.
- e) Tamaño nominal de los conductores de fase y neutro de los circuitos alimentadores y derivados.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

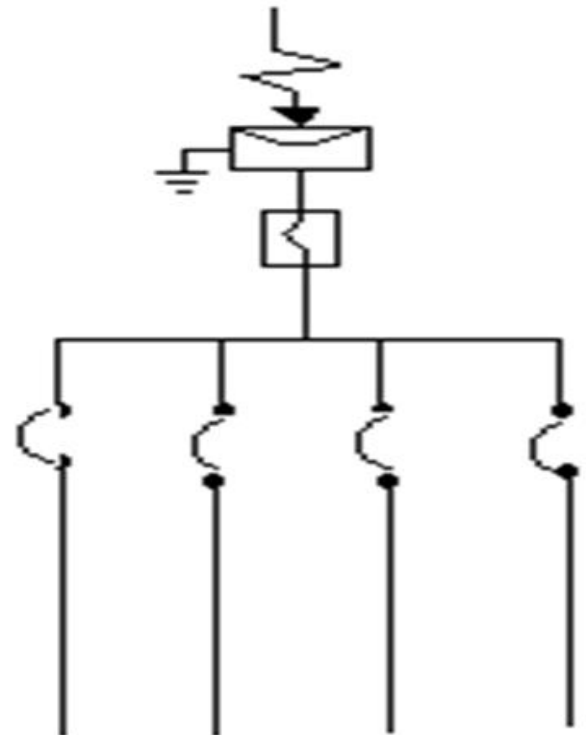


CIRCUITO

CONDUCTOR AWG

LONGITUD (metros)

CAIDA DE TENSION





CUADRO DE DISTRIBUCIÓN

El cuadro de distribución de cargas deberá contener la siguiente información:

-Alumbrado, receptáculos y motores por cada circuito, fase a que va conectado cada circuito, tamaño nominal de los conductores, diámetro de la tubería utilizada, el dispositivo de protección contra sobre corriente por cada circuito.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

CIRCUITO	 100W	 180W	WATTS	I AMP	CONDUCTO R		PROT. TECION	LONGI TUD	CAIDA DE TENSION
					mm ²	AWG			
1									
2									
3									
4									
SUMA									



PRESUPUESTO

LISTA DE MATERIAL.

Chalupa

Caja cuadrada de $\frac{3}{4}$

Caja cuadrada de $\frac{1}{2}$

Sobre tapa de $\frac{3}{4}$ (en lugar de una chalupa se pone una caja de $\frac{3}{4}$ ya que es más fácil acomodar los cables, y más sencillo poner la placa con los apagadores, es ahí donde ocupamos la sobre tapa)

Electro ducto de $\frac{3}{4}$

Soquets (iusa)

Cable del no. 12 (Para fase y Neutro)(las marcas puede ser iusa, condumex, viakon)

Cable desnudo del no. 12 (Para el conductor de puesta a tierra)

Cable del 14 (Para retornos y puentes) (las marcas puede ser iusa, condumex, viakon)

Cinta de aislar (marca nitto, 3m, scotch)

Placas de 1,2,3 ventanas (bticino-modus, bticino, iusa)

Placa de 4 ventanas (solo para apagadores)(Bticino-modus, bticino, iusa)

Centro de cargas (iusa, isa, bticino). Hay centro de cargas para 4,6,8,12 etc., circuitos.

Interruptor terma magnético de 20 amperes. (suarde, iusa, bticino)

PRESUPUESTO:

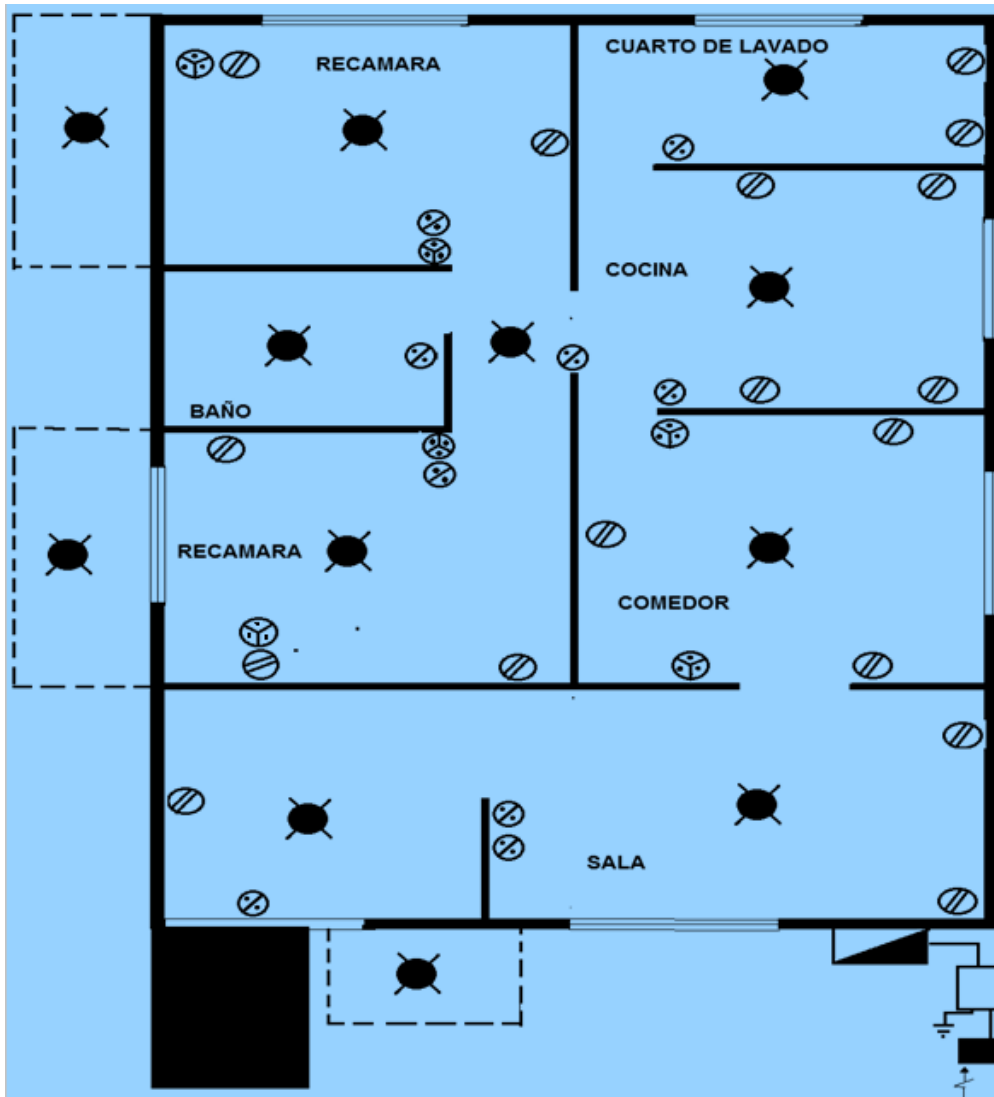
El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Para hacer un presupuesto, se contabilizan cuantos apagadores, contactos, pastillas van a poner ya que cada una es considerada como una salida.

La salida empieza desde el tendido de manera, el ranurado, el tendido de cable y la colocación de los accesorios. Esto quiere decir que el trabajo se va hacer por etapas y que conforme vaya avanzando el trabajo se va pidiendo el dinero.

El precio por salida es de 300 pesos aproximadamente, va a depender de la cantidad de estas y del tiempo que se vaya hacer el trabajo, ya que una obra o se hace en ½ año o puede tardar 2 o 3 años.

DISEÑA LA SIGUIENTE INSTALACION ELÉCTRICA.



TENDIDO DE MANGUERA.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



1 A la manguera que comúnmente se utiliza es la poliflex de color naranja, puede ser de $\frac{1}{2}$ o de $\frac{3}{4}$, es más recomendable la de $\frac{3}{4}$, para esto hay que conseguir chalupas con entradas de $\frac{3}{4}$.

2. Las cajas de registro que se colocan son las de $\frac{3}{4}$, las hay de $\frac{1}{2}$ pero no son muy recomendables porque le cabrían menos cables, o bien sería más difícil de acomodar los conductores.

3. Para sujetar las mangueras en las varillas hay que hacerlos con un hilo llamada rafia, no hacerlo con alambre ya que si fuera así al aplastar la manguera ya no regresaría a su estado original.

4. La manguera puede ir debajo de la varilla o por arriba, recuerde que la loza tiene un espesor de 10 centímetros por lo regular.

5. Es recomendable que todas las mangueras vayan conectadas entre sí.

6. Hay que colocar las mangueras en las cajas de registro, estas últimas se clavan para que no se vayan a mover.

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Materiales

cantidad	Material	Marcas	precio x piezas	precio x varios
	Apagadores sencillos		\$20.00	
	Apagadores de escalera		\$24.00	
	Apagadores de 4 vías		\$80.00	
	Contactos de conexión a tierra		\$20.00	
	Placas de 1 ventana		\$19.00	
	Placas de 2 ventanas		\$19.00	
	Placas de 3 ventanas		\$19.00	
	Soquet sencillo de baquelita		\$5.33	
	Cajas de 3/4 con tapa y pijas		\$10.00	
	Chalupas galvanizadas		\$2.50	
	Interruptor termomagnetico de 20 amperes		\$73.00	
	Interruptor termomagnetico de 30 amperes		\$73.00	
	Centro de cargas Q1		\$120.00	
	Centro de cargas Q8		\$659.00	
	Cable No. 12 color blanco para neutro		\$410.00	
	Cable No. 12 color negro para fase		\$410.00	
	Cable No. 12 desnudo o verde para tierra		\$410.00	
	Cable No. 14 color rojo		\$296.00	
	Electroducto de 1/2 poliflex		\$305.00	
	Electroducto de 3/4 poliflex		\$350.00	
	Electroducto 1" (rigido)		\$558.00	
	Cinta de aislar		\$20.00	

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

Es importante proyectar la instalación eléctrica de una casa, ya que de esta manera se planea dónde van a estar colocados los apagadores, los contactos, el centro de cargas, saber qué tamaño de manguera se le va a colocar, conocer la capacidad de las pastillas termomagnéticas. De esta forma la instalación eléctrica funcionará de una manera adecuada y segura, ya que si no planeamos la instalación, no funcionará de acuerdo a nuestras necesidades y se corre el riesgo de que haya cortos circuitos, que haya fugas de energía (se manifiesta en forma de calentamiento) y como consecuencia se pagará más en cuando haya llegado el recibo de luz.

A continuación se mencionarán los pasos para proyectar una instalación eléctrica de una manera general

1. Hacer un croquis donde señales las necesidades que vas a requerir cómo son los focos, apagadores y contactos, así como donde va a quedar el centro de cargas (este por lo regular va en la cocina).
2. Señalar por donde van a pasar la manguera principal (del interruptor principal al centro de cargas), las mangueras de alimentación entre cuartos, las mangueras que llegan al centro de carga, así como las mangueras que van a los apagadores y contactos.



3. De preferencia la manguera a colocar en una instalación eléctrica debe de ser de $\frac{3}{4}$. (Solo se recomiendan mangueras de $\frac{1}{2}$ las que van de la caja de registro que está en los centros de focos a las chalupas donde se van a colocar los apagadores y contactos)
4. El calibre de la fase, neutro, conductor de puesta a tierra de la instalación eléctrica debe de ser del no 12 siempre y cuando se le instale una pastilla de 20 amperes. (Por lo regular, cuando no exista caída de tensión).

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

5. El neutro debe de ser de color blanco, la fase cualquier color menos el blanco y verde, el conductor de puesta a tierra puede ser desnudo o color verde, los retornos o puentes pueden ser de cualquier color menos verde y blanco

5. El calibre del conductor que va a los retornos y puentes (para los apagadores de escalera) es del no. 14.

5. El centro de carga debe de ser de 4 pastillas si es de un piso y de 8 pastillas si es de 2 pisos. (Con esto se prevee alimentar cargas futuras)

6. De preferencia se debe instalar: 2 de pastillas de 20 amperes para la cocina, 1 pastilla de 20 amperes para el cuarto de servicio (donde va la lavadora o el área de planchado), 2 pastillas de 20 amperes para la planta de abajo, 2 pastillas de 20 amperes para la planta de arriba, 1 pastilla de 20 amperes para la bomba (hay que checar la capacidad de la bomba).

7. Del interruptor principal al centro de carga debe colocarse una manguera de 1" . Puede ser por loza o por piso (subterránea).

8. Los cables del interruptor principal al centro de cargas debe de ser del no. 8

9. Los apagadores de la instalación eléctrica se colocan a una distancia de 1.20 metros.


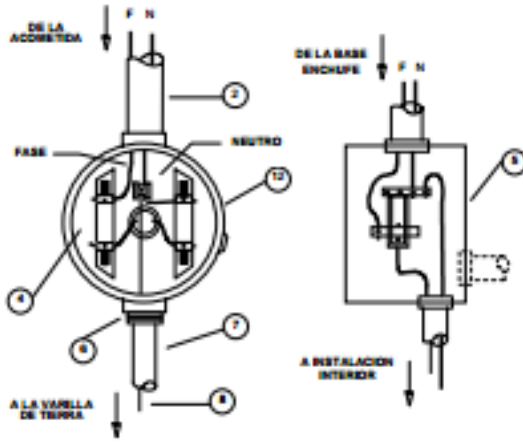
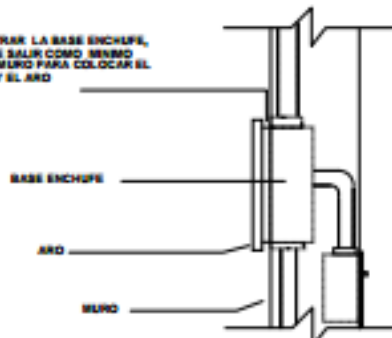
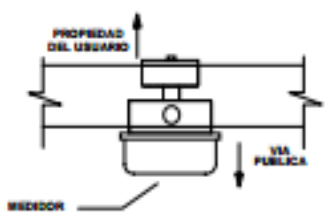


10. Los contactos de la instalación eléctrica que están en la sala o en el comedor se pones a una distancia de 40 centímetros.


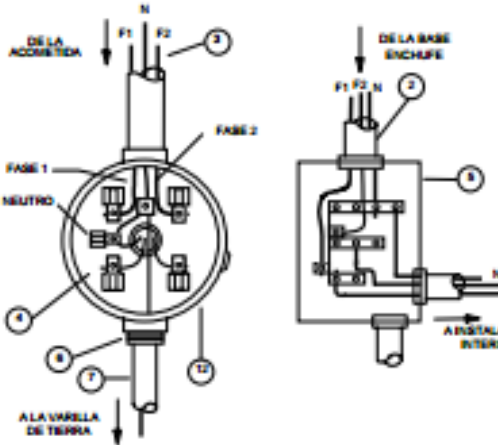
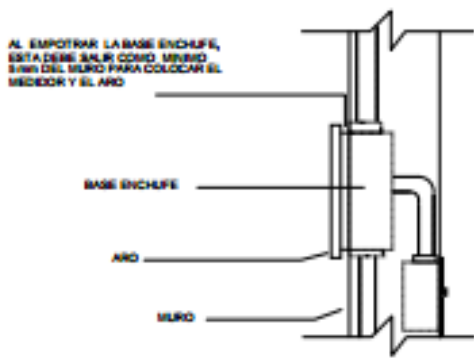
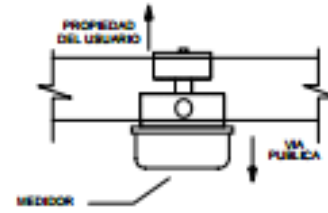
11. Los contactos de la cocina de una instalación eléctrica se colocan de acuerdo a las necesidades del cliente, ya que saber la altura del desayunador, donde se va colocar el refrigerador, conocer la ubicación de la estufa ya que esta necesita de un contacto, saber la altura del extractor de aire que se coloca arriba de la estufa.

|12. En el baño el contacto y el apagador van en la misma chalupa.


El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

 COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD	ESPECIFICACION PARA SERVICIO MONOFASICO CON CARGA HASTA 5 KW EN BAJA TENSION, AREA URBANA, RED AEREA, CON BARDA FRONTAL	CFE EM-BT101 HOJA 2 DE 2
 <p style="text-align: center;">DETALLE DE ALAMBRADO DE LA BASE E INTERRUPTOR</p>	<p style="text-align: center;">ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO</p> <p>A CARGO DEL USUARIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 MUFA INTEMPERIE DE 32 mm (1 1/4") DE DIAMETRO 2 TUBO CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA DE 32 mm (1 1/4") DE DIAMETRO Y CON 3000 mm DE LONGITUD 3 CABLE DE COBRE THW CALIBRE 8.367 mm² (8 AWG) DESDE LA MUFA HASTA EL INTERRUPTOR, EL FORRO DEL CONDUCTOR NEUTRO DE COLOR BLANCO Y EL DE LA FASE DIFERENTE AL BLANCO 4 BASE ENCHUFE DE 4 TERMINALES, 100 AMPERES 5 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO (PREFERENTEMENTE) O DE CARTUCHO FUSIBLE DE 2 POLOS, 1 TIRO, 250 VOLTS, 30 AMPERES, A PRUEBA DE AGUA CUANDO QUEDE A LA INTEMPERIE 6 REDUCCION DE 32 mm (1 1/4") A 12,7 mm (1/2") 7 TUBO CONDUIT PARED DELGADA DE 12,7 mm (1/2") DE DIAMETRO 8 ALAMBRE O CABLE DE COBRE CALIBRE 8.367 mm² (8 AWG) MINIMO 9 CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA 10 VARILLA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA MAXIMA DE 25 OHMS 	
<p style="text-align: center;">INSTALADO POR C.F.E.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11 MEDIDOR TIPO ENCHUFE DE 15 AMPERES, 1 FASE, 2 HILOS, 120 VOLTS (F121) 12 ARO PARA BASE ENCHUFE DE ACERO INOXIDABLE 13 SELLO DE PLASTICO 	<p>NOTAS :</p> <ol style="list-style-type: none"> A LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR COMO MAXIMO A 35 METROS DEL POSTE DESDE EL CUAL SE DARA EL SERVICIO B EL CONDUCTOR DEL NEUTRO DEBE CONECTARSE DIRECTO A LA CARGA SIN PASAR POR ALGUN MEDIO DE PROTECCION (FUSIBLE O TERMOMAGNETICO) C LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR AL LIMITE DE PROPIEDAD, EMPOTRADA O SOBREPUESTA D EVITAR QUE LA ACOMETIDA CRUCE OTRO TERRENO O CONSTRUCCION E LA ALTURA DE LA MUFA PARA RECIBIR LA ACOMETIDA ES DE 4800mm F EL INTERRUPTOR ESTARA A UNA DISTANCIA NO MAYOR A 5000 mm DEL MEDIDOR G MARCAR EL NUMERO OFICIAL DEL DOMICILIO EN FORMA PERMANENTE 	
<p>AL EMPOTRAR LA BASE ENCHUFE, ESTA DEBE SALIR COMO MENUDO 8 mm DEL MURO PARA COLOCAR EL MEDIDOR Y EL ARO</p>  <p style="text-align: center;">DETALLE DE EMPOTRADO DE LA BASE</p>	 <p style="text-align: center;">VISTA DE PLANTA</p>	
SIN ESCALA		
990127		

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

 CFE COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD	ESPECIFICACION PARA SERVICIO BIFASICO CON CARGA HASTA 10 kW EN BAJA TENSION, RED AEREA, CON BARDA FRONTAL	CFE EM-BT201 HOJA 2 DE 2
 <p style="text-align: center;">DETALLE DE ALAMBRADO DE LA BASE E INTERRUPTOR</p>	<p style="text-align: center;">ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO</p> <p>A CARGO DEL USUARIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 MUFA INTEMPERIE DE 32 mm (1 1/4") DE DIAMETRO 2 TUBO CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA DE 32 mm (1 1/4") DE DIAMETRO Y CON 3000 mm DE LONGITUD 3 CABLE DE COBRE THW CALIBRE 8.367 mm² (8 AWG) DESDE LA MUFA HASTA EL INTERRUPTOR, EL FORRO DEL CONDUCTOR NEUTRO DE COLOR BLANCO Y LOS DE LAS FASES DIFERENTES AL BLANCO 4 BASE ENCHUFE DE 4 TERMINALES, 100 AMPERES CON QUINTA TERMINAL 5 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO (PREFERENTEMENTE) O DE CARTUCHO FUSIBLE DE 2 POLOS, 1 TIRO, 250 VOLTS, 30 AMPERES, A PRUEBA DE AGUA CUANDO CUEDA A LA INTEMPERIE 6 REDUCCION DE 32 mm (1 1/4") A 12,7 mm (1/2") 7 TUBO CONDUIT PARED DELGADA DE 12,7 mm (1/2") DE DIAMETRO 8 ALAMBRE O CABLE DE COBRE CALIBRE 8.367 mm² (8 AWG) MINIMO 9 CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA 10 VARILLA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA MAXIMA DE 25 OHMS 	
 <p style="text-align: center;">DETALLE DEL EMPOTRADO DE LA BASE</p>	<p style="text-align: center;">INSTALADO POR C.F.E.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11 MEDIDOR TIPO ENCHUFE DE 15 AMPERES, 1/2 FASES, 3 HILOS (FB21F421) 12 ARO PARA BASE ENCHUFE DE ACERO INOXIDABLE 13 SELLO DE PLASTICO <p>NOTAS :</p> <ol style="list-style-type: none"> A LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR COMO MAXIMO A 35 METROS DEL POSTE DESDE EL CUAL SE DARA EL SERVICIO B EL CONDUCTOR DEL NEUTRO DEBE CONECTARSE DIRECTO A LA CARGA SIN PASAR POR ALGUN MEDIO DE PROTECCION (FUSIBLE O TERMOMAGNETICO) C LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR AL LIMITE DE PROPIEDAD, EMPOTRADA O SOBREPUESTA D EVITAR QUE LA ACOMETIDA CRUCE OTRO TERRENO O CONSTRUCCION E LA ALTURA DE LA MUFA PARA RECIBIR LA ACOMETIDA ES DE 4800mm F EL INTERRUPTOR ESTARA A UNA DISTANCIA NO MAYOR A 5050 mm DEL MEDIDOR G MARCAR EL NUMERO OFICIAL DEL DOMICILIO EN FORMA PERMANENTE 	
 <p style="text-align: center;">VISTA DE PLANTA</p>		
ACOTACIONES EN mm	SIN ESCALA	
990127		

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



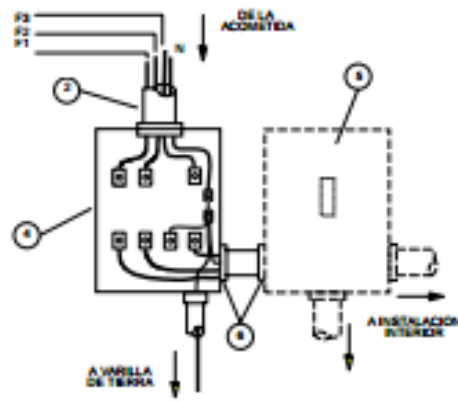
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

**ESPECIFICACION PARA SERVICIO TRIFASICO CON DEMANDA CONTRATADA
HASTA 25 kW EN BAJA TENSION, RED AEREA, CON BARDA FRONTAL**

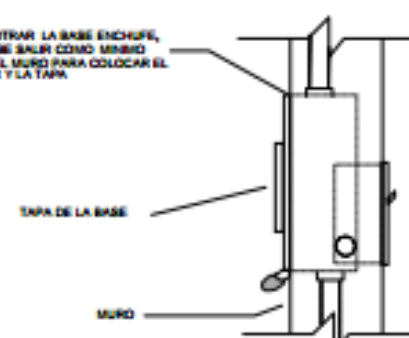
CFE EM-BT301

HOJA 2 DE 2

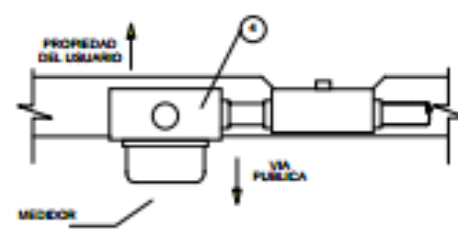
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO



DETALLE DE ALAMBRADO DE LA BASE E INTERRUPTOR



DETALLE DE EMPOTRADO DE BASE



VISTA DE PLANTA

A CARGO DEL USUARIO

- 1 MUFA INTEMPERIE DE 38 mm (1 1/2") DE DIAMETRO
- 2 TUBO CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA DE 38 mm (1 1/2") DE DIAMETRO Y CON 3000 mm DE LONGITUD
- 3 CABLE DE COBRE THW CALIBRE SEGUN LA TABLA DE CALIBRES Y DEMANDAS, DESDE LA MUFA HASTA EL INTERRUPTOR, EL FORRO DEL CONDUCTOR NEUTRO DE COLOR BLANCO Y LOS DE LAS FASES DIFERENTES AL BLANCO
- 4 BASE ENCHUFE DE 7 TERMINALES, 100 AMPERES TIPO AEREA CON TAPA
- 5 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO (PREFERENTEMENTE) O DE CARTUCHO FUSIBLE DE 3 POLOS, 1 TIRO, 250 VOLTS, 100 AMPERES A PRUEBA DE AGUA CUANDO QUEDE A LA INTEMPERIE
- 6 MONITOR Y CONTRATUERCA DE 38 mm (1 1/2")
- 7 REDUCCION DE 38 mm (1 1/2") A 12,7 mm (1/2")
- 8 TUBO CONDUIT PARED DELGADA DE 12,7 mm (1/2") DE DIAMETRO
- 9 ALAMBRE O CABLE DE COBRE CALIBRE 8.367 mm² (8 AWG) MINIMO
- 10 CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA
- 11 VARILLA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA MAXIMA DE 25 OHMS

INSTALADO POR C.F.E.

- 12 MEDIDOR TIPO ENCHUFE DE 15(100) AMPERES, 3 FASES, 4 HILOS, 120 VOLTS (FD21)
- 13 SELLO DE PLASTICO

NOTAS :

A LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR COMO MAXIMO A 35 METROS DEL POSTE DESDE EL CUAL SE DARA EL SERVICIO

B EL CONDUCTOR DEL NEUTRO DEBE DE CONECTARSE DIRECTO A LA CARGA SIN PASAR POR ALGUN MEDIO DE PROTECCION (FUSIBLE O TERMOMAGNETICO)

C LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR AL LIMITE DE PROPIEDAD, EMPOTRADA O SOBREPUESTA

D EVITAR QUE LA ACOMETIDA CRUCE OTRO TERRENO O CONSTRUCCION

E LA ALTURA DE LA MUFA PARA RECIBIR LA ACOMETIDA ES DE 4800 mm

F EL INTERRUPTOR ESTARA A UNA DISTANCIA NO MAYOR A 5000 mm DEL MEDIDOR

G MARCAR EL NUMERO OFICIAL DEL DOMICILIO EN FORMA PERMANENTE

TABLA DE CALIBRES Y DEMANDAS

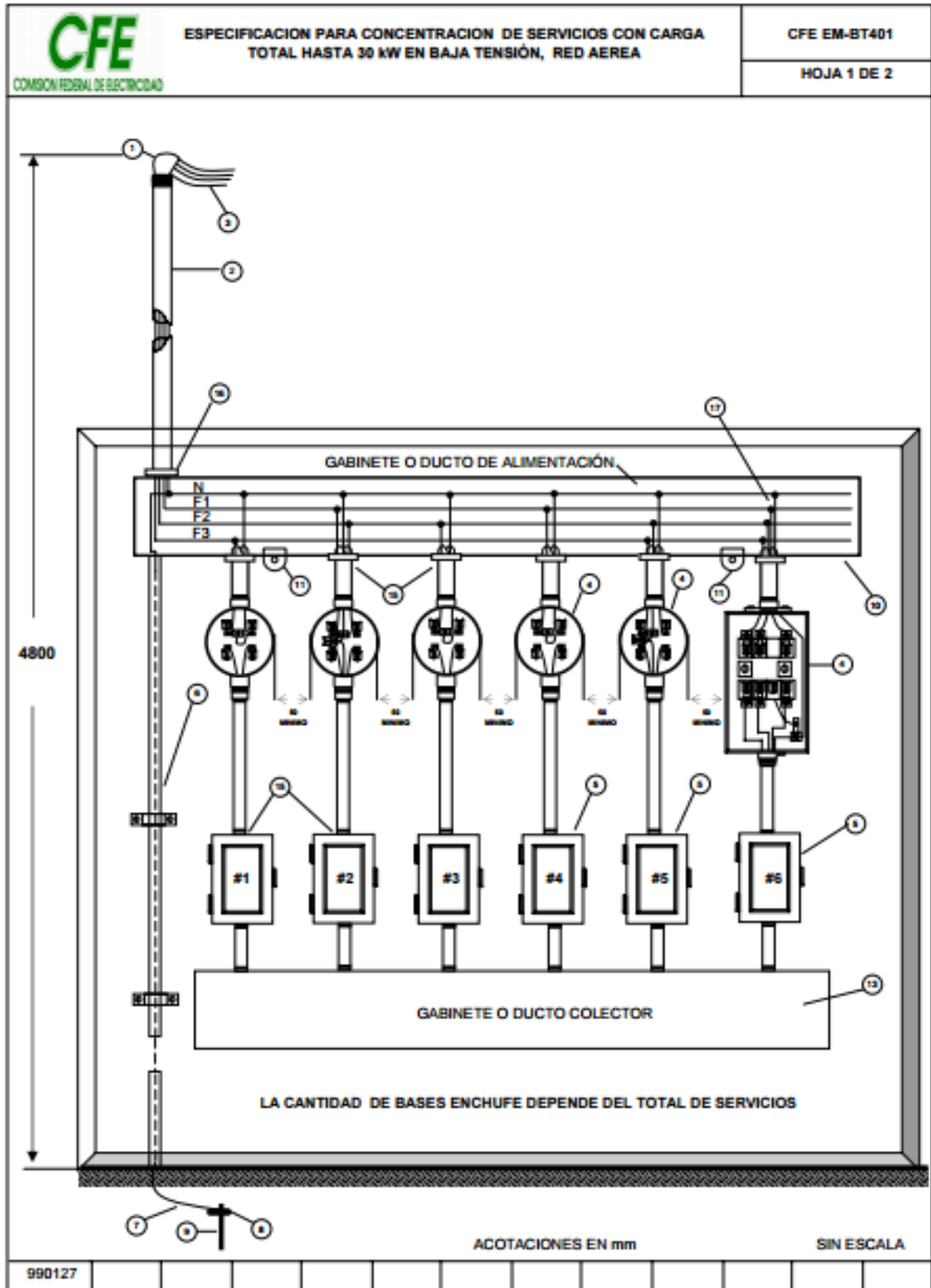
DEMANDA EN kW	AREA SECCION TRANSVERSAL	
	mm ²	AWG
HASTA 15	8.367	8
DE 16 A 25	21.15	4

ACOTACIONES EN mm

SIN ESCALA

990127

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro



El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

	ESPECIFICACION PARA CONCENTRACION DE SERVICIOS CON CARGA TOTAL HASTA 30 kW EN BAJA TENSION, RED AEREA	CFE EM-BT401
		HOJA 2 DE 2

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO

A CARGO DEL USUARIO

- 1 MUFA INTEMPERIE DE 38 mm (1 1/2") DE DIAMETRO
- 2 TUBO CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA DE 38 mm (1 1/2") DE DIAMETRO Y CON 3000 mm DE LONGITUD
- 3 CABLE DE COBRE THW CALIBRE DE ACUERDO A LA TABLA DE CALIBRES Y CARGAS DESDE LA MUFA Y HACIA TODO EL BUS DE CONEXIONES, EL FORRO DEL CONDUCTOR NEUTRO DE COLOR BLANCO Y LOS DE LAS FASES DIFERENTES AL BLANCO
- 4 BASE ENCHUFE DE 4,5 ó 7 TERMINALES 100 AMPERES SEGÚN EL SERVICIO QUE SE REQUIERA
- 5 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO (PREFERENTEMENTE) O DE CARTUCHO FUSIBLE DE 1, 2 ó 3 POLOS (SEGÚN SE REQUIERA) 1 TIRO, 250 VOLTS, 30 AMPERES MINIMO A PRUEBA DE AGUA (CUANDO QUEDE A LA INTEMPERIE)
- 6 TUBO DE PARED DELGADA DE 12.7 mm (1/2") DE DIAMETRO
- 7 ALAMBRE O CABLE DE COBRE DE CALIBRE 8.367 mm² (8AWG) MINIMO
- 8 CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA
- 9 VARILLA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA MAXIMA DE 25 OHMS
- 10 GABINETE O DUCTO DE ALIMENTACIÓN DE LAMINA CALIBRE # 14 Y PINTURA ANTICORROSIVA
- 11 PORTASELLOS
- 12 NICHOS PARA PROTECCION
- 13 GABINETE O DUCTO COLECTOR DE LAMINA CALIBRE # 14 Y PINTURA ANTICORROSIVA
- 14 TUBO CONDUIT PARED DELGADA DE 32 mm (1 1/4") DE DIAMETRO Y DE 38 mm (1 1/2") EN SERVICIOS TRIFASICOS
- 15 MONITOR Y CONTRATUERCA DE 32 mm (1 1/4") Y DE 38 mm (1 1/2") EN SERVICIOS TRIFASICOS
- 16 MONITOR Y CONTRATUERCA DE 38 mm (1 1/2")
- 17 CABLE DE COBRE THW DE CALIBRE SEGÚN SE REQUIERA MINIMO 8.367 (8 AWG) PARA ALAMBRAR A LA BASE ENCHUFE E INTERRUPTOR, LA CONEXIÓN EN EL BUS UTILIZAR CONECTOR A COMPRESIÓN O TIPO CUÑA AISLADOS

INSTALADO POR C.F.E.

- 18 MEDIDOR TIPO ENCHUFE 15(100) AMPERES DE 1,2 ó 3 FASES (SEGÚN SE REQUIERA)
- 19 SELLO DE PLASTICO

NOTAS :

A LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR COMO MAXIMO A 35 METROS DEL POSTE DEL CUAL SE DARA EL SERVICIO

B EL CONDUCTOR DEL NEUTRO DEBE DE CONECTARSE DIRECTO A LA CARGA SIN PASAR POR ALGUN MEDIO DE PROTECCION (FUSIBLE O TERMOMAGNETICO)

C LA ALTURA DE LA MUFA PARA RECIBIR LA ACOMETIDA ES DE 4800 mm

D EL INTERRUPTOR ESTARA A UNA DISTANCIA NO MAYOR A 5000 mm DEL MEDIDOR

E IDENTIFICAR CON NUMERO O LETRA EL DEPARTAMENTO O LOCAL EN EL INTERRUPTOR CORRESPONDIENTE

TABLA DE CALIBRES Y CARGAS

CARGA EN kW	AREA SECCION TRANSVERSAL	
	mm ²	AWG
HASTA 15 kW	8.367	8
DE 16 A 25 kW	21.15	4
DE 26 A 30 kW	33.62	2

SIN ESCALA

990127

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro

BIBLIOGRAFIA:

Cabrera Ríos Pablo, Evaluación en tiempos de cambio, México 2008

Becerril L. Diego Onesimo, Instalaciones eléctricas prácticas, 2012

Harper Enriquez, El ABC de las instalaciones eléctricas en edificios y comercios, 30 de abril 2012.

Oropeza Ángeles Javier, Instalaciones Eléctricas Residenciales

Rodríguez Rocha Julio César-Aguirre Vélez Carlos, Instalaciones eléctricas

AL ASISTIR AL CURSO TE PROPORCIONAREMOS EL MANUAL COMPLETO
CON MAS DIAGRAMAS DE ACCESORIOS MODUS Y EL NUEVO MODELO
MODUS PRO

El manual completo lo obtendrás cuando asistas al curso este contiene una gran diversidad de diagramas a colores con accesorios modus y el nuevo modelo modus pro