

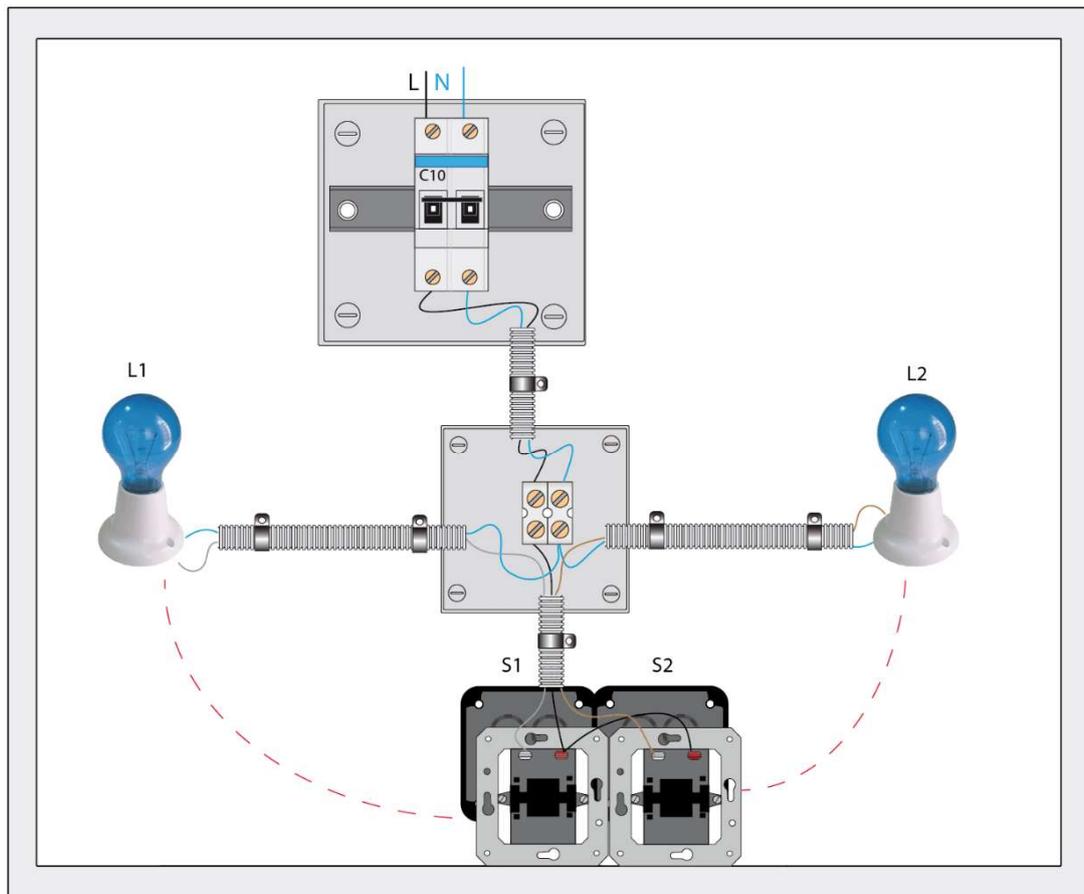
UNIDAD 1: Circuitos básicos I

ACTIVIDADES-PÁG.23

1. Realiza sobre el panel de prácticas una conexión de dos lámparas accionadas por dos interruptores los cuales se encuentran en dos cajas de mecanismos. Fíjate en el esquema de la figura 1.17 donde verás que puedes puentear la fase entre ambos interruptores.

El objetivo es que el alumno realice su **primera práctica** sobre el panel de pruebas.

Puedes montar un punto de luz (L1 accionado por S1) y posteriormente incorporar a la práctica el segundo punto de luz (L2 accionado por S2) realizando el "puenteo" de fase en el propio mecanismo tal como muestra la figura:

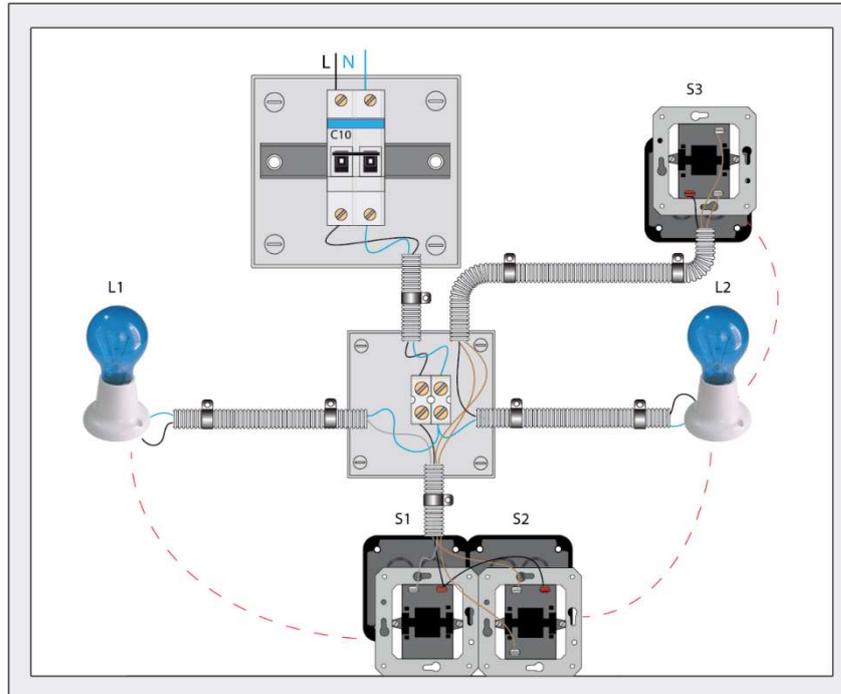


2. Sustituye uno de los interruptores de la actividad anterior por un conmutador y añade un nuevo conmutador al montaje para accionar desde dos puntos una de las lámparas de la práctica.

El objetivo es que el alumno realice **segunda práctica** sobre el panel de pruebas.

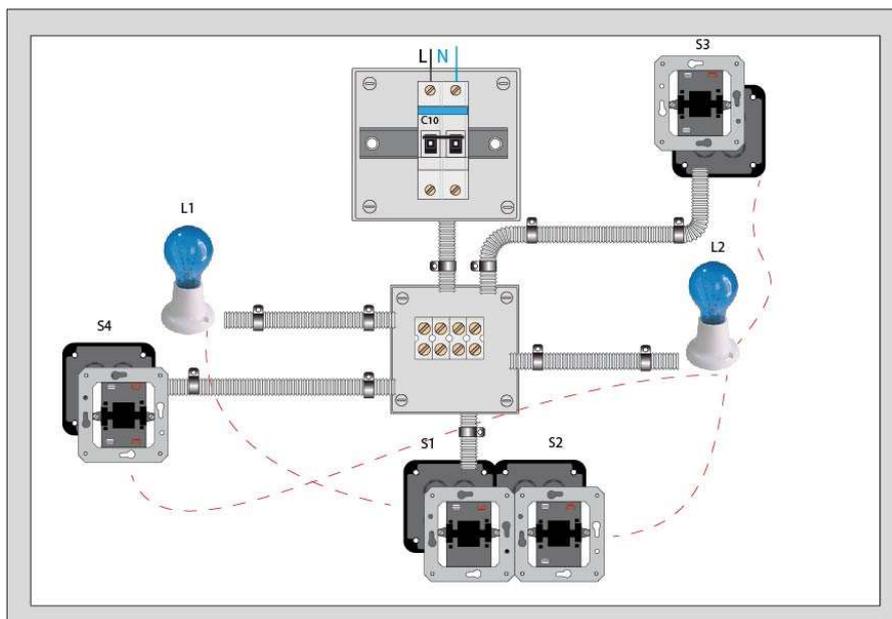
Puedes aprovechar la canalización de la práctica anterior incorporando al panel una conmutada simple para accionar la lámpara L2 desde dos puntos.

La figura muestra el montaje sobre el panel de prueba de esta actividad:



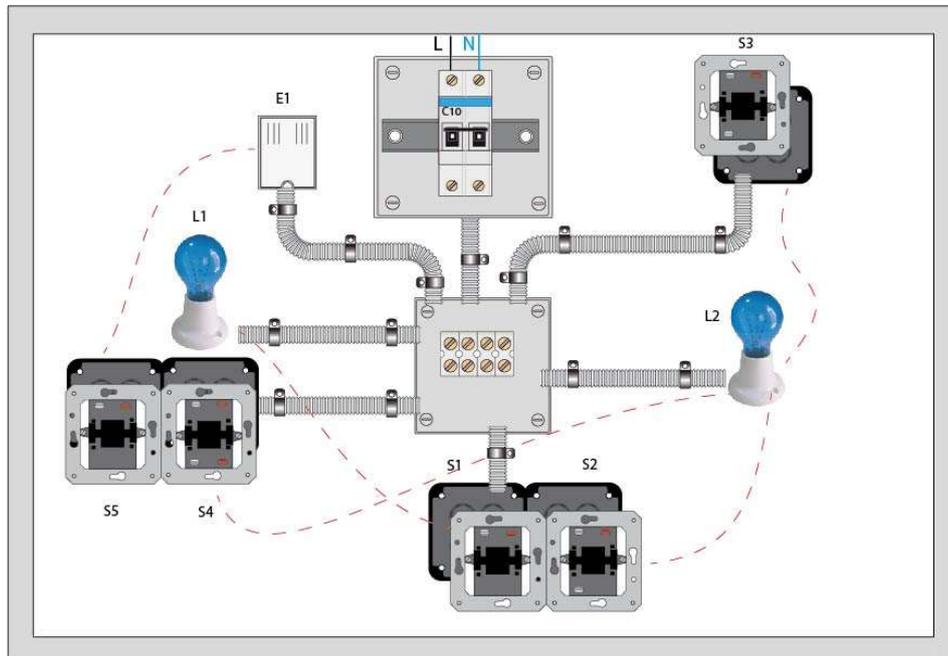
3. Fijándote en la figura 1.30, incorpora a la instalación anterior una conmutada de cruce para que ahora la lámpara conmutada que has montado anteriormente pueda accionarse desde 3 puntos.

La figura muestra el montaje sobre el panel de prueba de esta actividad:



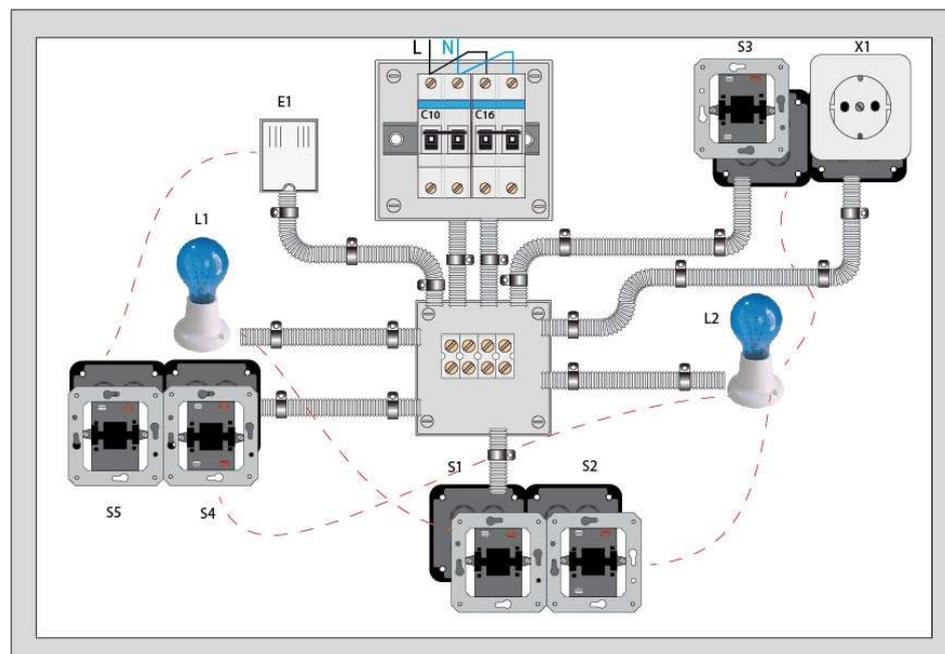
4. A la instalación anterior incorpora ahora un timbre o zumbador para que éste se accione desde un pulsador.

La figura muestra el montaje sobre el panel de prueba de esta actividad:



5. Finalmente, sobre el panel de prácticas debes montar una caja de mecanismos para alojar una base de corriente de 16 A 2P+T. Realiza el conexionado de la misma y prueba su funcionamiento.

La figura muestra el montaje sobre el panel de prueba de esta actividad:



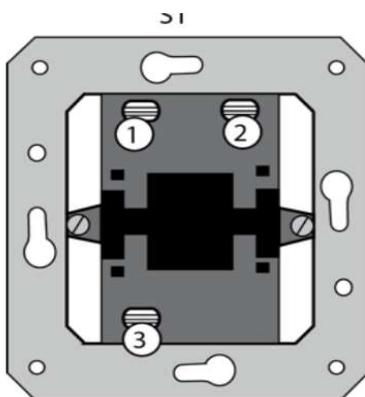
EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS-PÁG. 32

Pregunta	Respuesta
1	c
2	a
3	c
4	b
5	b
6	b
7	b
8	b
9	b
10	c

EVALÚO MI APRENDIZAJE-PÁG.33

1. **INVESTIGACIÓN.** Imagina que tienes un conmutador simple S1 en los cuales no puedes distinguir por alguna razón los contactos ¿cuál sería la forma de poder identificarlos utilizando un polímetro? Para realizar la identificación utiliza un conmutador simple con un polímetro en modo continuidad ve anotando en una tabla si existe o no continuidad entre contactos en una y otra posición. Luego en función de los datos obtenidos identifica cuales son los contactos independientes y contactopuente del mecanismo.

Imaginemos que el contacto puente (o común) es el borne 3. En tal caso los datos de *continuidad* que se deben obtener serán los siguientes:



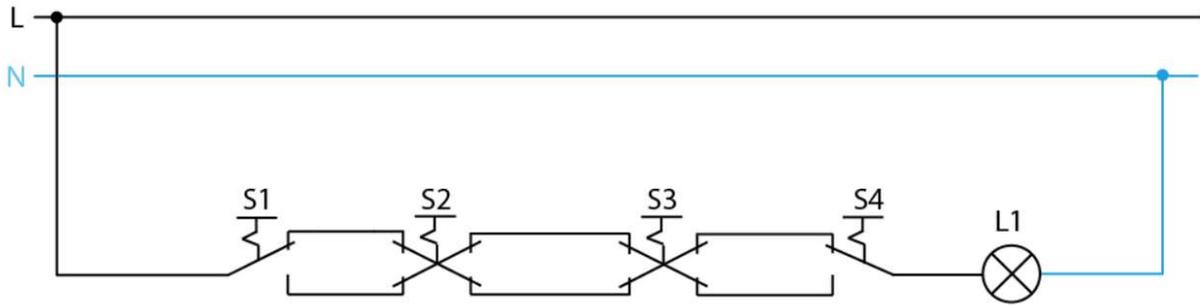
Posición A		Posición B	
Medida	Continuidad Si/No	Medida	Continuidad Si/No
1→2	NO	1→2	NO
1→3	SI	1→3	NO
2→3	NO	2→3	SI
Terminal puente 3		Terminales independientes: 1 y 2	

2. Indica el nombre y el tipo (unifilar o multifilar) de cada uno de los símbolos de la tabla.

Símbolo	Tipo	Nombre	Símbolo	Tipo	Nombre
	Mutifilar	Conmutador de cruce		Unifilar	Fusible
	Unifilar	Toma de corriente 2P+T		Unifilar	Interruptor automático
	Unifilar	Automático de escalera		Mutifilar	Toma de corriente 2P+T
	Mutifilar	Conmutador simple		Mutifilar	Timbre

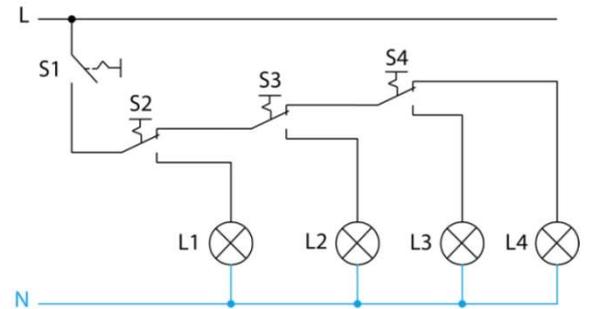
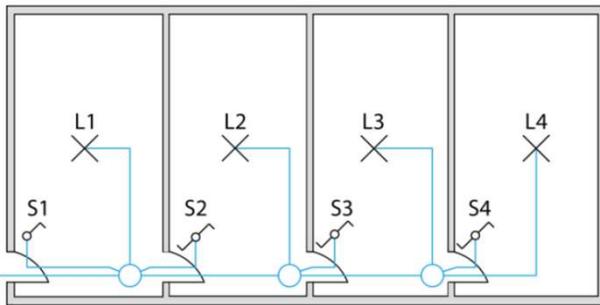
3. Realiza el esquema multifilar de 2 lámparas en paralelo accionados desde 4 puntos con conmutadas. En grupos de 4, comparad los esquemas y debatid si hay alguna solución alternativa a las propuestas.

El esquema multifilar de la conmutada de cruce es el siguiente:



Una de las soluciones alternativas a este esquema es la utilización de telerruptores accionados por pulsadores.

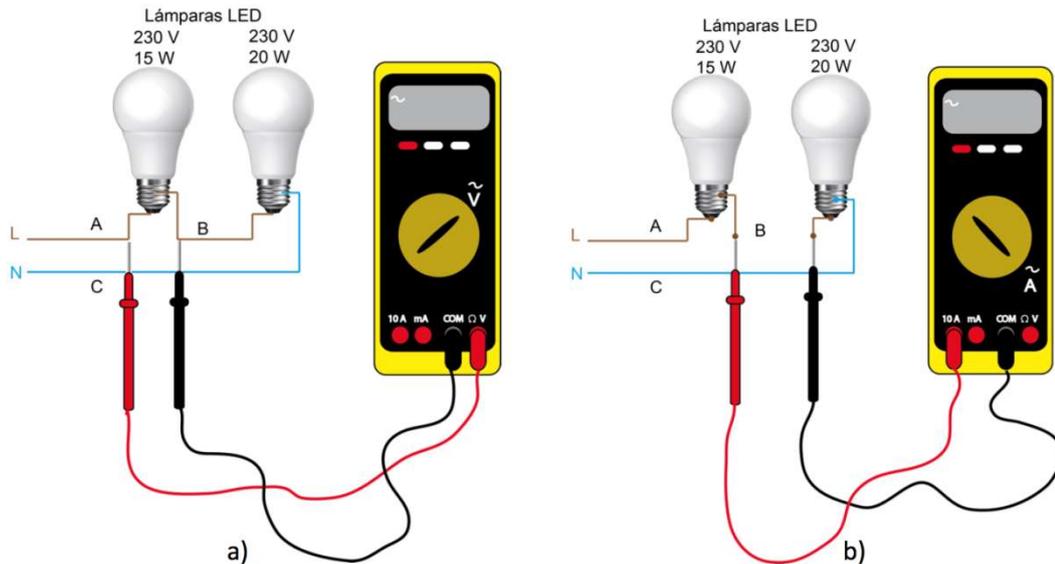
4. Realiza el montaje de una galería ciega de 4 zonas. El proceso es el siguiente: al entrar al área A la lámpara L1 se encenderá, al entrar en el área B la lámpara L1 se apagará y se encenderá la lámpara L2, al entrar en el área 3 la lámpara L3 se encenderá y se apagará la lámpara L2 y finalmente al entrar en el área 4 la lámpara L4 se encenderá y se apagará la lámpara L3. En el retroceso el proceso será al contrario.



Nota: inicialmente los conmutadores pueden estar en cualquier posición, con lo cual será necesario para una sincronización inicial que queden el contacto "independiente" de cada uno de los conmutadores conectado a la lámpara correspondiente según muestra el esquema unifilar.

Para ello el alumno, con ayuda del polímetro en modo continuidad, conectará ambas puntas entre el contacto "puente" y el "independiente" conectado a la lámpara accionando la tecla si no hay continuidad. De esta forma se consigue dejar la instalación preparada para su correcto funcionamiento en primera instancia.

5. Monta sobre el panel de pruebas dos lámparas en serie y realiza las siguientes medidas:



Medidas de tensión e intensidad	
1	Conectar dos lámparas led de 15 W y 20 W en serie a la alimentación de 230 V tal como muestra la figura 1.51a.
2	Realizar la medida de tensión entre los puntos A y B.
3	Realizar la medida de tensión entre los puntos B y C.
4	Cambiar la lámpara de 15 W por una de 20 W y volver a realizar las medidas anteriores, comparando los resultados con los obtenidos anteriormente.
5	Conecta las dos lámparas de 15 W y 20 W en serie a través del polímetro a la alimentación de 230 V tal como muestra la figura 1.51b y realiza la medida de intensidad.

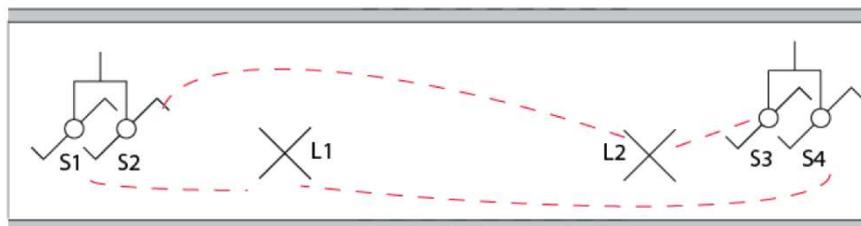
Compara tus medidas con las de tu compañero de al lado. ¿Son exactamente iguales? ¿Por qué?

El objetivo de esta práctica es que el alumno se familiarice con los equipos de medida y magnitudes eléctricas.

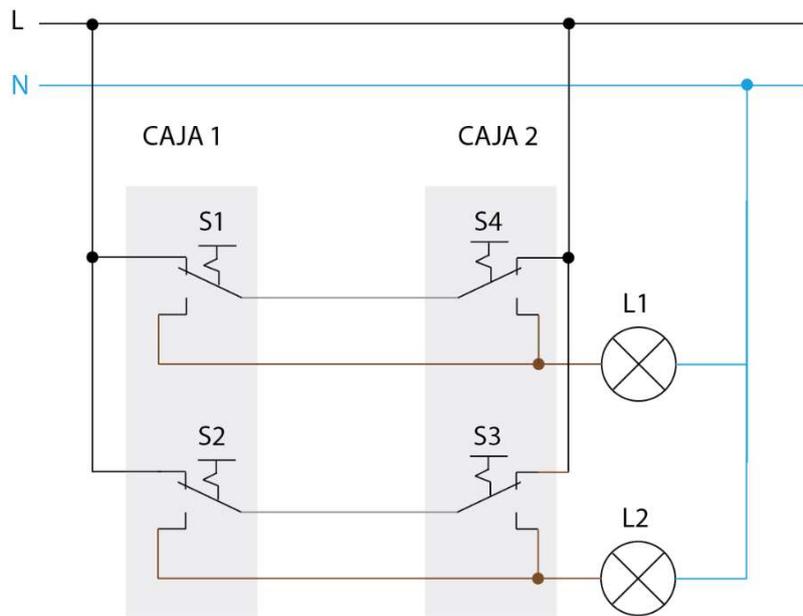
Los valores que hayan obtenido diferentes alumnos pueden tener pequeñas diferencias debido a:

- Diferencias entre las diferentes lámparas de las mismas características.
- Diferencias de tensión de alimentación en el momento de la medida.
- Diferencias entre los equipos de medida.

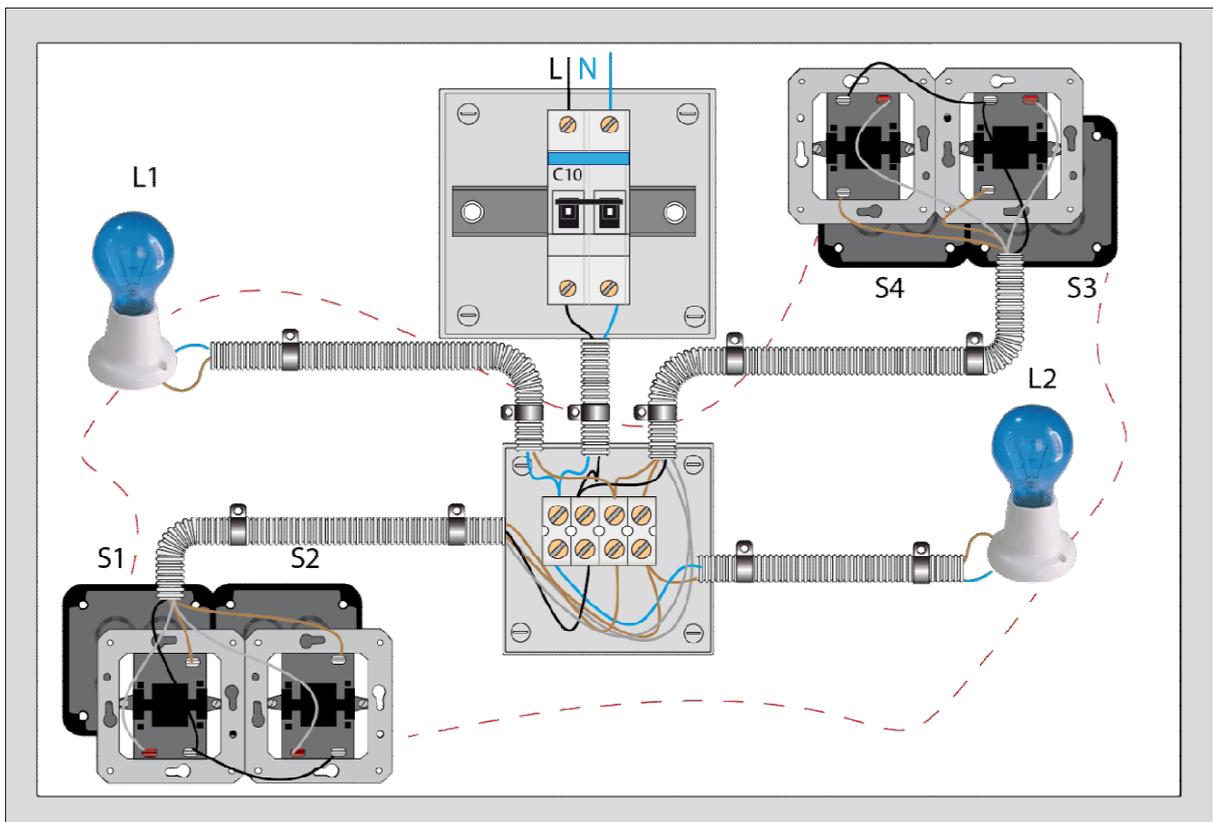
6. Realiza el montaje de dos lámparas accionadas desde dos puntos tal como muestra la figura 1.52. Para ello se utilizará el montaje conmutado en puente que muestra la figura 1.31 de esta unidad.



El esquema multifilar es el siguiente:



El montaje que deberá realizar el alumno sobre el panel de prácticas es el siguiente:



RETO PROFESIONAL-PÁG.35

Montaje de un circuito conmutado mediante telerruptor y pulsadores

OBJETIVO

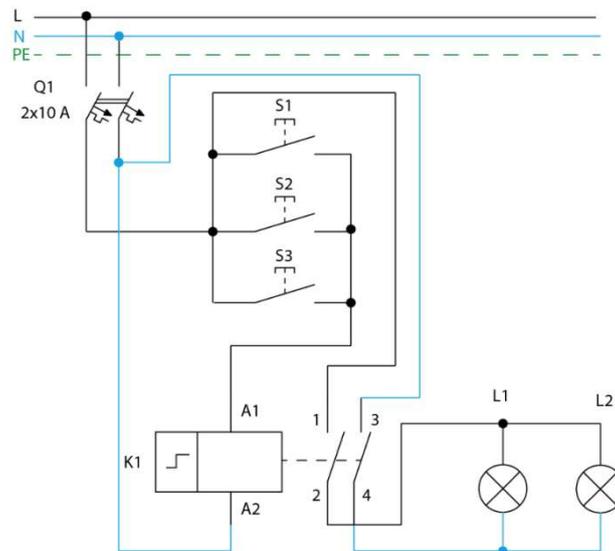
Familiarizarse en la ejecución de instalaciones eléctricas montando un sencillo cuadro de mando y una sencilla distribución eléctrica para el montaje de un circuito conmutado utilizando un telerruptor, y una vez montado se realizarán sencillas ampliaciones.

DESARROLLO

La práctica consiste en realizar un sencillo montaje conmutado para el accionamiento de dos lámparas conectadas den paralelo desde tres puntos mediante pulsadores y telerruptor.

1. Completa el esquema multifilar del montaje eléctrico a realizar.

Se muestra la solución:

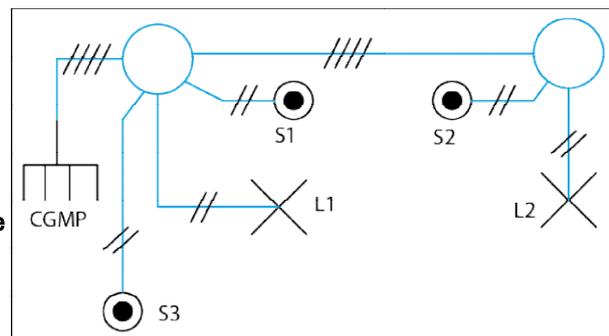


2. Dibuja el esquema de distribución en planta sobre el panel de pruebas tal como muestra la figura 1.43 de esta forma nos haremos una idea del conjunto de la instalación, de la ubicación de los diferentes mecanismos, de la posición de las cajas de registro y del trazado de los tubos sobre el panel de pruebas.
3. Simboliza mediante líneas el número de conductores que debe llevar cada canalización representada en el esquema de distribución de la figura.

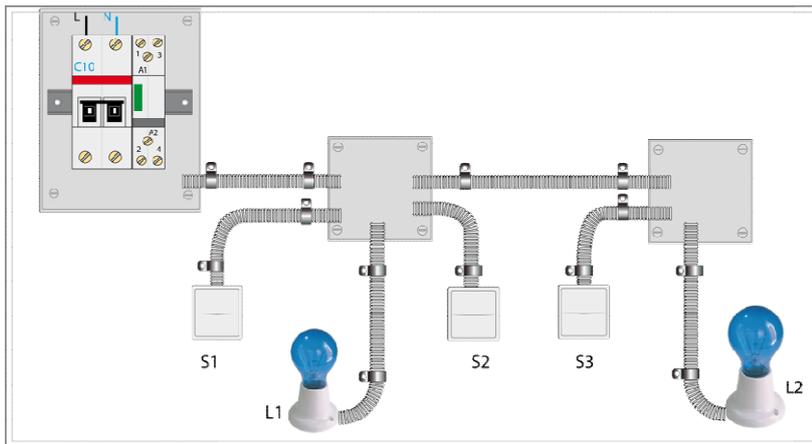
Se muestra la solución.

¿Cómo denominarías ahora a este esquema que has completado?

Esquema unifilar de la instalación.



4. En el panel de trabajo monta sobre el carril DIN el interruptor automático y el telerruptor, seguidamente coloca en la posición indicada las cajas de registro, cajas de mecanismos y portalámparas. Finalmente realiza el cableado según el esquema multifilar que has diseñado y prueba su funcionamiento.



Recomendaciones para el montaje práctico:

- Es importante que el alumno ubique sobre el panel de pruebas las cajas, tubos y lámparas en las posiciones indicadas en el esquema de distribución.
- Solo después de que estén instaladas las canalizaciones el alumno debe comenzar el cableado.
- Por último, se instalarán las protecciones y se procederá a la prueba.

¿Que ventaja ofrece un sistema conmutado con telerruptor?

La ventaja principal es que permite la conexión de un gran número de puntos de conmutación de forma sencilla y con cableado mínimo debido a que cada punto de accionamiento (pulsador) se coloca en paralelo con el resto.

¿Se podrían aprovechar algunos hilos de distribución del sistema conmutado por telerruptor para el accionamiento mediante interruptor de otras lámparas?

Sí, ya que el hilo de fase es distribuido a los pulsadores, pero en el esquema de la figura 1.57 el telerruptor corta tanto fase como neutro, por tanto, si queremos tener disponibles ambos, el neutro no debe ser cortado por el telerruptor. Realiza esta modificación en el panel de pruebas para incorporar un interruptor (S5) que acciona una nueva lámpara (L3) y aprovecha para incorporar un nuevo pulsador (S4) al circuito conmutado ya existente tal como muestran las siguientes figuras:

Se muestra la **solución** del esquema multifilar:

