INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS (IV)

1. Introducción.

Hasta ahora hemos visto como se genera, se transporta y se distribuye la Energía eléctrica hasta que llega a nuestros hogares; también, hemos visto cuáles son los aparatos de protección que necesitamos colocar en la instalación de la vivienda. Por último, hemos visto cómo se calculan algunos de los parámetros importantes que debemos tener en cuenta antes de proceder a realizar la instalación eléctrica.

En este capítulo vamos a explicar cómo se deben hacer, en la práctica, los distintos circuitos que comprenden la instalación de una vivienda (desgraciadamente, no podemos hacer prácticas de circuitos de corriente alterna), no obstante intentaré de que podáis entender el montaje de los circuitos básicos.

2. Tipos de representaciones de circuitos eléctricos.

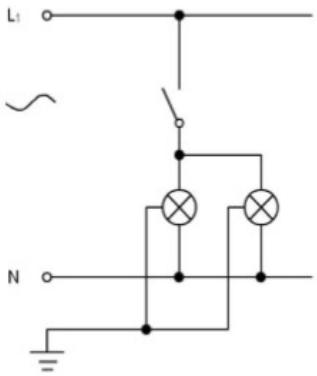
A la hora de representar circuitos eléctricos en corriente alterna tenemos varias posibilidades, aunque la más utilizada por simplificar el dibujado de planos de instalación es mediante **esquemas unifilares** (se representa un solo conductor).

En este tipo de esquemas se representa el conexionado entre los diferentes elementos de un circuito mediante una línea en la que se representa (mediante número o barras cruzadas) el número de conductores que la componen. En ocasiones se indican las secciones de los conductores y el diámetro del tubo.

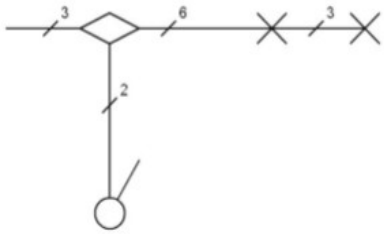
Otro tipo de **esquemas** que se pueden realizar son los **multifilares**, en los cuales se representan mediante líneas todos los conductores que intervienen en un determinado circuito. Son esquemas auxiliares que se realizan de una parte de la instalación para aclarar su conexionado real.

También se emplean los llamados **esquemas topográficos** en los que se realiza una representación en perspectiva de la instalación. Generalmente se realizan esquemas topográficos separados de cada estancia de la vivienda para poder ubicar correctamente las cajas de derivación y registro.

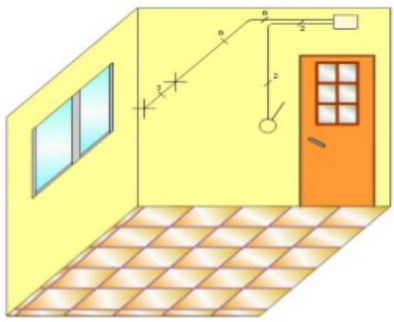
Esquema multifilar:



Esquema unifilar:



El esquema topográfico será:



Como podéis observar, tanto el esquema multifilar, como el unifilar, utilizan símbolos eléctricos diferentes. A continuación, se expone una tabla con los símbolos de elementos eléctricos que utilizan estos esquemas de representación.

Para instalar los mecanismos se aconseja una altura comprendida entre 80 y 120 cm en general, excepto en las cabeceras de las camas que puede ser de 70 cm.

MECANISMO	SÍMBOLO	
	UNIFILAR	MULTIFILAR
Interruptor		S1 13 14
Conmutador		S2 11 12 14
Conmutador de cruzamiento		S3 11 12 14 S3 11 12 14
Pulsador		S4 13 14
Toma de corriente 16A con toma de tierra		
Toma de corriente 25A con toma de tierra		
Punto de luz		
Lámpara fluorescente		
Timbre		
Caja de registro		
Lavadora		
Lavavajillas		
Frigorífico		
Cocina eléctrica – horno		

Bueno, debo tranquilizaros, estos no son los circuitos que nos interesan, ni tampoco los símbolos; estos circuitos y símbolos se utilizan en el ámbito profesional de los electricistas, nosotros utilizaremos un sistema híbrido, diseñado por mí y adaptado a vuestro nivel competencial.

3. Principales elementos que componen los circuitos eléctricos de una vivienda.

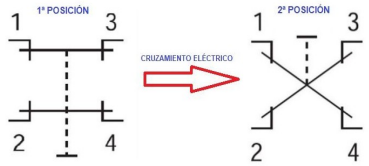
El sistema que vamos a utilizar para representar los circuitos eléctricos incluirá los elementos eléctricos que ya conocéis, además de algunos otros más. A continuación pasamos a describirlos:

	Corriente alterna
	Conductor
	Fusible
	Punto de unión
	Terminal
	Timbre, Zumbador
	Lámpara, símbolo general

	Interruptor normalmente abierto (NA). Cualquiera de los dos símbolos es válido
	Conmutador
	Conmutador con posicionamiento intermedio de corte
	Pulsador normalmente cerrado
	Pulsador normalmente abierto

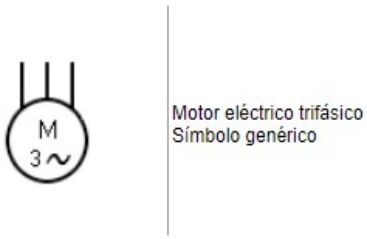
OTROS SÍMBOLOS:

1. Interruptor o conmutador de cruce



El conmutador **de cruce o de centro** se utiliza cuando necesitamos **más de 2 puntos de control de lámparas** (3, 4, etc. puntos diferentes). Para estos casos necesitamos uno o varios **elementos intermedios entre los conmutadores simples** vistos anteriormente para poder desarrollar la instalación eléctrica. Estos aparatos intermedios se llaman **Interruptores de Cruce, de cruzamiento** o también **Conmutadores de centro o de cruzamiento**.

2. Motor de corriente alterna; Los motores de corriente alterna pueden ser de 2 tipos: monofásicos (necesitan 2 cables de corriente más el de tierra) y trifásicos (necesitan 3 cables de corriente más el de tierra)



3. Enchufes o tomas de corriente: Pueden ser de varios tipos: monofásicos sin cable de tierra (2 cables de corriente, estos están en deshuso), monofásicos con cable de tierra (2 cables de corriente más el de tierra) y trifásicos con cable de tierra (3 cables de corriente más el de tierra).
Las bases de enchufes que están permitidas son la Base (C2a) 16 A 2p + T de uso general y la Base (ESB 25 – 25a) 25 A 2p + T para cocinas.

4. Diseño y conexión de circuitos básicos en viviendas.

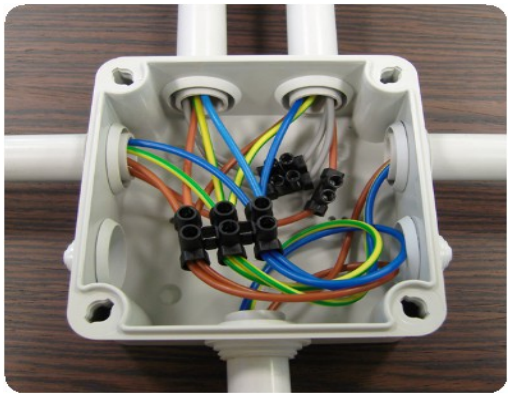
En este apartado veremos como se deben realizar algunos circuitos básicos en las viviendas, para ello debemos tener en cuenta varias consideraciones:

1ª) Se aconseja visualizar o dibujar, el circuito e instalar, como si fuese un circuito de corriente continua.

2º) Las uniones o empalmes de cables se realizarán mediante regletas de empalmes homologadas e irán destinadas en el interior de las cajas de registros o empalmes.

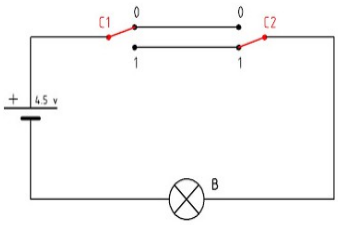
Regletas de conexión o fichas de empalmes

Caja de registro o caja de conexiones o empalmes

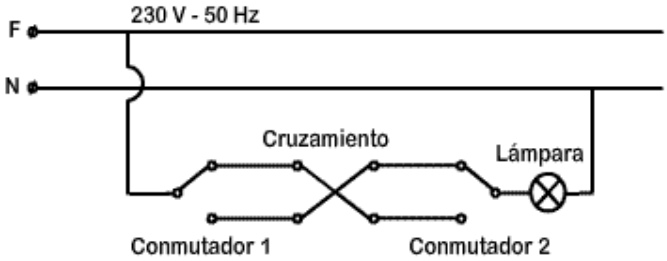


3ª) Los interruptores conmutados o de puente se instalan de 2 en 2 y se utilizan para el encendido/apagado de una bombilla desde 2 puntos distintos, como por ejemplo, en habitaciones, pasillos, salones, etc.

Si existe un pasillo demasiado largo y es necesario instalar más de 2 interruptores de encendido/apagado, debemos instalar debemos instalar 2 interruptores conmutados y , al menos, 1 de cruce.



Instalación de Interruptores conmutados en c. continua. En c. alterna, cambia el +por la F(fase) y el – por N(neutro)

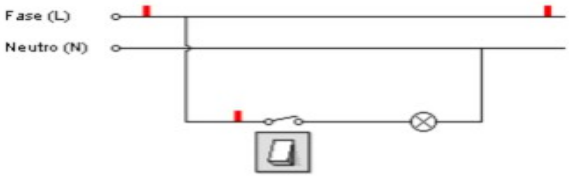


Este esquema representa el encendido/apagado de una bombilla desde tres puntos distintos. Se utilizan 2 interruptores conmutados y uno de de cruce.

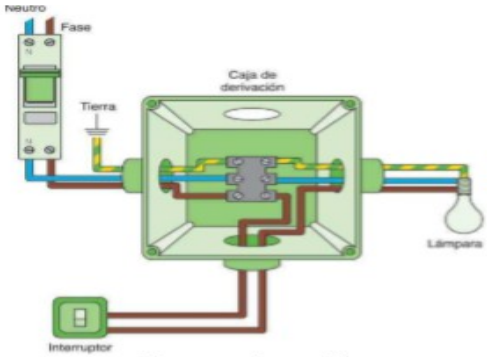
4ª) Las bombillas y los zumbadores no suelen llevar cable de tierra, a menos, que sean focos o sirenas muy potentes. Algunos circuitos incluyen el cable de tierra para las bombillas y zumbadores.

4.1 Ejercicios resueltos de instalaciones en viviendas.

1. Instalación de un punto de luz (bombilla) con un interruptor.



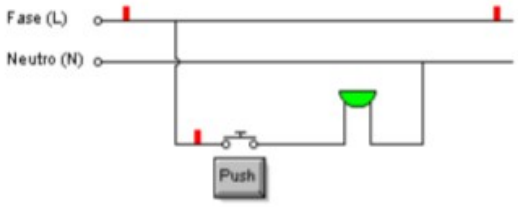
Esquema multifilar.



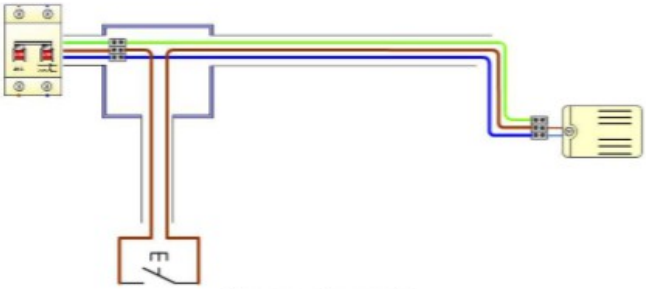
Esquema de montaje.

Fíjate que el esquema multifilar es muy similar al circuito de cc, sólo hay que cambiar el cable de fase y el neutro por el positivo y negativo de una pila. En este caso la bombilla aparece con cable de tierra, pero al tratarse de una bombilla normal habría que suprimirlo.

2, Instalación de un zumbador con su pulsador.



Esquema multifilar.

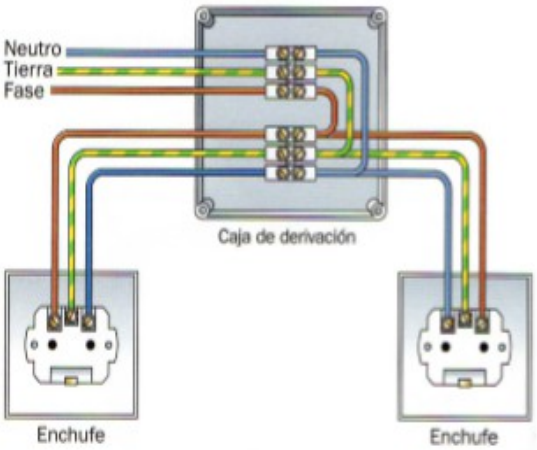


Esquema de montaje.

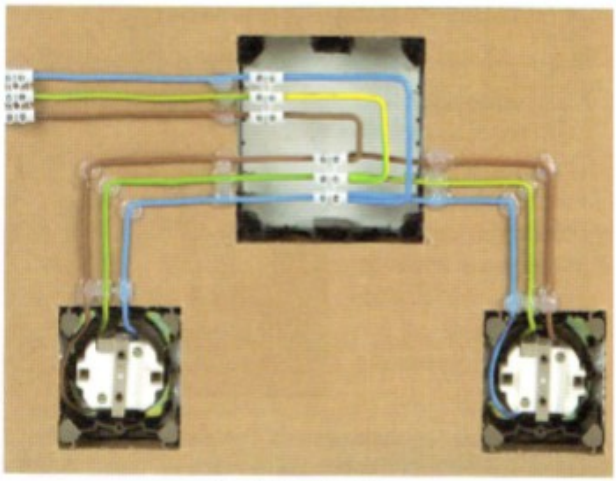
Igualmente que en el caso anterior, el cable de tierra no haría falta ponerlo.

3. Instalación de una base de enchufe:

Esta instalación es muy sencilla, simplemente tenemos que unir los cables de corriente y el de tierra a los contactos de los enchufes

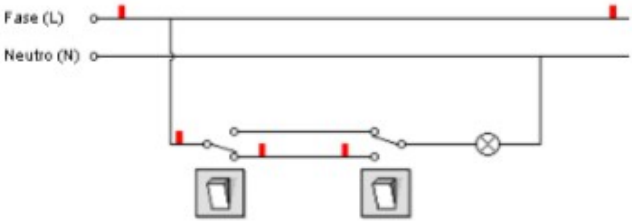


Esquema de montaje.

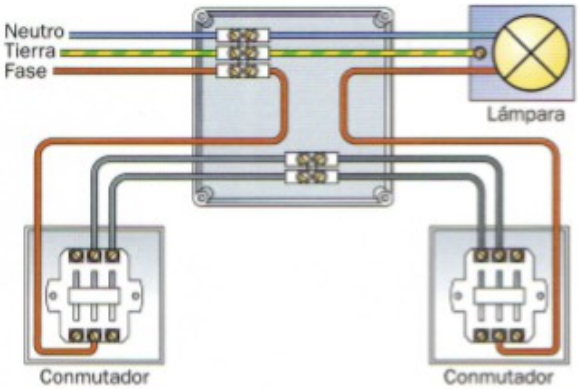


Montaje en taller.

4º) Instalación de una bombilla que pueda activarse desde 2 puntos distintos (interruptores conmutados).



Esquema multifilar.



Esquema de montaje.