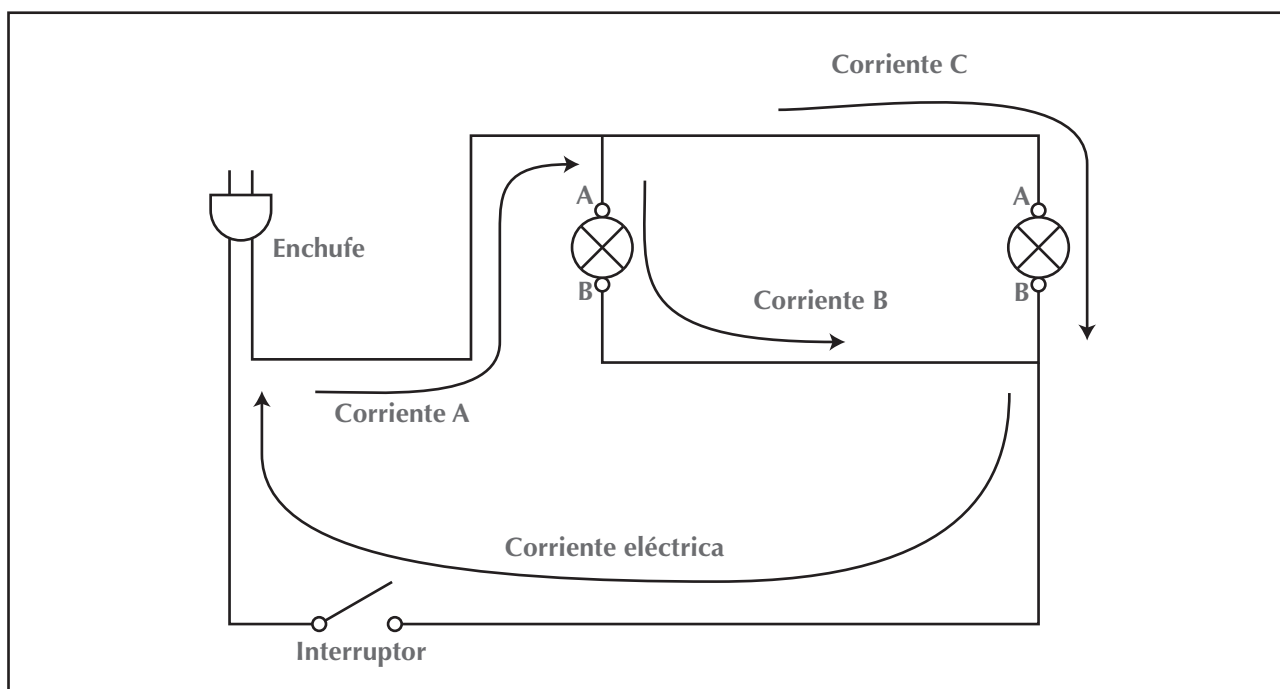


Circuitos de lámparas en paralelo

Propósito:

Reconocer las características y aplicaciones de los circuitos de lámparas en paralelo.

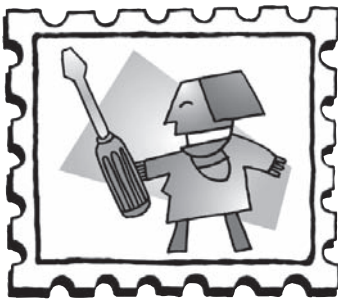
Este circuito es el más empleado en una instalación de lámparas en una vivienda. Se caracteriza porque permite conectar muchas lámparas y todas producen luz en forma normal. Otra ventaja es que si una lámpara se quema, las demás siguen funcionando. Cada lámpara conectada en paralelo recibe en forma directa los 220 voltios, de tal manera que todas tienen un rendimiento óptimo.



En el circuito se puede apreciar cómo la corriente A, corriente total, se divide en dos (corriente B y corriente C) al circular por cada foco, y se vuelve a unir para cerrar el circuito.

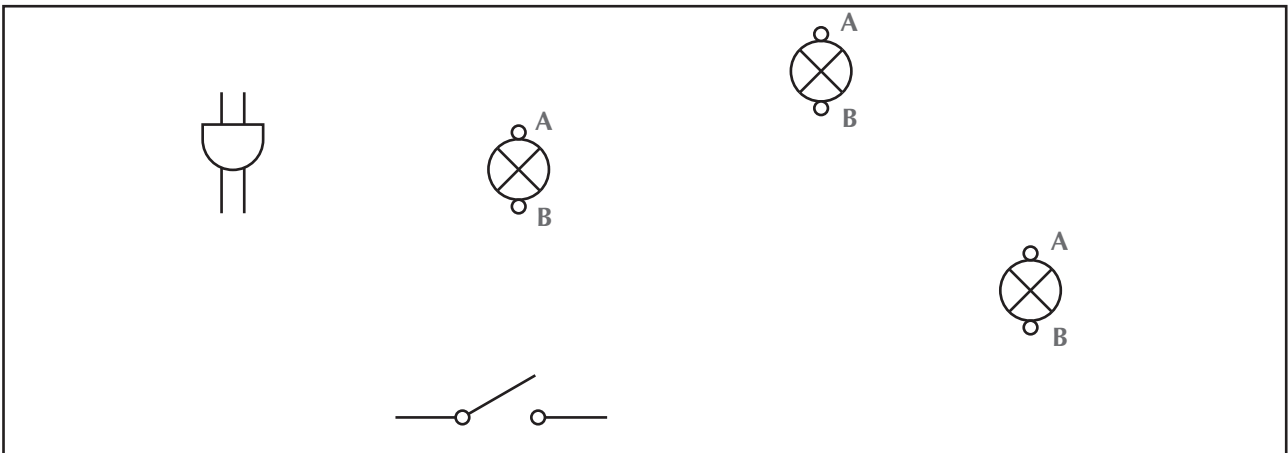
Esta característica es propia de un circuito en paralelo: a mayor cantidad de focos conectados en paralelo, la corriente se subdivide, pero esto no influye en el rendimiento de las lámparas, todas encienden en forma normal al recibir en forma directa los 220 Voltios.

Para conectar lámparas en paralelo, tenemos que tener el cuidado de unir los terminales en común. Se unen todos los terminales "A" de las lámparas, y todos los terminales "B", como puedes apreciar en el circuito. Los cables que vienen del enchufe se conectan a cada grupo de terminales: uno se conecta a todos los terminales "A"; y el otro cable del enchufe, al interruptor y a todos los terminales "B".

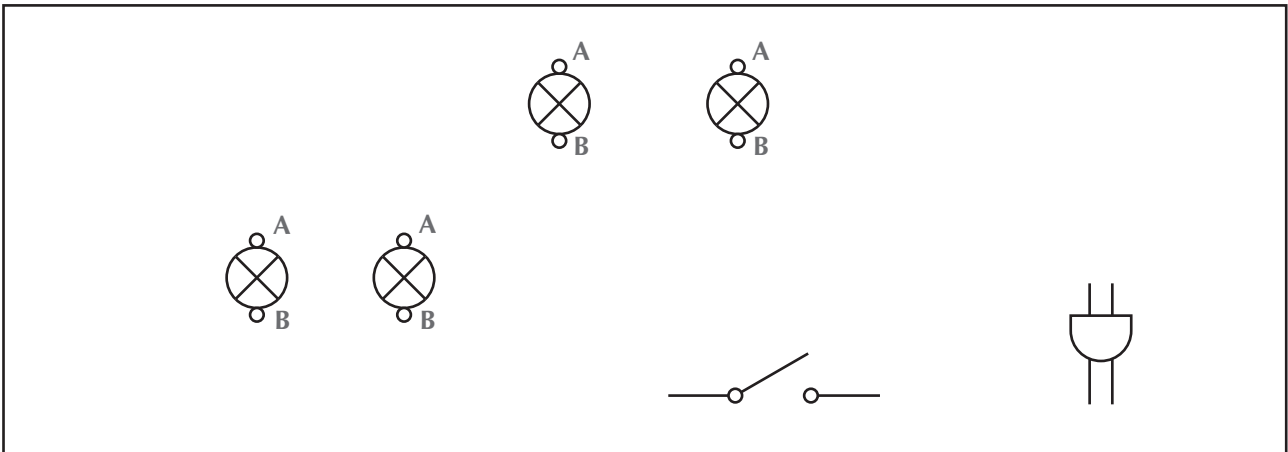


ACTIVIDADES

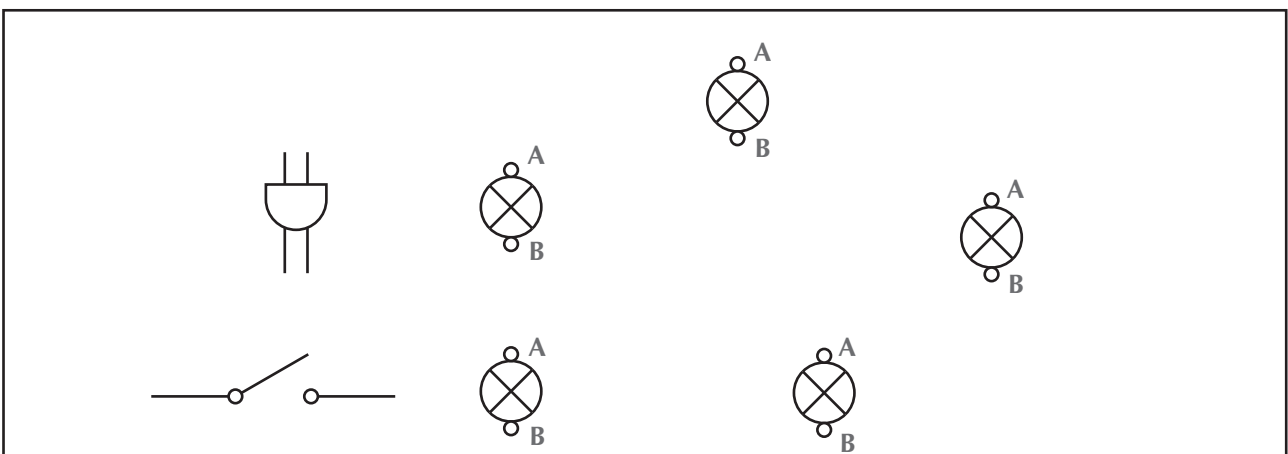
1. Grafica un circuito paralelo de tres lámparas controladas por un interruptor simple.



2. Realiza el gráfico de un circuito de 4 focos en paralelo, controlado por un interruptor.



3. Con los símbolos, arma y grafica un circuito de 5 lámparas en paralelo controladas por un interruptor.



4. Arma en forma práctica el circuito del ejercicio N° 2 con los accesorios y materiales allí indicados, coloca focos de potencias diferentes y anota lo que observas al funcionar el circuito.

.....

.....

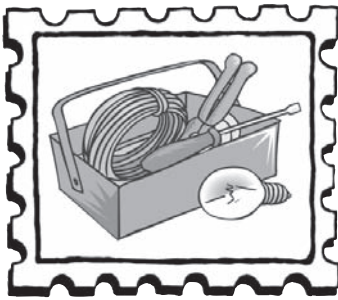
.....

Luego, en el mismo circuito, coloca focos de la misma potencia. Observa y describe qué lámparas iluminan mucho más.

.....

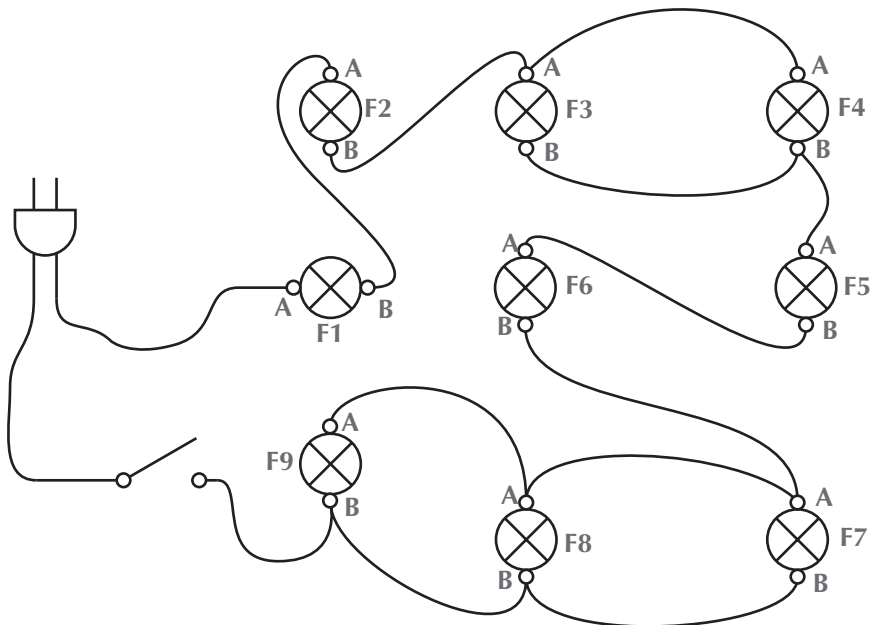
.....

.....



EVALUANDO MIS APRENDIZAJES

1. Observa el circuito e indica qué lámparas están en serie y cuáles en paralelo.

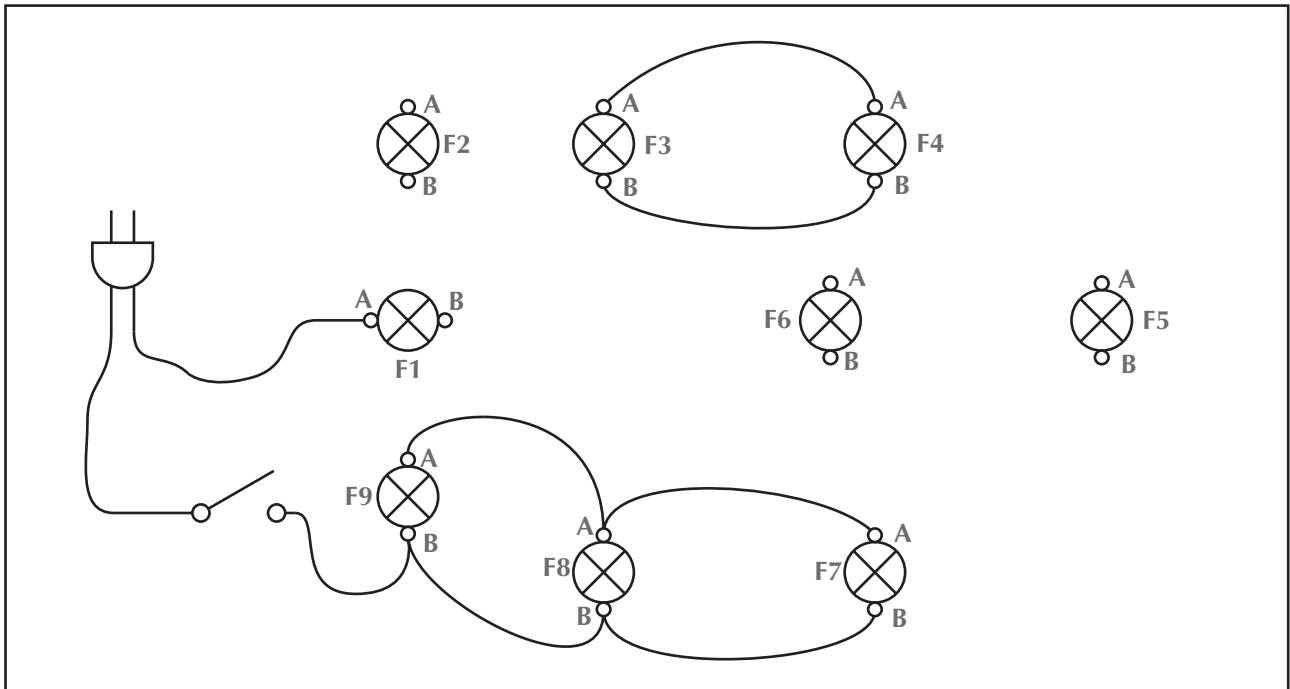


Lámparas: F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 y F9.

Lámparas en serie:

Lámparas en paralelo:

2. Observa los símbolos y completa formando un circuito en paralelo.



Sugerencias metodológicas:

- Explica cada uno de los esquemas. Luego, pide voluntarios para que expliquen los esquemas de las actividades.
- Pide que intercambien sus respuestas.
- Motiva la participación de todos los estudiantes.

Circuitos de conmutación

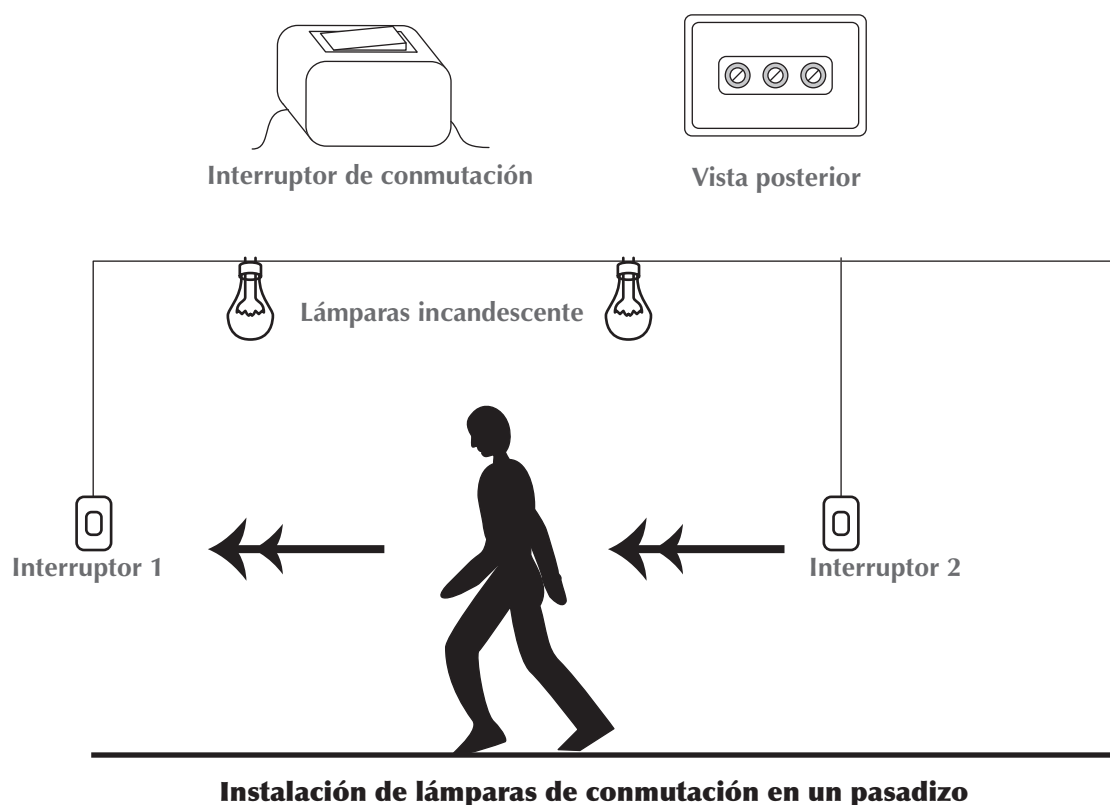
Propósito:

Conocer las características y aplicaciones de los circuitos de conmutación en el control de lámparas de iluminación en una vivienda.

En este tipo de circuitos, las lámparas pueden ser controladas desde dos lugares diferentes; en cada lugar debe haber un interruptor. Mediante este circuito se pueden encender o apagar las lámparas ubicadas en un pasadizo, una habitación o una escalera.

Estas conexiones eléctricas facilitan el control de lámparas en la vivienda, ahorrando tiempo y esfuerzo.

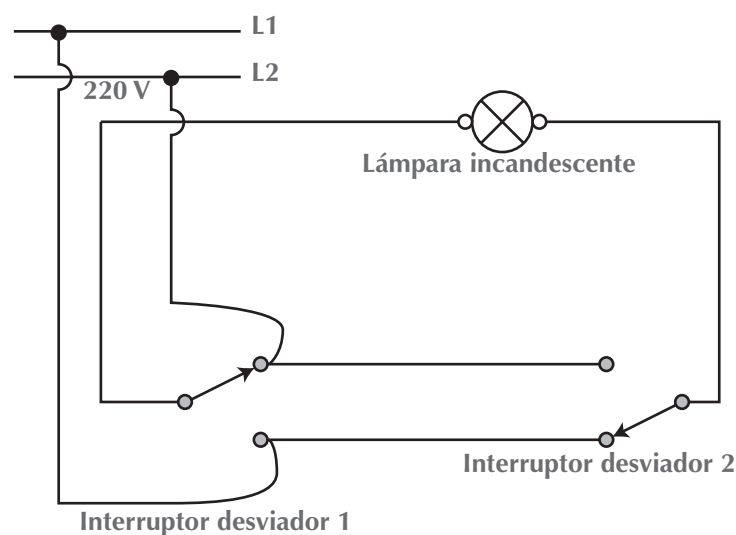
Para realizar este circuito se debe contar con dos interruptores de conmutación, también llamados de tres vías. Estos son similares a los interruptores simples, pero cuentan con tres terminales de conexión en la parte posterior.



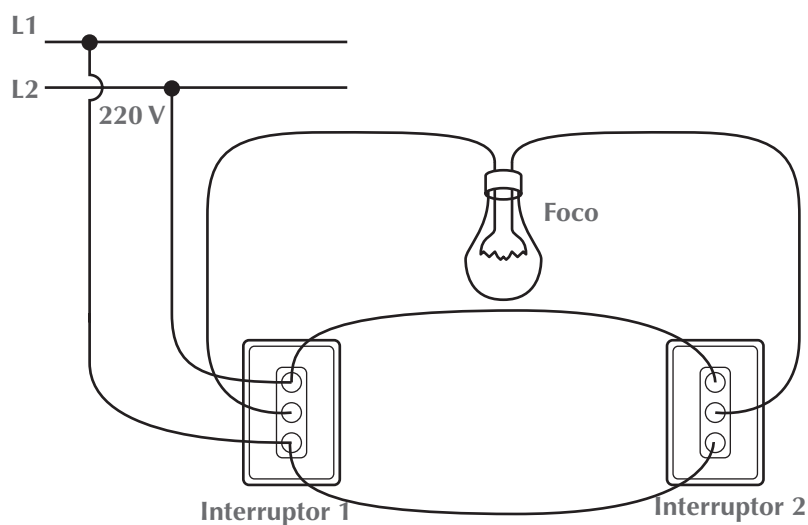
Hay varios circuitos de conmutación. Para procesos didácticos les asignaremos un nombre con la intención de identificarlos y diferenciarlos: circuito de conmutación tipo largo, medio y corto. En esta sesión desarrollarás el circuito de *conmutación* tipo largo.

Este tipo de circuito de conmutación se caracteriza por conectar los cables que van al foco desde el terminal común de cada uno de los interruptores (terminal del centro), mientras que los terminales extremos de los interruptores se conectan entre sí. Las líneas de alimentación de voltaje (L1 y L2) llegan a cada uno de los terminales extremos de los interruptores.

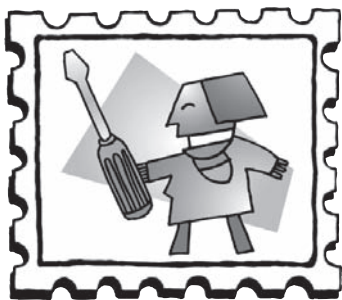
Este circuito es el más empleado, por ser de fácil aplicación. Observa el punto medio del interruptor. La flecha que une a uno de los terminales extremos nos indica la desviación de la corriente, el punto medio distribuye la corriente a los extremos para hacer funcionar el circuito. Según el circuito, en la posición que se encuentran los interruptores el foco se encuentra encendido, porque la corriente circula y llegan las dos líneas de voltaje hacia los terminales del foco. Para apagar el foco sólo es necesario presionar cualquier interruptor, y lo mismo para volver a encenderlo.



Circuito simbólico del sistema de conmutación tipo largo



Circuito pictórico



ACTIVIDADES

1. Instala el circuito de conmutación tipo largo.

■ Herramientas:

Alicate de corte, alicate de punta, alicate universal, destornilladores plano y de estrella y wincha.

■ Materiales:

Cable mellizo calibre 16 AWG y cinta aislante.

■ Accesorios:

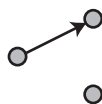
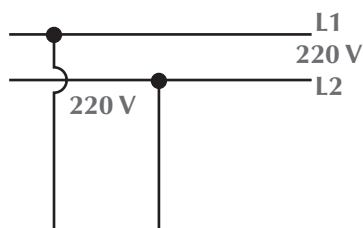
Dos interruptores de conmutación, un portalámparas, una lámpara incandescente y un enchufe.

■ Procedimiento:

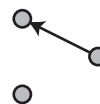
1. Corta 3 pedazos de cable mellizo de 50 cm.
2. Separa los cables mellizos.
3. Para la práctica, se pondrá un enchufe en lugar del símbolo de las líneas de voltaje L1 y L2.
4. Coloca dos cables mellizos al portalámparas.
5. Conecta con cables los terminales extremos de los dos interruptores.
6. Conecta los cables del portalámpara al terminal medio de cada uno de los interruptores.
7. Instala el enchufe con dos cables.
8. Conecta los cables del enchufe a los terminales extremos de los interruptores.
9. Verifica que todos los empalmes sean cubiertos con suficiente cinta aislante antes de probar el circuito.
10. Conecta el enchufe al tomacorriente.
11. Presiona uno de los interruptores para encender la lámpara.
12. Presiona luego el otro interruptor para apagar la lámpara. Puedes repetir este proceso para comprobar el funcionamiento del circuito.



2. Grafica la instalación de tres lámparas incandescentes en paralelo controladas por dos interruptores en conmutación.



Interruptor desviador 1

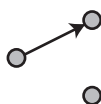
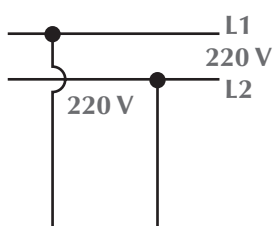


Interruptor desviador 2

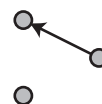
Observa las posiciones y determina si los focos están encendidos o apagados.

.....

3. Representa la instalación de cinco lámparas incandescentes en paralelo controladas por dos interruptores en conmutación.



Interruptor desviador 1



Interruptor desviador 2

Las 5 lámparas están encendidas. (V) Verdadero
(F) Falso

Trabajo de investigación.

- Elabora un presupuesto para realizar la instalación de la actividad 3.

Otros circuitos de conmutación

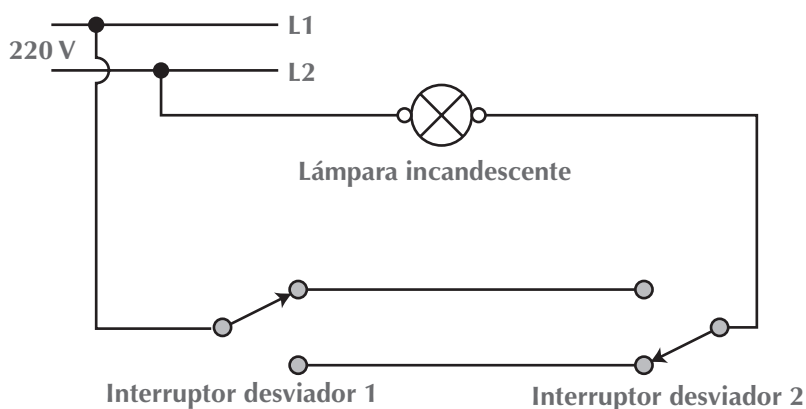
Propósito:

Conocer y aplicar otros circuitos de conmutación para instalar lámparas en una vivienda.

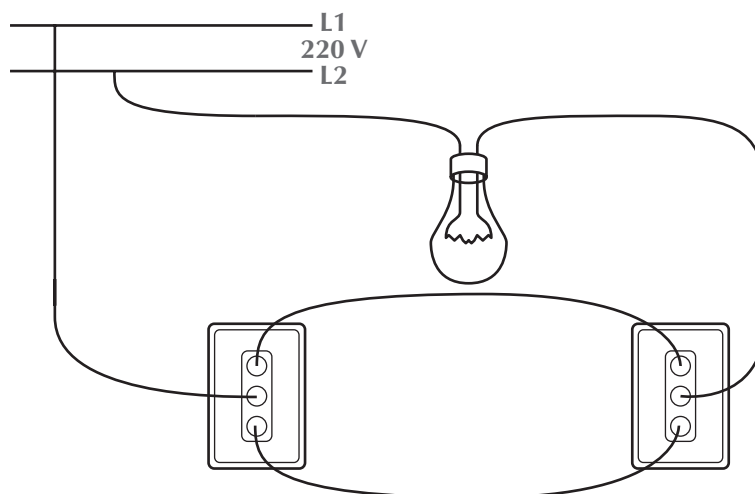
Como mencionamos en la sesión anterior existen otros sistemas además del sistema de conmutación tipo largo. Así, tenemos los siguientes circuitos:

Circuito de conmutación tipo corto

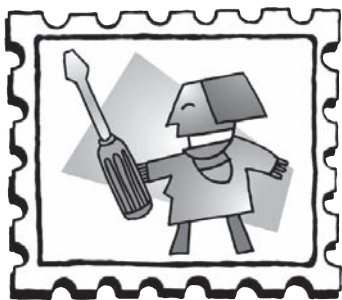
Se caracteriza porque una de las líneas de voltaje (L1) se conecta al punto medio del primer interruptor, y del punto medio del segundo interruptor se conecta a uno de los terminales del portalámparas. El otro terminal del portalámparas cierra el circuito con la línea L2. Los terminales extremos de los interruptores se conectan entre sí.



Circuito simbólico del sistema de conmutación



Circuito pictórico del sistema de conmutación tipo corto



ACTIVIDADES

1. Instala el circuito de conmutación tipo corto.

■ Herramientas:

Alicate universal, alicate de punta, alicate de corte, destornillador plano, destornillador de estrella y wincha.

■ Materiales:

Cable mellizo calibre 16 AWG y cinta aislante.

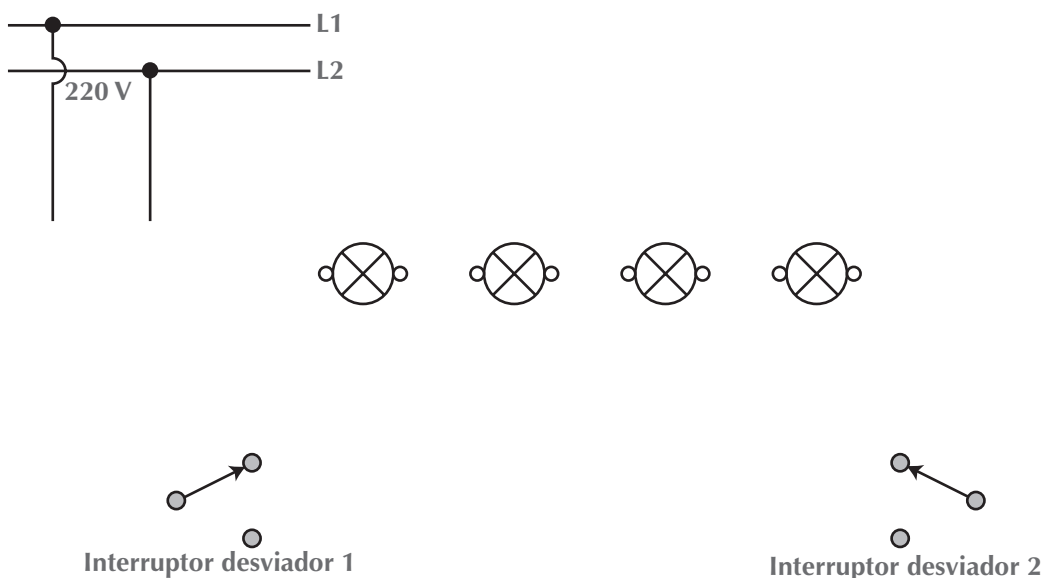
■ Accesorios:

Dos interruptores desviadores, un portalámparas, una lámpara incandescente, una llave de cuchilla y un enchufe.

■ Procedimiento:

1. Corta 3 pedazos de cable mellizo de 50 cm.
2. Separa los cables mellizos.
3. Para la práctica, se pondrá un enchufe en lugar del símbolo de las líneas de voltaje L1 y L2.
4. Coloca dos cables mellizos al portalámparas.
5. Conecta dos cables a los terminales extremos de los dos interruptores.
6. Coloca un cable al terminal medio de uno de los interruptores.
7. Conecta uno de los cables del portalámparas al terminal medio del segundo interruptor.
8. Se conectan las dos puntas que quedan a las dos líneas de voltaje de un tomacorriente mediante un enchufe.

2. Grafica e instala cuatro lámparas incandescentes en paralelo controladas por dos interruptores en conmutación tipo corto.

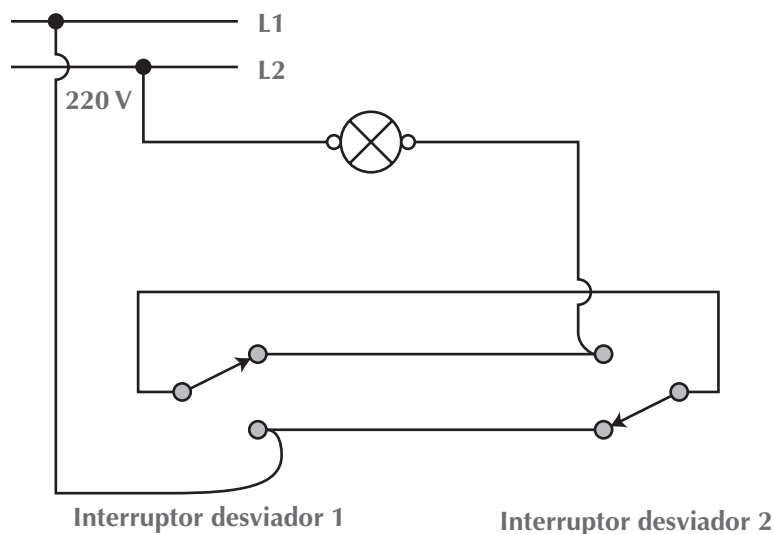


Según el circuito, indica si las lámparas están encendidas o apagadas.

.....

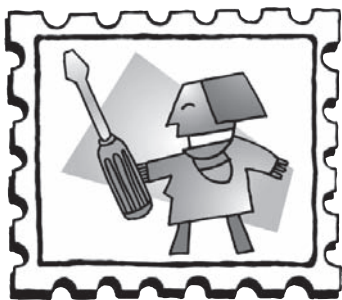
.....

Circuito de conmutación tipo medio



Circuito simbólico del sistema de conmutación tipo medio

Cuando requieras instalar lámparas en conmutación, dispones de tres sistemas: tipo corto, medio, y largo. Recuerda que los nombres son sólo para reconocerlos y diferenciarlos. Los tres sistemas cumplen la misma función: controlar lámparas desde dos lugares diferentes. El más recomendable es el circuito de conmutación tipo largo, por ser más fácil de realizar.



ACTIVIDADES

1. Realiza las instalaciones del circuito de conmutación tipo medio.

■ Herramientas:

Alicate universal, alicate de punta, alicate de corte, destornillador plano, destornillador de estrella y wincha.

■ Materiales:

Cable mellizo calibre 16 AWG y cinta aislante.

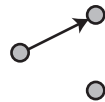
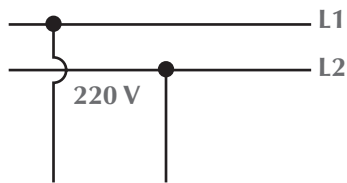
■ Accesorios:

Dos interruptores desviadores, cuatro portalámparas, cuatro lámparas incandescentes, una llave de cuchilla y un enchufe.

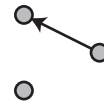
■ Procedimiento:

1. Corta 3 pedazos de cable mellizo de 50 cm.
2. Separa los cables mellizos.
3. Para probar la práctica, se pondrá un enchufe en lugar del símbolo de las líneas de voltaje L1 y L2.
4. Coloca dos cables mellizos al portalámparas.
5. Conecta tres cables entre los terminales del primer al segundo interruptor, extremos con extremos y medios con medios.
6. Conecta dos cables al enchufe.
7. Conecta uno de los cables del enchufe al extremo inferior del primer interruptor.
8. Conecta uno de los cables del portalámparas al terminal extremo superior del segundo interruptor.
9. Conecta las dos puntas que quedan de la conexión se debe instalar a las dos líneas de voltaje de un tomacorriente mediante un enchufe.

2. Grafica e instala dos lámparas en paralelo controladas desde dos lugares alejados empleando el sistema de conmutación tipo medio.



Interruptor desviador 1



Interruptor desviador 2

Según el circuito, indica si las lámparas están encendidas o apagadas.

.....
.....

Sugerencias metodológicas:

- Ayuda a la lectura de los esquemas.
- Puedes evaluar la sesión haciendo que los estudiantes desarrollen la actividad 1 y 2.

Lámparas fluorescentes

Propósito:

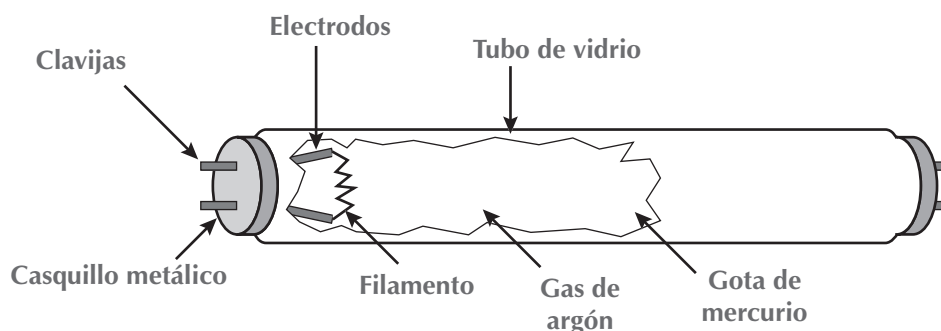
Conocer, armar y hacer funcionar equipos fluorescentes rectos.

Las lámparas fluorescentes tienen forma tubular y pueden ser rectas o circulares. Los tubos rectos tienen una potencia de 20 o 40 Watts, y los circulares la tienen de 22 o 32 Watts.

Este tipo de lámparas son empleadas en todo tipo de viviendas y establecimientos donde se requiera mayor iluminación y una mínima generación de calor. Otra ventaja con respecto a la lámpara incandescente es que el fluorescente produce una luz más clara, que se asemeja mucho a la luz natural.

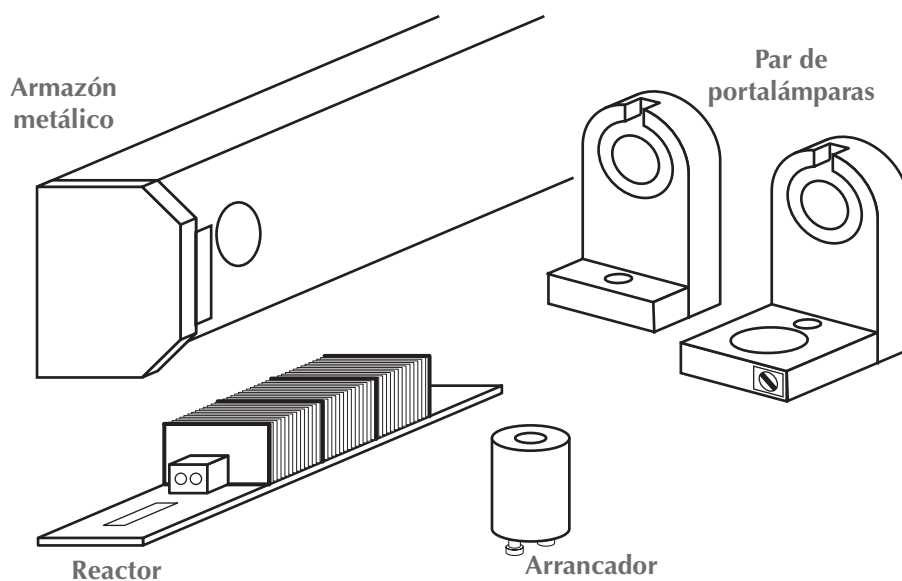
Estructura interna de fluorescente recto

Los tubos tienen una tapa o casquillo metálico con dos terminales que sobresalen en cada extremo. Hay dos filamentos de tungsteno conectados internamente a cada uno de los terminales. El tubo contiene gas argón y una gota de mercurio, y la superficie interna está revestida con cristales de fósforo. Dependiendo del tipo de cristal de fósforo con que se reviste el tubo fluorescente, podemos tener fluorescentes de colores: azul, amarillo, lila, etc.



Los tubos por sí solos no pueden entrar en funcionamiento, requieren de un equipo adicional que está compuesto por un armazón metálico, reactor, arrancador y portalámparas.

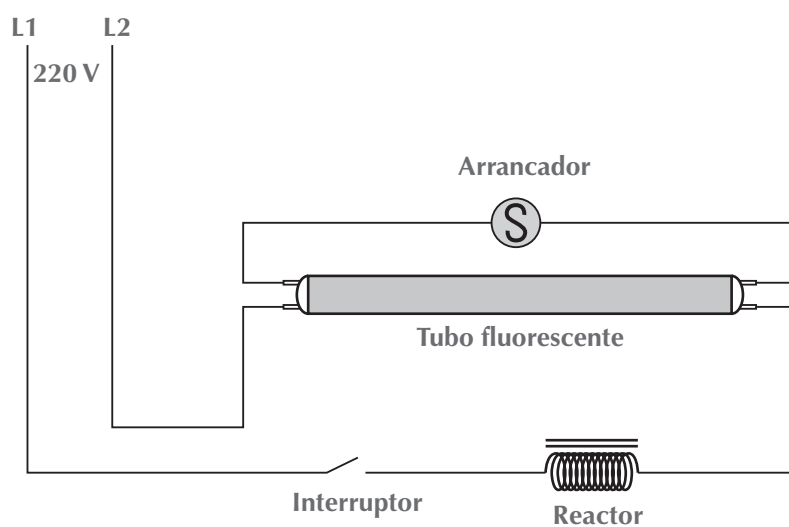
El **armazón metálico** tiene forma rectangular y sirve para montar en él todos los elementos auxiliares. Se fabrican armazones en medidas para tubos rectos de 20 y 40 Watts. El **reactor** es una bobina que consiste en un núcleo de hierro enrollado con muchas vueltas de alambre aislado. El **arrancador** es un dispositivo bimetalico que actúa como interruptor. Los **portalámparas** son dos piezas preparadas para recibir las clavijas del tubo fluorescente; una de las portalámparas tiene un espacio para colocar el arrancador.

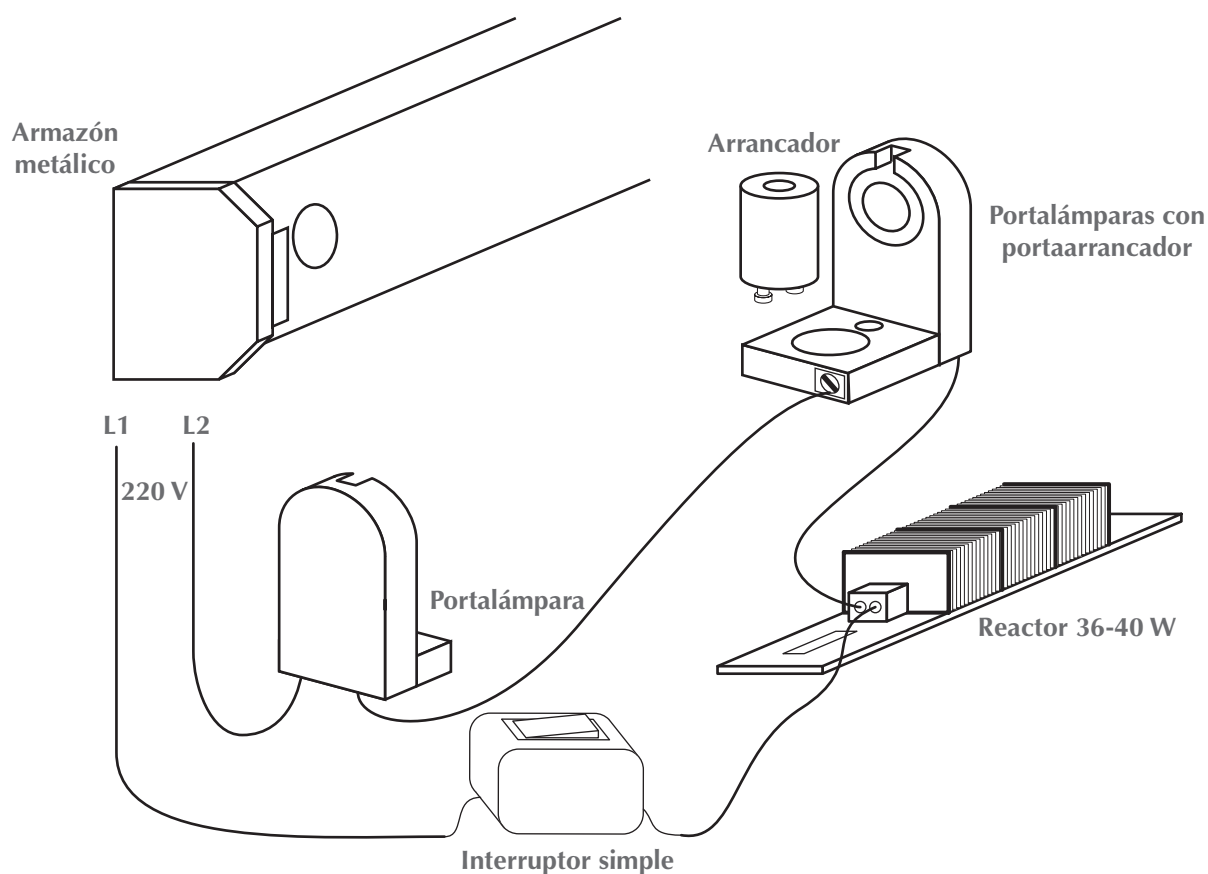


Equipo auxiliar de los fluorescentes rectos



Circuito eléctrico



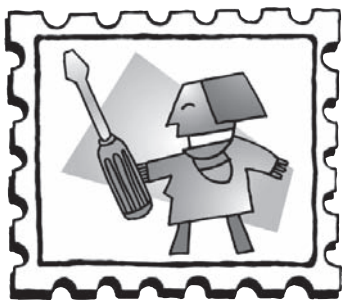


Circuito pictórico de un fluorescente recto

Funcionamiento

El reactor proporciona un voltaje alto (300 a 400 voltios), suficiente para estimular el vapor de mercurio dentro del tubo, y así iniciar el funcionamiento del circuito; luego, reduce el voltaje por debajo de los 220 Voltios conservando la corriente a un nivel estable durante el funcionamiento.

El interruptor de arranque (arrancador) se encarga de cerrar el circuito entre los dos filamentos del tubo fluorescente para precalentarlos. Una vez calentados los filamentos a una temperatura ideal que permita gasificar el mercurio, el interruptor se abre. El mercurio, una vez gasificado, se convierte en un buen conductor de electrones entre los dos filamentos del tubo. Los electrones inciden sobre la superficie interna del tubo produciéndose la luz fluorescente. Una vez encendido el tubo fluorescente, la función del arrancador es nula, pudiendo inclusive ser retirado de su lugar sin alterar el circuito; el arrancador sólo es necesario para arrancar, de ahí su nombre.



ACTIVIDADES

Instalar un equipo fluorescente recto de 20 Watts.

■ Herramientas:

Alicate universal, alicate de punta, alicate de corte, destornillador plano, destornillador de estrella y wincha.

■ Materiales:

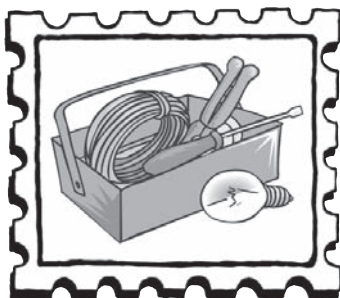
Cable mellizo calibre 16 AWG y cinta aislante.

■ Accesorios y equipo auxiliar:

Un interruptor, un par de portalámparas para tubos rectos, un tubo fluorescente recto de 20Watts, un enchufe, un arrancador y un reactor.

■ Procedimiento:

1. Observa el armazón metálico y verifica los lugares donde se colocarán lo portalámparas y el reactor.
2. En el armazón metálico ubica el lugar para portalámparas que contiene el porta-arrancador. Es un espacio rectangular acompañado de una perforación circular de unos dos centímetros y medio de diámetro.
3. Coloca los dos portalámparas en los lugares correspondientes del armazón metálico (en los extremos).
4. Conecta los cables a los terminales de los portalámparas según el circuito pictórico.
5. Asegura el reactor al armazón metálico con unos estovoles y coloca sus cables respectivos.
6. Coloca el arrancador en el portalámpara correspondiente.
7. Asegura los portalámparas al armazón metálico con estovoles.
8. Colocar el interruptor simple en el cable que sale del reactor.
9. Conecta los cables de salida del equipo fluorescente a los terminales de la llave de cuchilla.
10. Presiona el interruptor y verifica que encienda el tubo fluorescente.



EVALUANDO MIS APRENDIZAJES

■ Marca (V) Verdadero (F) Falso:

1. El reactor tiene forma tubular y dos terminales, y es muy pequeño en tamaño. (V) (F)
2. El arrancador tiene la función de cerrar el circuito e iniciar el funcionamiento del equipo fluorescente. (V) (F)
3. Los portalámparas sirven sólo para que los tubos fluorescentes se fijen al armazón metálico. (V) (F)
4. Los cristales de fósforo revisten las paredes externas del tubo fluorescente. (V) (F)
5. Los filamentos de tungsteno se encuentran conectado en forma interna a las clavijas del tubo fluorescente. (V) (F)
6. El armazón metálico para instalar un equipo fluorescente recto tiene la forma rectangular. (V) (F)

Sugerencias metodológicas:

- Realiza el armado del equipo fluorescente en forma simultánea con los estudiantes como una práctica dirigida.
- Evalúa la secuencia de procesos que desarrollan los estudiantes en la instalación del equipo fluorescente.

Lámparas fluorescentes circulares

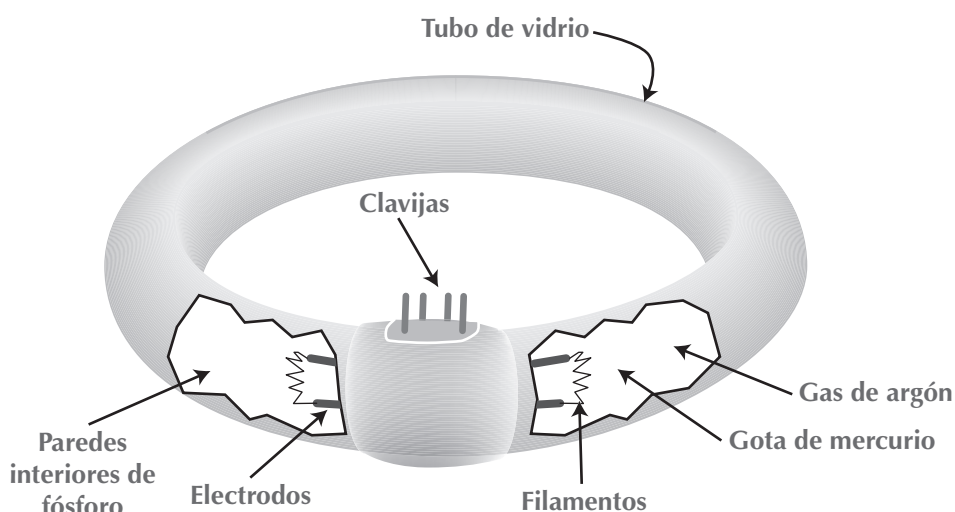
Propósito:

Conocer, armar y hacer funcionar equipos fluorescentes circulares.

Los tubos fluorescentes circulares son muy empleados al igual que los tubos rectos. Al tener forma circular, ofrecen mejor estética y ocupan menos espacio. Comercialmente, encontramos tubos circulares pequeños de 22 Watts y tubos circulares grandes de 32 Watts,

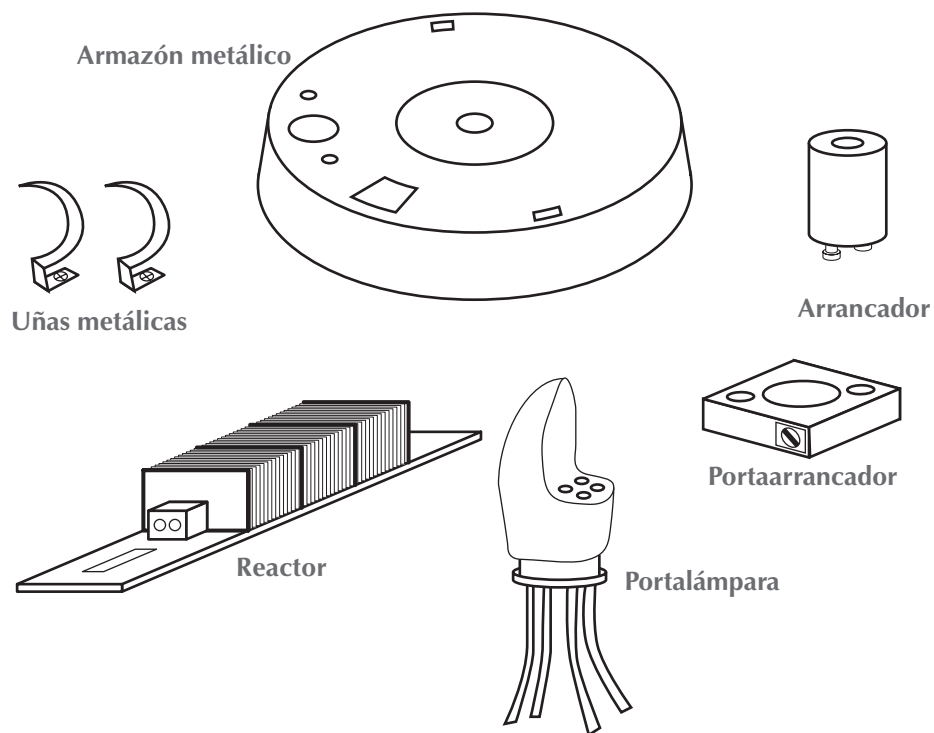
Estructura interna del fluorescente circular

Los tubos circulares tienen una tapa o casquillo móvil de plástico con cuatro terminales o clavijas. Los electrodos están conectados a sus filamentos internos de tungsteno. Dentro del tubo hay una cantidad de gas argón y una gota de mercurio. La superficie interna está revestida con cristales de fósforo, muy similar a los tubos rectos.



Los tubos circulares, al igual que los rectos, requieren además un armazón metálico, reactor, arrancador, portaarrancador y portalámparas.

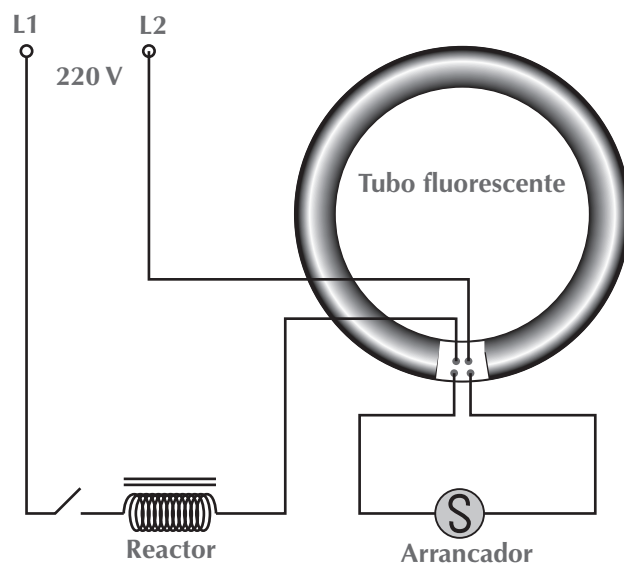
El **armazón metálico**, de forma circular, sirve para montar en él todos los elementos auxiliares. Se fabrican armazones en diferentes dimensiones, para tubos circulares de 22 y 32 Watts. El **reactor** es una bobina que consiste en un núcleo de hierro enrollado con una innumerable cantidad de vueltas de alambre aislado. El **arrancador** es un dispositivo bimetálico que actúa como interruptor, y debe tener un **portaarrancador** para que pueda encajar en el circuito. El **portalámpara** es una pieza con cuatro orificios y cuatro cables de colores, preparada para recibir las clavijas del tubo circular. Adicionalmente se colocan unas uñas metálicas en el armazón para asegurar que el tubo fluorescente no se caiga.



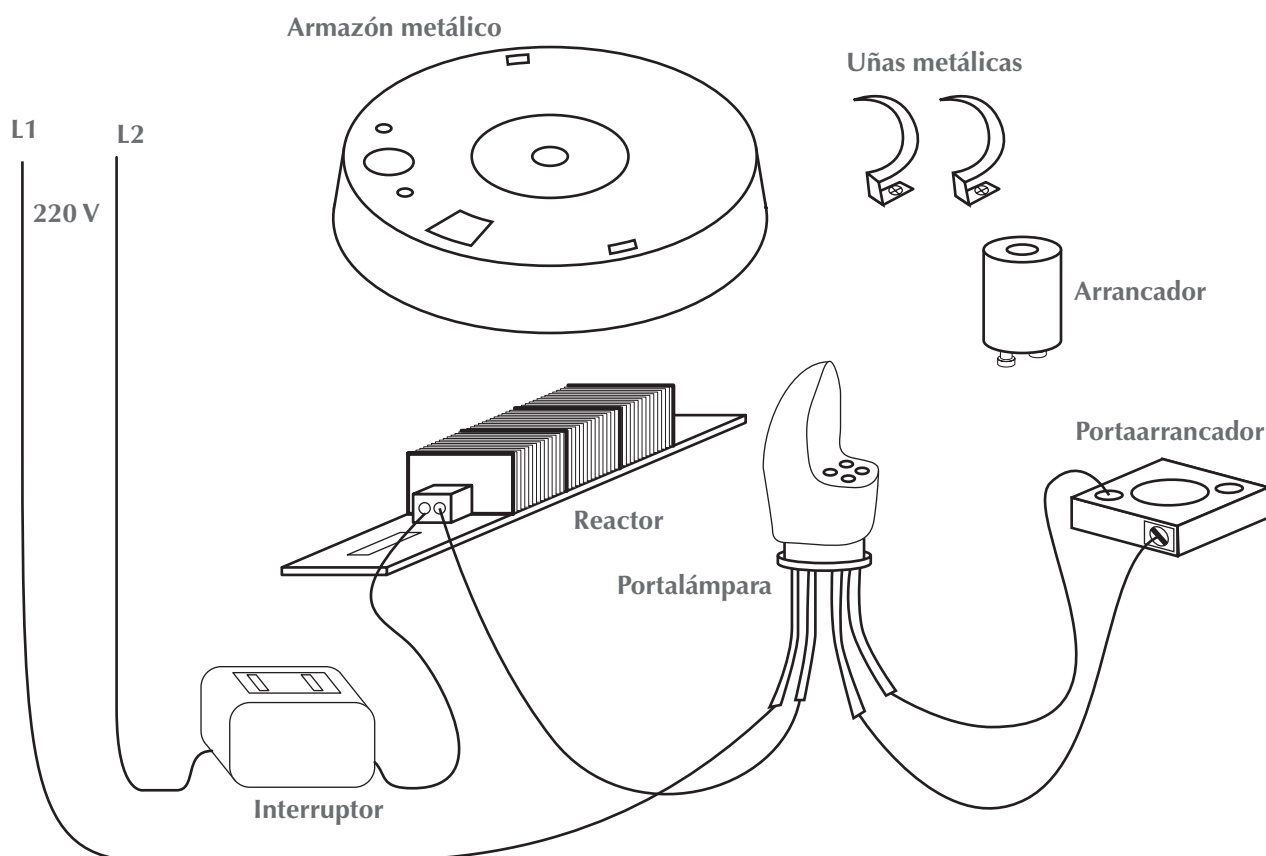
Equipo auxiliar de los fluorescentes circulares



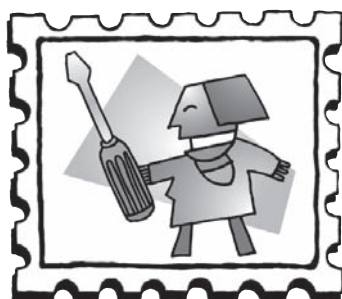
Circuito eléctrico



Circuito simbólico de un equipo fluorescente circular



Circuito pictórico de un equipo fluorescente circular



ACTIVIDADES

1. Instalar un equipo fluorescente circular de 22 Watts.

■ Herramientas:

Alicate universal, alicate de punta, alicate de corte, destornillador plano, destornillador de estrella y wincha.

■ Materiales:

Cable mellizo calibre 16 AWG y cinta aislante.

■ Accesorios y equipo auxiliar:

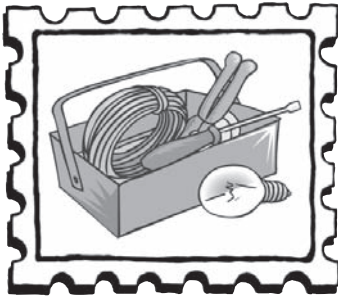
Un interruptor, un armazón metálico circular, un portalámparas para tubo circular, un tubo fluorescente circular de 22 Watts, una llave de cuchilla, un arrancador, un portaarrancador y un reactor.

■ Procedimiento:

1. Observa el armazón metálico e identifica el lugar donde irá el portalámparas, el portaarrancador y las uñas metálicas.
2. Coloca el portalámparas en el armazón metálico con los cuatro orificios hacia el centro, asegurándolo por la parte posterior con la uña metálica en forma de "U".
3. Observa la base del portalámparas; hay una línea de fábrica que separa dos cables a la derecha y dos a la izquierda.
4. Conecta los cables del portalámparas, uno a cada lado del portaarrancador.
5. Coloca el portaarrancador en el lugar que tiene una perforación circular de 2.5 centímetros de diámetro y asegúralo con dos estovoles.
6. Coloca el arrancador en el portaarrancador correspondiente.
7. Conecta uno de los cables que queda del portalámparas con el reactor.
8. Asegura el reactor al armazón metálico con unos estovoles y coloca un segundo cable al terminal libre.
9. Instala el interruptor simple al cable libre que sale del reactor.
10. Ubica los seguros metálicos en el armazón metálico.
11. Coloca el tubo fluorescente en el portalámparas con mucho cuidado.
12. Conecta el cable de salida del reactor y del portalámparas a un enchufe.
13. Verifica que todas las conexiones realizadas estén bien seguras.
14. Conecta el enchufe al tomacorriente para hacerlo funcionar.
15. Presiona el interruptor y verifica que encienda el tubo fluorescente.

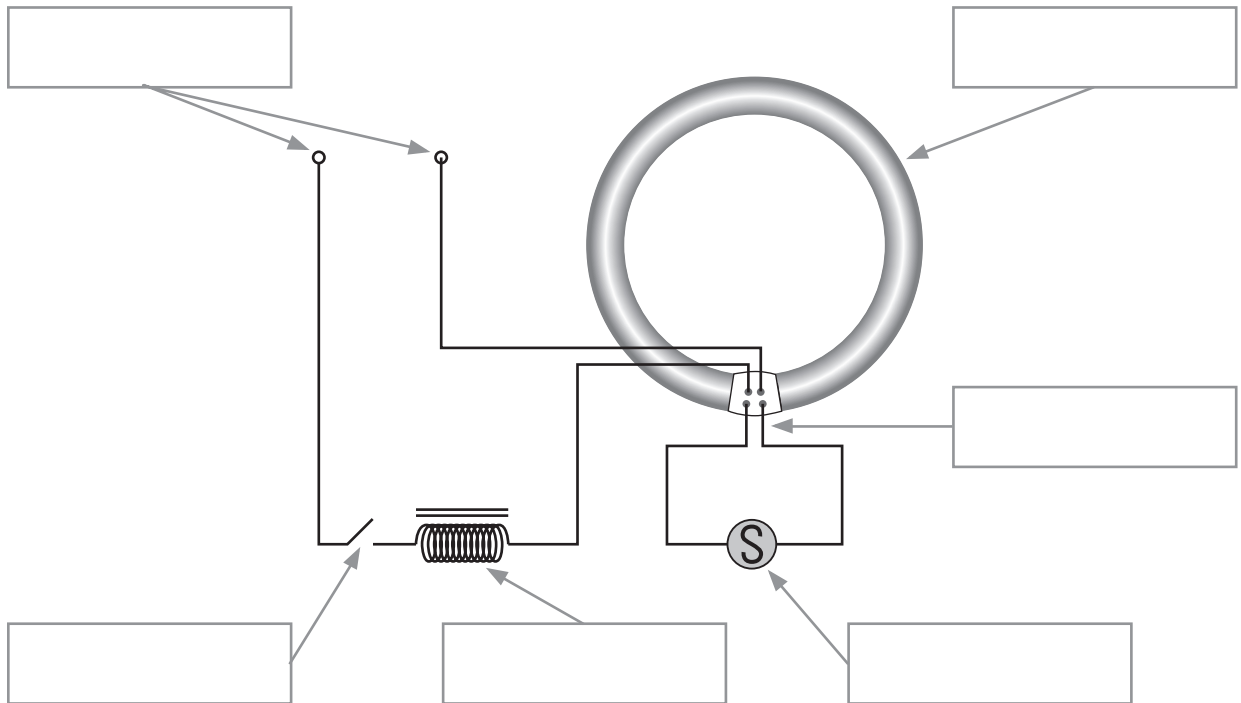
2. Desarmar y armar un equipo fluorescente circular de 32 W.

Recibe un equipo fluorescente circular de 32 Watts, observa y procede a desarmar todas sus partes, reconoce cada una de ellas y la forma en que han sido instaladas. Luego, procede a armarlo y hazlo funcionar.

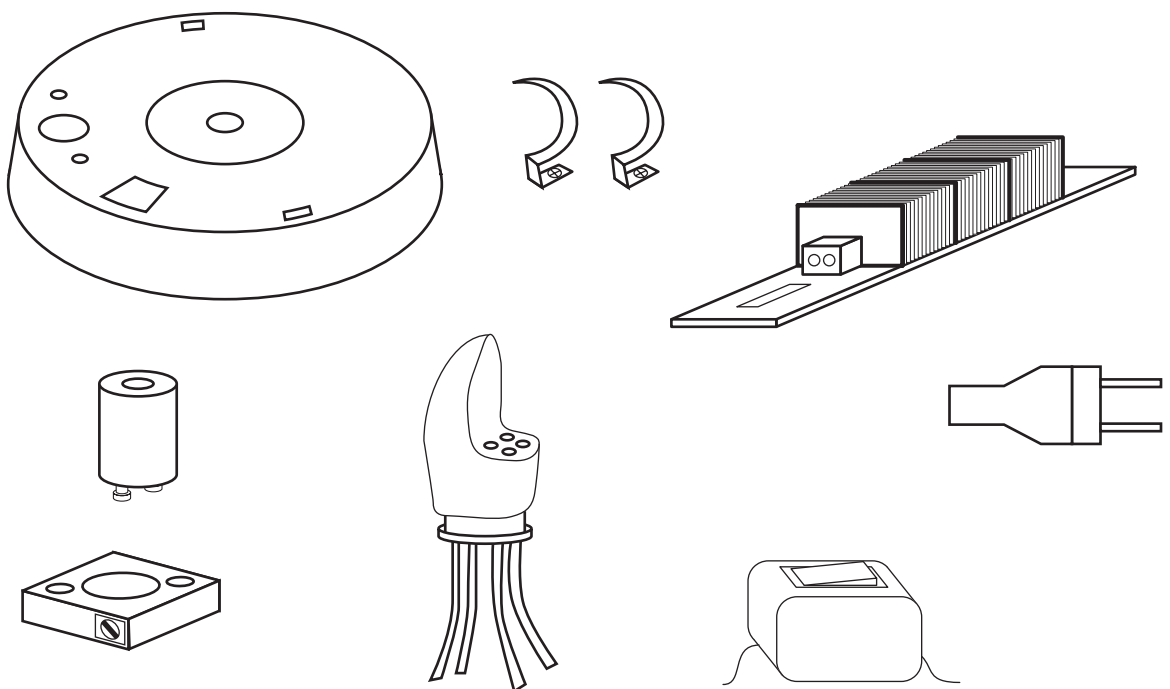


EVALUANDO MIS APRENDIZAJES

- a) Observa el gráfico y completa los nombres de los elementos del equipo fluorescente en los recuadros en blanco.



- b) Completa el esquema pictórico de la instalación de un equipo fluorescente circular.



Instalación de lámparas fluorescentes en conmutación

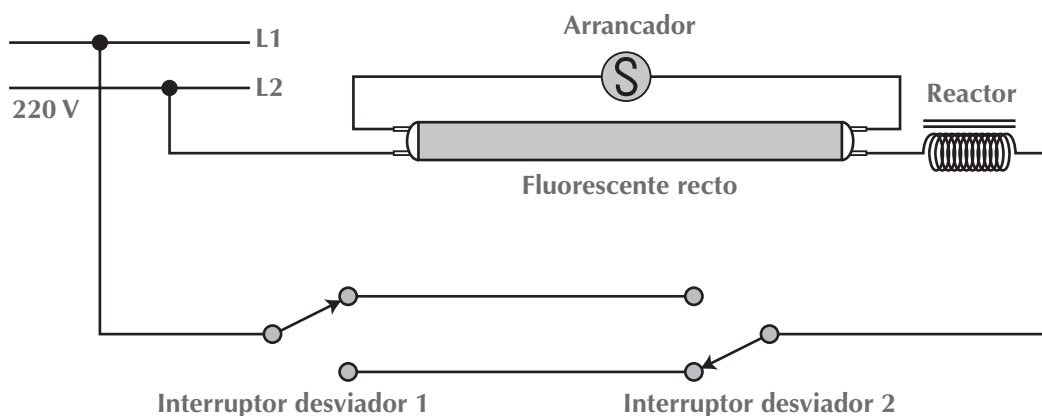
Propósito:

Conocer y realizar la instalación en conmutación de lámparas fluorescentes controladas desde dos lugares diferentes por interruptores.

Los equipos fluorescentes, tanto rectos como circulares, pueden ser controlados por interruptores en conmutación, es decir, controlados desde dos lugares diferentes con el fin de hacer más funcional el encendido y apagado de las lámparas. Pero, hay que tener en cuenta que los fluorescentes acortan su vida útil si los encendemos y apagamos constantemente. Por esa razón, cuando se controlan con interruptores de conmutación, deben estar en lugares donde permanezcan encendidos por un tiempo razonable, como por ejemplo: una sala, un comedor, un dormitorio, un pasadizo o una escalera.

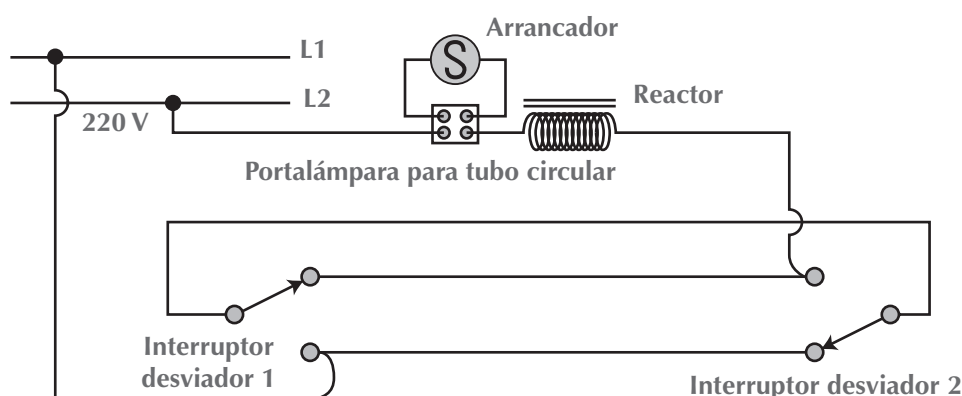
Ejemplos de circuitos de conmutación con fluorescentes:

Fluorescentes rectos



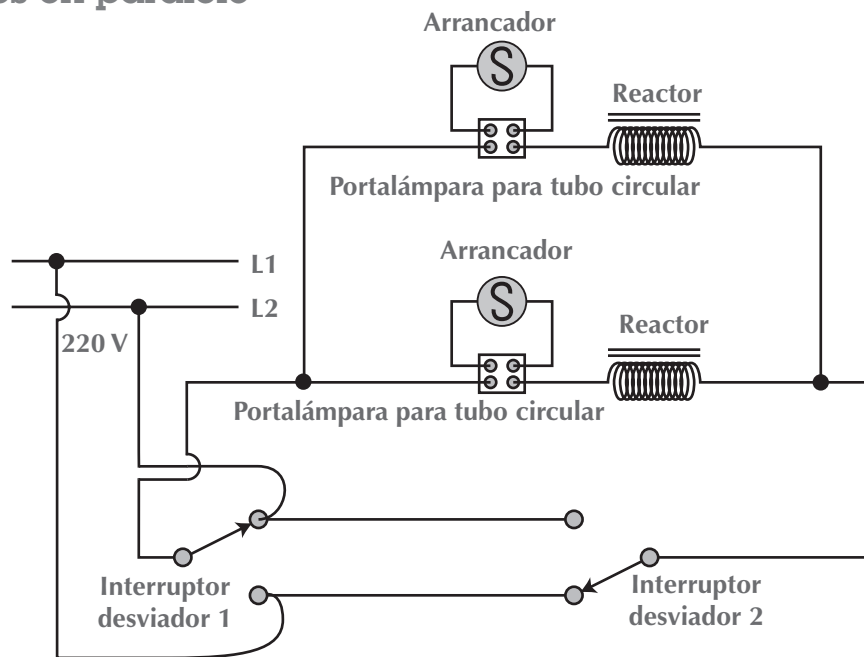
Fluorescente recto controlado por sistema de conmutación tipo corto

Fluorescentes circulares

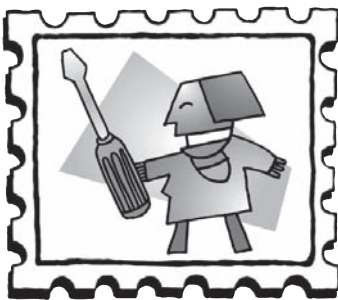


Fluorescente circular controlado por sistema de conmutación tipo medio

Fluorescentes en paralelo



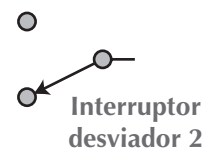
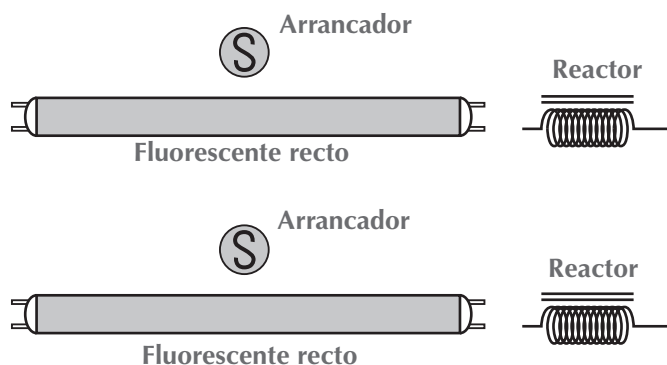
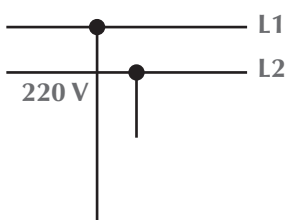
Dos fluorescentes circulares en paralelo controlados por sistema de conmutación tipo largo



ACTIVIDADES

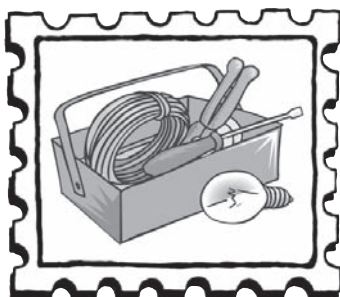
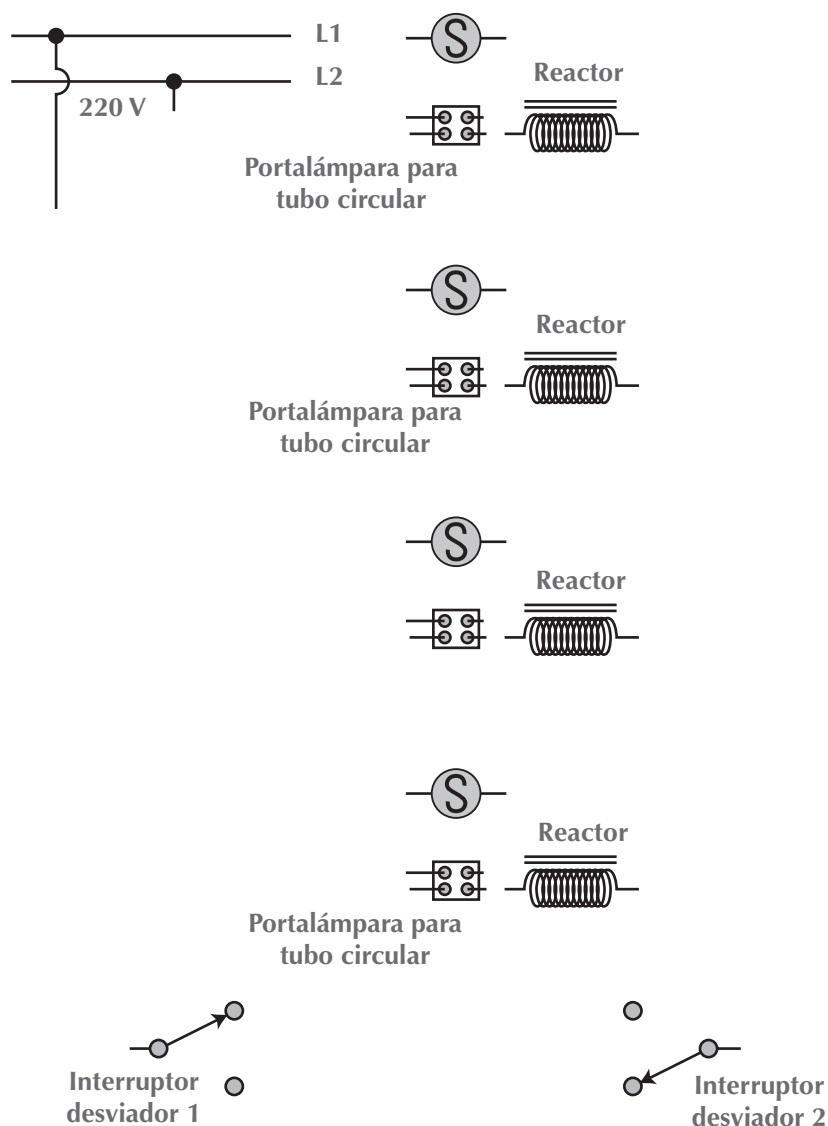
1. Instala dos lámparas fluorescentes rectas en paralelo controladas por el sistema de conmutación tipo largo.

Observa los gráficos y completa el circuito de instalación.



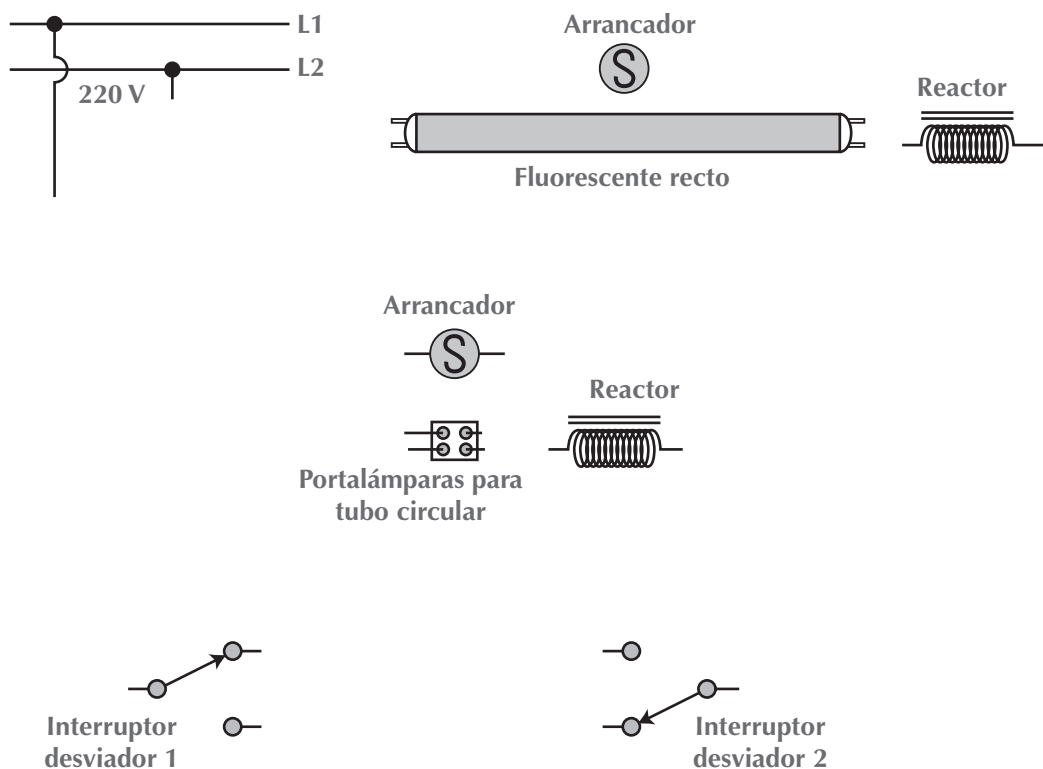
2. Instala tres lámparas fluorescentes circulares en paralelo controladas por el sistema de conmutación tipo corto.

Observa los gráficos y completa el circuito de instalación.



EVALUANDO MIS APRENDIZAJES

- Instala 2 lámparas fluorescentes (una de tubo circular y una de tubo recto) en paralelo, controladas por el sistema de conmutación tipo medio.
 1. Observa los gráficos, completa el circuito y realiza la instalación con los materiales y accesorios eléctricos.



- Una vez terminada la instalación, comprobar que los dos equipos fluorescentes enciendan al mismo tiempo al presionar cualquiera de los interruptores.

Sugerencias metodológicas:

- Puedes iniciar el tema haciendo preguntas sobre la posibilidad de controlar fluorescentes con sistemas de conmutación. Propicia el intercambio de ideas y opiniones entre los estudiantes.
- Fortalece el trabajo en equipo durante el desarrollo de los ejercicios.
- Evalúa la secuencia ordenada de procesos que desarrollan los estudiantes al ejecutar la actividad 3.

Dispositivos de llamada

Propósito:

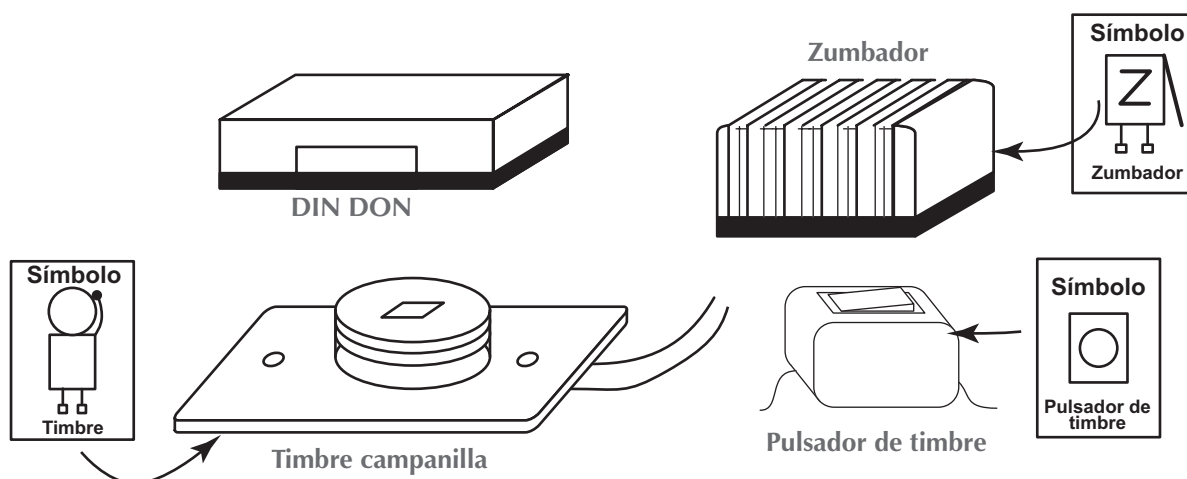
Reconocer las características y aplicaciones de los dispositivos de llamada, para ser empleadas apropiadamente en una vivienda.

Se denominan dispositivos de llamada todos aquellos dispositivos eléctricos que producen un sonido como, por ejemplo, los zumbadores, timbres campanillas, din don, musicales, etc.

Estos dispositivos son colocados al interior de la vivienda, y como elemento de activación se emplea un pulsador en la parte exterior, generalmente cerca de la puerta de ingreso.

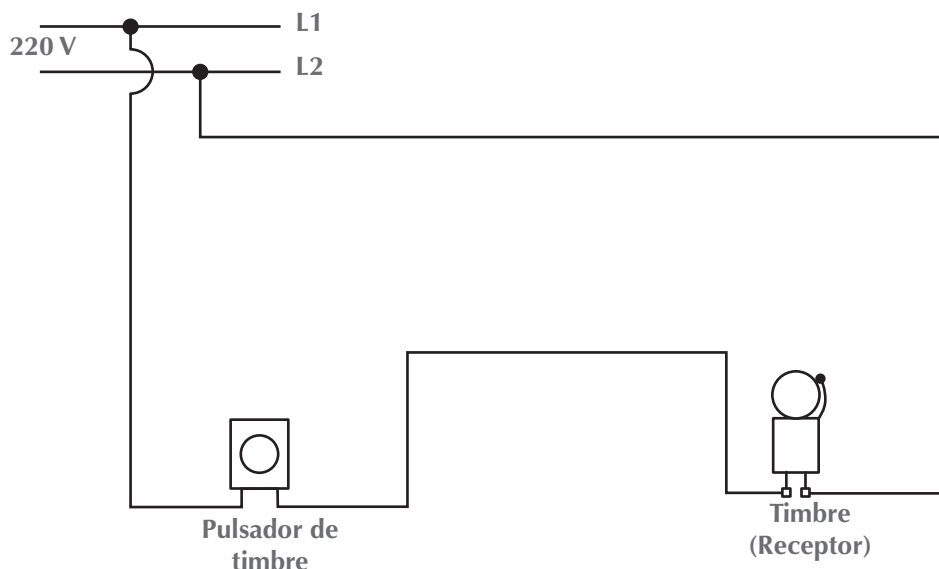
El pulsador es un accesorio de contacto abierto. Permite el paso de la corriente eléctrica sólo al ser presionado, una vez retirada la presión que se ejerce sobre él, sus contactos se vuelven a abrir, haciendo que el dispositivo deje de emitir el sonido característico. Por su forma es muy similar a los interruptores visibles, pero lo diferencia el símbolo de la campanita grabado sobre el pulsador.

En las viviendas donde hay personas que tienen dificultades auditivas (sordera), los dispositivos de llamada son instalados con una lámpara en paralelo, con el fin de que, cuando alguien activa el dispositivo de llamada, también se encienda una lámpara; con esto, las personas pueden saber que alguien llama a la puerta.



Forma física y símbolos de los dispositivos de llamada

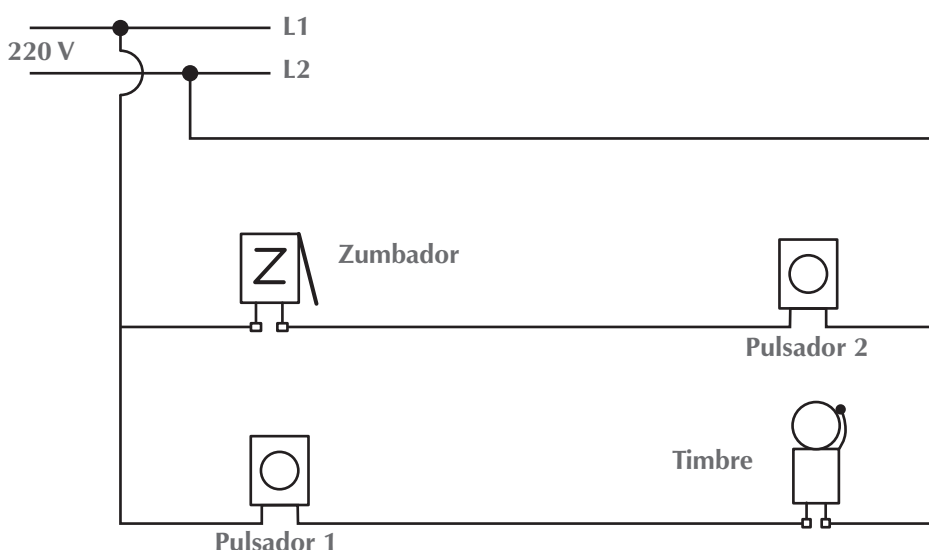
Circuito de instalación



Cuando se requiere hacer la instalación de zumbadores, din don, o dispositivos musicales, se emplea el mismo circuito, sólo cambia el símbolo del receptor.

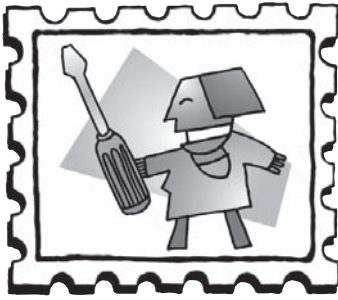
Circuitos de llamada y respuesta

Son instalaciones empleadas para llamar y responder. Generalmente se emplean en lugares o viviendas muy amplias. El circuito consiste en que la persona que llega a la vivienda presiona el pulsador que está en la entrada (llamada), y en la parte interior se escucha el sonido del dispositivo instalado, que puede ser un timbre, zumbador u otros. Desde dentro de la vivienda se presiona otro pulsador que activa un segundo dispositivo de llamada colocado cerca de la puerta de ingreso, dando a conocer al visitante que ya fue escuchado (respuesta).



Circuito simbólico de llamada y respuesta

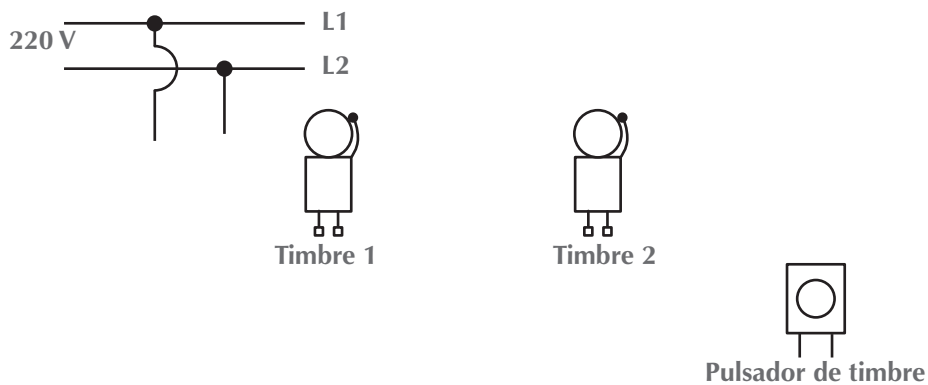
Presionando el pulsador 1 acciona el timbre (llamada), y presionando el pulsador 2 acciona el zumbador (respuesta).



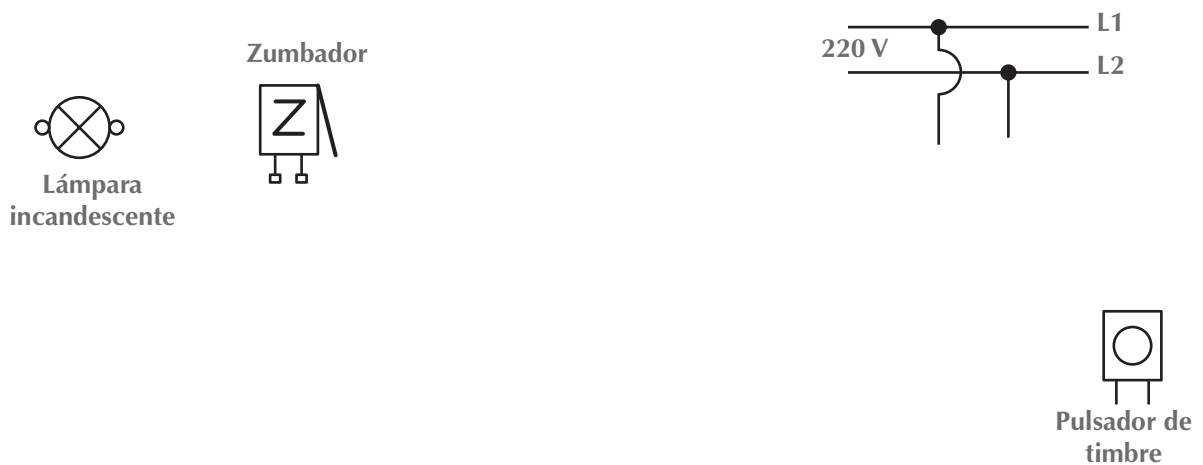
ACTIVIDADES

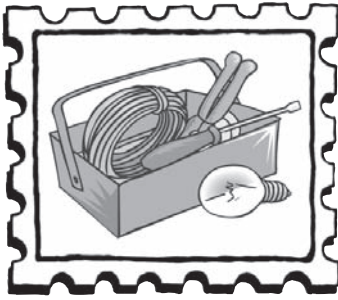
1. Instalación de dos timbres en paralelo controlados por un pulsador.

Observa los símbolos y realiza el esquema de instalación.



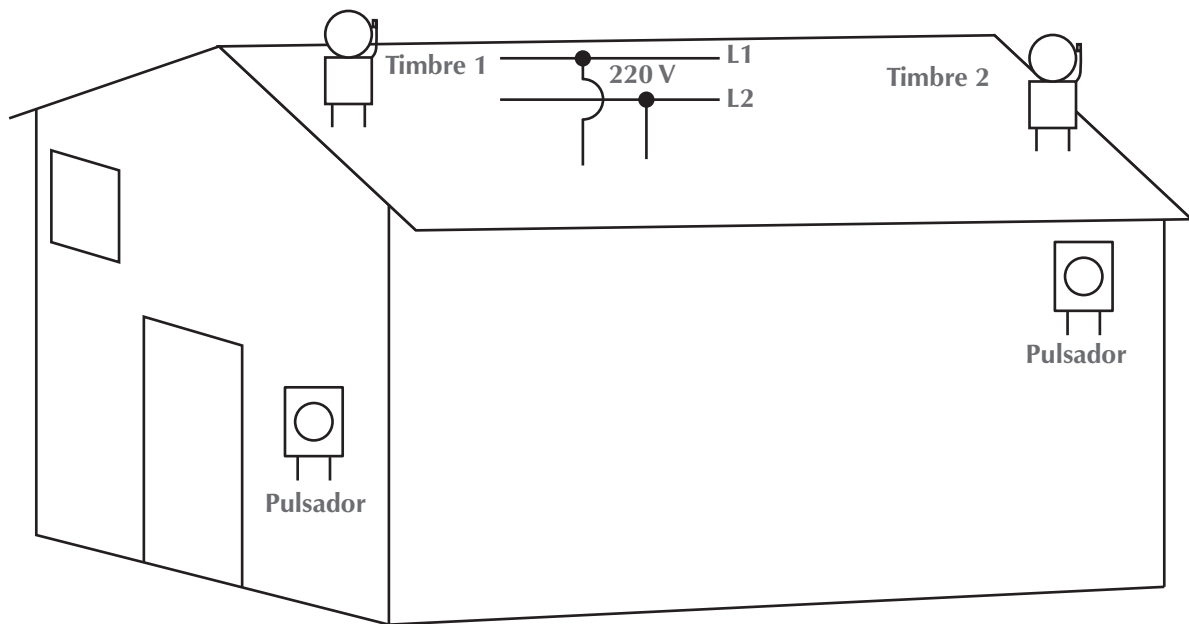
2. Instalación de un zumbador y una lámpara incandescente en paralelo controlados por un pulsador.





EVALUANDO MIS APRENDIZAJES

- Realiza el esquema y luego la instalación en forma práctica del circuito de llamada y respuesta.



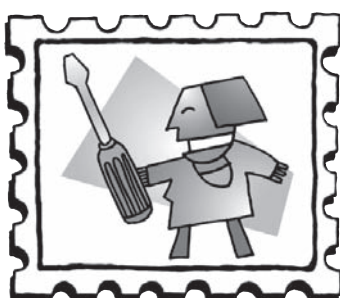
Sugerencias metodológicas:

- Presenta a cada grupo de trabajo los diferentes dispositivos de llamada con que cuenta el taller, y pide que digan el nombre de los que conocen, mencionando también dónde los han visto.
- Refuerza las ideas anotadas en el desarrollo del tema.
- Puedes evaluar el tema con la actividad 1 ó 2.

Instalación de lámparas incandescentes controladas por interruptores en conmutación e interruptor simple

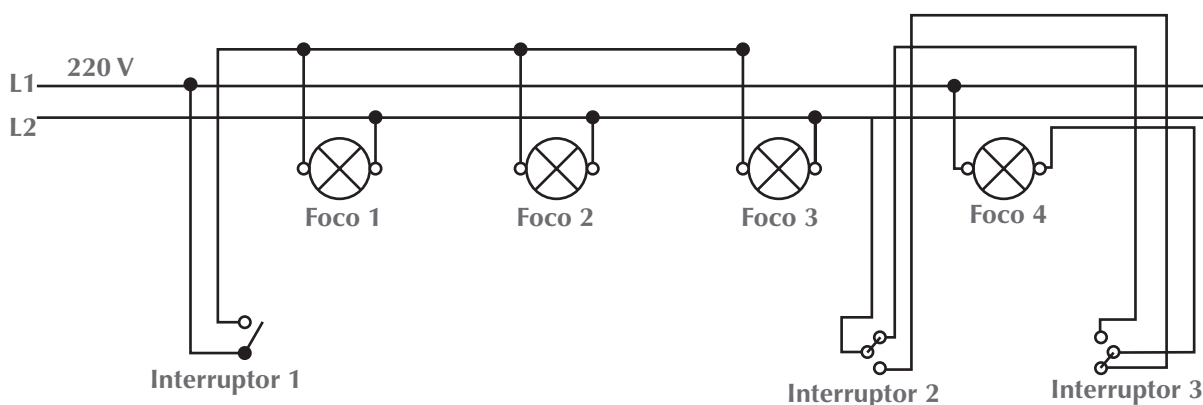
Propósito:

Analizar e interpretar esquemas eléctricos empleados en una vivienda.



ACTIVIDADES

1. Observa el esquema de instalación eléctrica.



2. Imagina que tienes que ir a comprar materiales y accesorios para realizar la instalación. Escribe tu lista de compra.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Responde lo siguiente:

- Al presionar el interruptor 1 se encienden los focos:
 - a) 1; 2 y 4
 - b) 2; 3 y 4
 - c) 1; 2 y 3
 - d) 1; 3 y 4
- El interruptor 2 controla a:
 - a) Foco 2
 - b) Foco 3
 - c) Foco 1
 - d) Foco 4
- Los interruptores 1 y 2 forman el sistema de conmutación:
 - a) Tipo largo.
 - b) Tipo medio.
 - c) Tipo corto.
 - d) Tipo empalme.
- Los Focos 1; 2 y 3 están conectados en:
 - a) Serie.
 - b) Mixto.
 - c) Paralelo.
 - d) Combinado.
- ¿En que parte de tu vivienda emplearías esta instalación?
 - a) Dormitorio y cocina.
 - b) Pasadizo y baño.
 - c) Sala y escalera.
 - d) Dormitorio y baño.

4. **Selecciona tus materiales y accesorios, según tu lista de compra, y realiza la instalación eléctrica, según el esquema observado. Una vez terminada y antes de conectar y probar con corriente eléctrica, asegúrate de cubrir correctamente con cinta aislante todos los empalmes realizados en la instalación.**

Sugerencias metodológicas:

- Al iniciar la sesión presenta el circuito eléctrico de la práctica en un papelote o en la pizarra.
- Pide que lo observen y, en silencio, identifiquen los elementos del circuito y la función que cumple cada uno de ellos.
- Puedes hacer que algunos opinen en forma espontánea sobre lo observado.
- Luego, que desarrollen en forma individual o por pareja las actividades planteadas.
- Evalúa los procesos que desarrollan los estudiantes al ejecutar la práctica y refuerza los contenidos.

Instalación eléctrica básica de una vivienda familiar

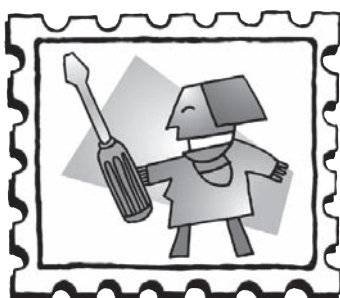
Propósito:

Interpretar y realizar la instalación a partir de esquemas eléctricos empleados en una vivienda.

Herramientas a emplear: 1 Alicates universal.
1 Alicates de punta.
1 Alicates de corte.
1 Destornillador plano.
1 Destornillador de estrella.

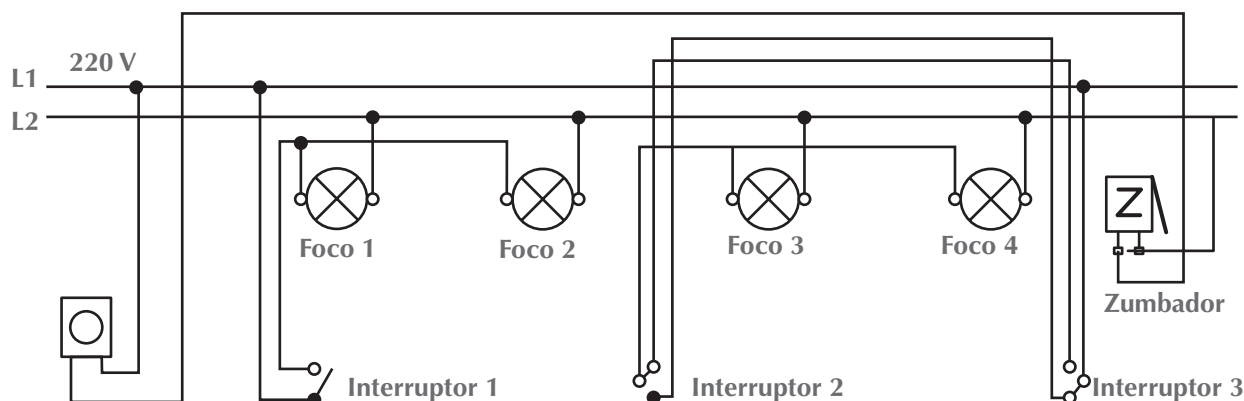
Accesorios necesarios: 4 Portalámparas.
4 Lámparas incandescentes.
1 Zumbador.
1 Pulsador.
1 Interruptor simple.
2 Interruptores de conmutación.

Materiales a utilizar: 5 metros de cable mellizo N° 16
1 cinta aislante.



ACTIVIDADES

- Observa cuidadosamente el esquema adjunto.



1. Responde lo siguiente:

a) Si presionas el Interruptor 1, ¿qué focos se encienden?

.....

.....

b) Señala el accesorio que hace funcionar al zumbador.

.....

.....

c) Subraya: Los focos 1 y 2 están conectados en:

- Serie.
- Paralelo.
- Mixto.
- Fila.

d) Si presionas el interruptor 2, ¿qué sucede?

.....

.....

e) ¿Qué interruptor logra encender o apagar los focos 3 y 4?

.....

.....

f) El interruptor 2 y 3 y los focos 3 y 4, ¿qué tipo de circuito forman?

.....

.....

2. Realiza la instalación eléctrica según el esquema, mostrado con las herramientas, accesorios y materiales del taller.

3. Haz funcionar la instalación y acciona los interruptores y el pulsador. Observa qué efectos se producen en las lámparas y el zumbador.

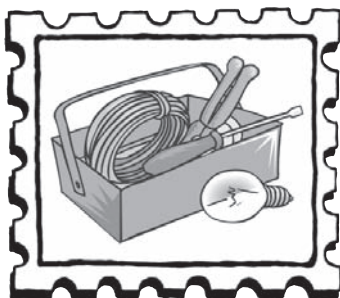
.....

.....

.....

.....

.....



EVALUANDO MIS APRENDIZAJES

1. Comprueba tus respuestas haciendo funcionar el circuito según el numeral 2 de las actividades.
2. Observando el funcionamiento de la instalación, coloca un nombre representativo de todo el circuito.

“ ”
..... ”

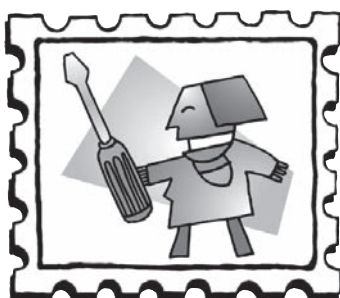
Sugerencias metodológicas:

- Presenta el circuito eléctrico de la práctica en un papelote o en la pizarra.
- Pide que lo observen e identifiquen los elementos del circuito.
- Invítalos que resuelvan en forma grupal las actividades planteadas.
- Evalúa los procesos que desarrollan los estudiantes al ejecutar la práctica y refuerza los contenidos.

Práctica de instalaciones con lámparas fluorescentes, incandescentes y de timbre

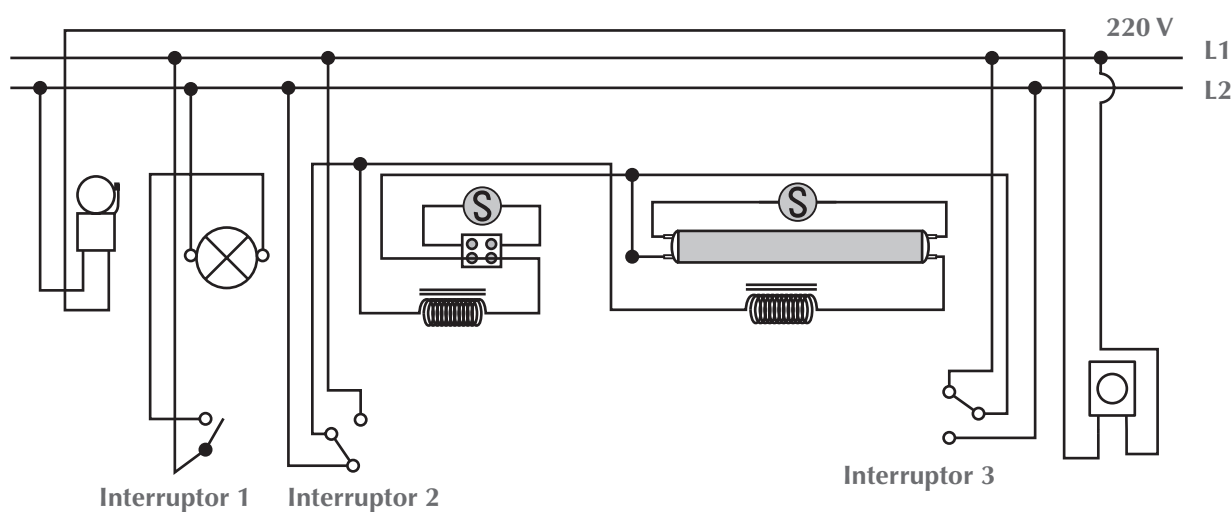
Propósito:

Analizar e interpretar esquemas eléctricos empleados en una vivienda.



ACTIVIDADES

- Observa el esquema de instalación eléctrica.



- Indica las herramientas que necesitas para hacer la instalación.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Imagina que tienes que ir a comprar materiales y accesorios para realizar la instalación. Escribe tu lista de compra.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Responde:

Al presionar el interruptor 1 se encienden los focos:

- a) 1, 2 y 4
- b) 2, 3 y 4
- c) 1, 2 y 3
- d) 1, 3 y 4

El interruptor 2 controla a:

- a) Foco 2
- b) Foco 3
- c) Foco 1
- d) Foco 4

Los interruptores 1 y 2 forman el sistema de conmutación:

- a) Tipo largo.
- b) Tipo medio.
- c) Tipo corto.
- d) Tipo empalme.

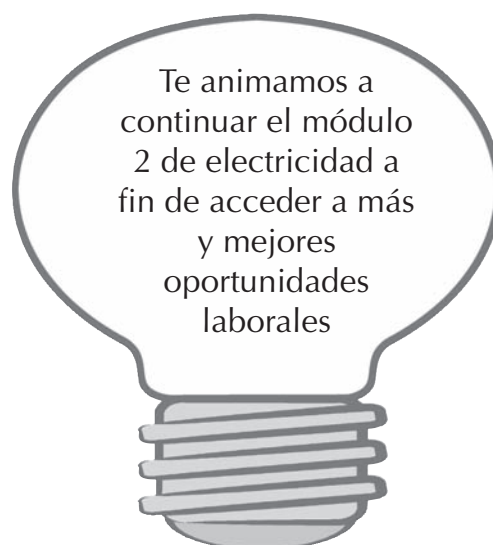
Los Focos 1, 2 y 3, están conectados en:

- a) Serie.
- b) Mixto.
- c) Paralelo.
- d) Combinado.

¿En que parte de tu vivienda emplearías esta instalación?

- a) Dormitorio y cocina.
- b) Pasadizo y baño.
- c) Sala y escalera.
- d) Dormitorio y baño.

- . Realiza la instalación eléctrica con los materiales y accesorios, según el esquema observado.
- Una vez terminado y, antes de conectar y probar con corriente eléctrica, asegúrate de cubrir correctamente con cinta aislante todos los empalmes realizados en la instalación.



RAMÍREZ VÁSQUEZ, José. *Instalaciones eléctricas I*. Ediciones CEAC. España.

MILEAF, Harry. *Electricidad I*. Ediciones Ciencia y técnica. México, 1989.

BUBAN, MALVINO y SCHMITT. *Electricidad y electrónica I*. Ed. Mc Graw Hill. México, 1987.

SENATI. *Manual de Neumática y electro neumática*. Ediciones SENATI. Perú, 2001.

SENATI. *Instalaciones de circuito simple*. Ediciones SENATI. Perú, 1997.

SENATI. *Instalaciones de lámparas incandescentes*. Ediciones SENATI. Perú, 1998.

SENATI. *Electricidad de instalaciones*. Ediciones SENATI. Perú, 2001.

SENCICO. *Instalaciones eléctricas Módulo 1 Fascículo 1*. SENCICO. Perú, 2002.

OJEDA, Wilfredo R. s.j. *Electricidad*. Fe y Alegría del Perú. Perú, 1997.

GAMOR. *Manual de instalaciones eléctricas domiciliarias e industriales 1, 2, 3*. Instituto Superior Tecnológico GAMOR. Lima, 2001.



Distribución gratuita

