



Instituto Tecnológico de Tepic

Materia:

Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales

Práctica:

Foco con relevador

Alumnos:

Yeraldin Navarro Bernal

Damarys Mileydy Arballo Soto

Angel Sebastian Carrillo Ruiz

Axel Gabriel Altamirano Murillo

Lance Gianni Soto López

Profesor:

Jose Abraham Puga Castañeda

Grado y Grupo:

5° A — Ingeniería en Sistemas Computacionales



Mayo 2026

Circuito de Control con Relevador, Transistor y Foco

1.1 Descripción y Objetivo

En esta parte de la práctica se montó un circuito de control cuyo propósito fue encender un foco mediante la pulsación de un botón, aprovechando un transistor como interruptor electrónico y un relevador como elemento de aislamiento entre el circuito de control y el circuito de potencia donde se conecta la carga.

Este tipo de diseño es muy común en aplicaciones reales donde se necesita controlar una carga de alta potencia (como una lámpara, motor o calentador) desde una señal de baja potencia generada por un microcontrolador, sensor o, como en este caso, un simple botón.

1.2 Principio de Funcionamiento

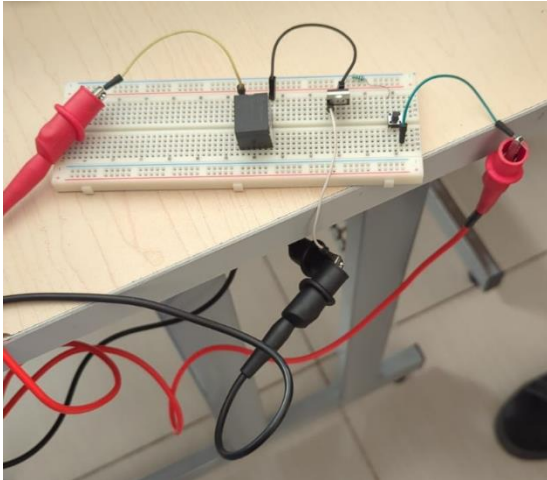
El circuito de control opera de la siguiente manera:

1. Al presionar el botón, se cierra el circuito de la base del transistor NPN y una pequeña corriente fluye desde la fuente hacia la base.
2. El transistor entra en saturación, lo que permite que una corriente mayor circule entre su colector y emisor, energizando la bobina del relevador.
3. La bobina del relevador genera un campo magnético que atrae mecánicamente el contacto interno, cerrando el circuito de potencia.
4. Al cerrarse el contacto del relevador, la corriente del circuito de potencia (alimentado por los cables rojo y negro externos) fluye hacia el foco, encendiéndolo.
5. Al soltar el botón, la base del transistor deja de recibir corriente, el transistor se corta, la bobina se desenergiza y el contacto del relevador se abre, apagando el foco.

1.3 Componentes del Circuito

Componente	Función en el circuito	Observación
Botón pulsador (NC/NO)	Envía señal al transistor al presionarse	Activa la cadena de control
Transistor NPN (BJT)	Amplifica la señal para activar la bobina	Actúa como interruptor electrónico
Relevador (relay)	Aísla y conmuta el circuito de potencia	Separa la señal de control y la carga
Foco (carga)	Carga conectada al circuito de potencia	Se enciende al activarse el relevador
Fuente DC (cables rojo/negro)	Alimenta tanto el control como la carga	Dos ramas de alimentación independientes

En la imagen del montaje se pueden identificar claramente: el relevador (cuerpo negro cuadrado en el centro de la protoboard), el transistor (componente pequeño junto al relevador), el botón pulsador (a la derecha), y los cables de alimentación rojo y negro provenientes de la fuente, así como el cable verde que representa la línea de salida hacia la carga (foco).



1.4 Relevancia del Uso del Relevador

La principal ventaja del relevador en este contexto es el aislamiento galvánico: el circuito de control (botón + transistor) trabaja a baja corriente, sin contacto eléctrico directo con el circuito de la carga. Esto protege los componentes delicados (como el transistor o un posible microcontrolador) de los picos de corriente que podría generar el foco al encenderse.

Adicionalmente, el transistor actúa como amplificador de corriente: la pequeña corriente de base (orden de miliamperes) controla una corriente de colector mucho mayor, suficiente para activar la bobina del relevador sin sobrecargar el pulsador.