



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA



Subdirección Académica
Departamento de Sistemas y Computación
Ingeniería en Sistemas Computacionales
Semestre: Enero - Junio 2017
Materia: Sistemas Programables (3SC8A)

Nombre del tema:
Practica 7

Nombre del alumno:
Salcedo Morales José Manuel (13211419)

Nombre del catedrático:
Ingeniero Luís Alberto Mitre Padilla

Índice

1	Introducción	3
2	Componentes utilizados	3
3	Marco Teórico	4
4	Desarrollo	5
4.1	Imágenes	6
4.2	Diseño	8
5	Conclusión	9

1 Introducción

En esta practica se hara uso de un optointerruptor, en conjunto con un optoacoplador y triac para control de voltaje viniendo de corriente alterna. para controlar la luz que proporciona un foco.

2 Componentes utilizados

- Fuente de alimentacion de 6V
- Foco con alimentacion de 120V
- Transistor NPN
- Cables jumper
- Optoacoplador por medio de optotriac Moc3011
- Triac 2N6073A
- Resistencia de 200Ω
- Optointerruptor Itr8102

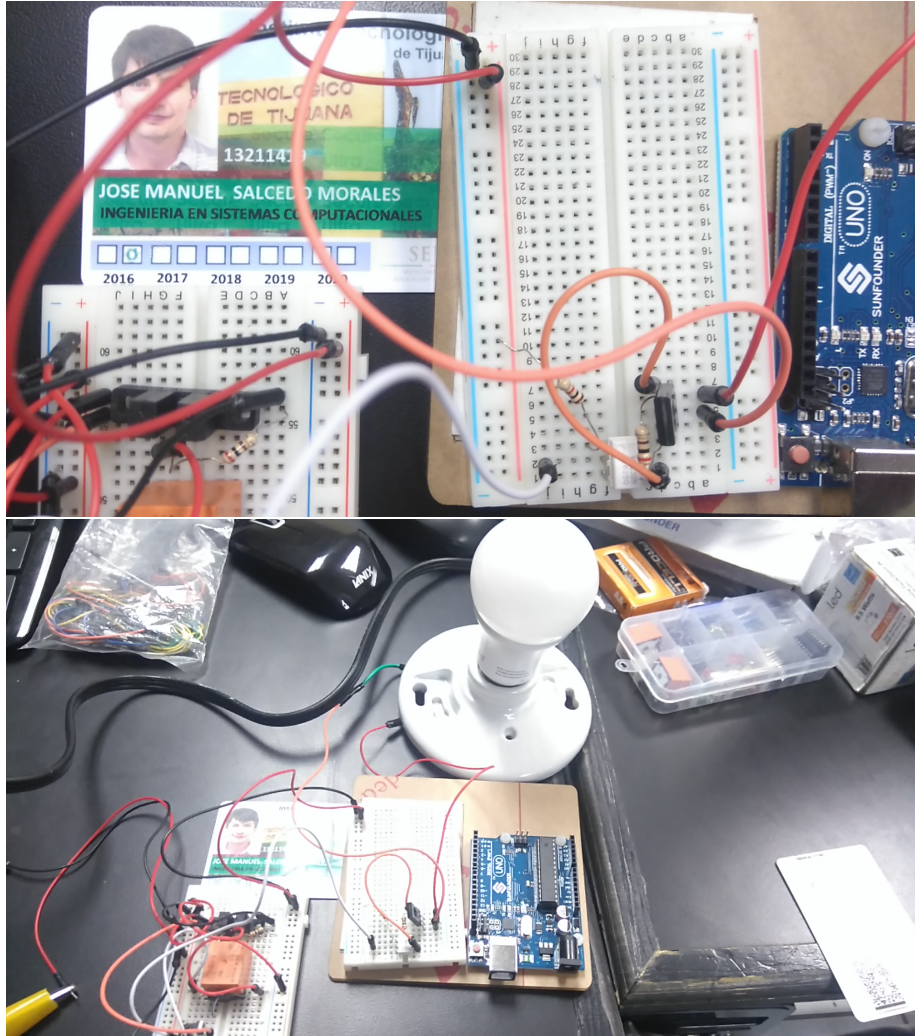
3 Marco Teórico

- Optoacoplador: Un Optoacoplador, también conocido como Opto-aislador o Fotocomponente, es un componente electrónico que interconecta dos circuitos eléctricos separados por medio de una interfaz óptica sensible a la luz.
 - Por medio de triac: Este tipo de configuración de optoacoplador forma la base de una aplicación de relé de estado sólido muy simple que puede usarse para controlar cualquier carga alimentada por corriente alterna tal como lámparas y motores. También a diferencia de un tiristor (SCR), un triac es capaz de conducir en ambas mitades del ciclo AC de la red con detección de cruce por cero permitiendo que la carga reciba potencia completa sin las fuertes corrientes de arranque al conmutar cargas inductivas.
- Triac: El TRIAC es un dispositivo semiconductor de tres terminales para controlar la corriente. Obtiene su nombre del término TRIode para Corriente Alterna. Es efectivamente un desarrollo del SCR o del tiristor, pero a diferencia del tiristor que sólo es capaz de conducir en una dirección, el TRIAC es un dispositivo bidireccional.
- Transistor: Un transistor es un dispositivo que regula el flujo de corriente o tensión y actúa como un interruptor o puerta para señales electrónicas. Los transistores consisten en tres capas de un material semiconductor, cada uno capaz de llevar una corriente.
- Optointerruptor: Este sensor se compone de un emisor infrarrojo en un vertical y de un detector blindado del infrarrojo en el otro. Al emitir un haz de luz infrarroja desde una posición vertical a la otra, el sensor puede detectar cuando un objeto pasa entre los montantes, rompiendo la viga. Se utiliza para muchas aplicaciones, incluyendo interruptores ópticos de límite, dispensación de pellets, detección general de objetos, etc...

4 Desarrollo

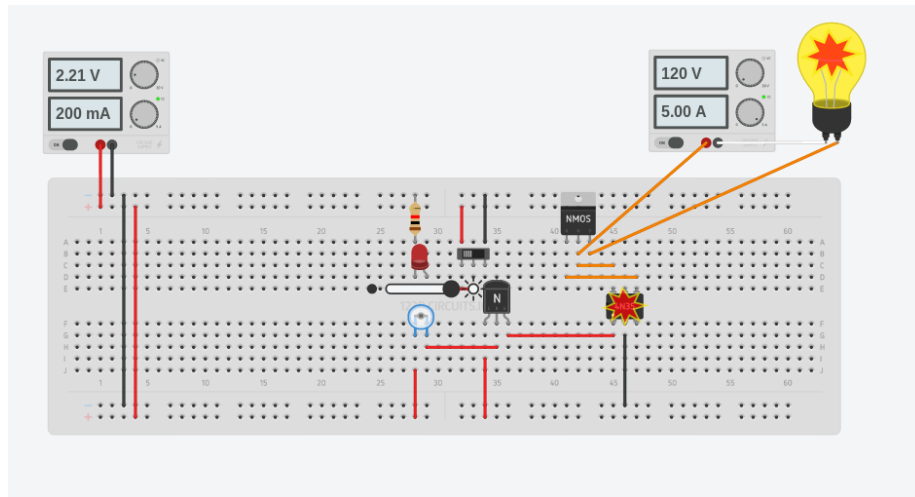
Para hacer uso de corriente alterna sin dañar el resto del circuito, esto se controla por medio del optoacoplador y el triac. Esto siendo, el optoacoplador alimentado a corriente directa por voltaje y tierra. Luego, este recibe el voltaje de corriente alterna por su pin de base (al mismo tiempo que el triac por su pin de mt2), y saliendo el voltaje del emisor del optoacoplador hacia el pin de Gate del triac. Este alimentando al foco (por voltaje activo/caliente) por la salida del mt2. El optointerruptor solo controlando la alimentacion a la base de un transistor, este, si es alimentado transmite tierra al optoacoplador. De lo contrario, el foco tambien se apagara.

4.1 Imagenes

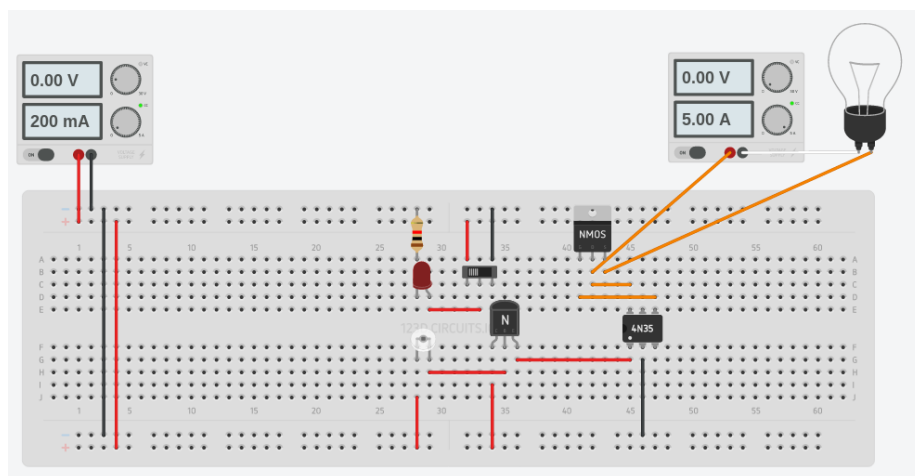




4.2 Diseño



Optointerruptor destapado



Optointerruptor tapado

5 Conclusión

La utilidad del optoacoplador con el triac es muy buena, atribuido a un uso de corriente alterna. Aunque el uso del optointerruptor puede ser de menor utilidad en circuitos que sean totalmente automaticos, y si las piezas movibles son mas grandes de lo que caben por el estrecho, puede que no sirva. Sin embargo, los conocimientos obtenidos de esta practica son de utilidad para otras que se requieran de estos conocimientos.

Referencias

- [1] Optocoupler Tutorial and Optocoupler Application. (2017, January 26). Retrieved March 06, 2017, from <http://www.electronicstutorials.ws/blog/optocoupler.html>
- [2] What is a TRIAC - Tutorial. (n.d.). Retrieved March 06, 2017, from <http://www.radio-electronics.com/info/data/semicond/triac/what-is-a-triac-basics-tutorial.php>
- [3] What is transistor? - Definition from WhatIs.com. (n.d.). Retrieved February 19, 2017, from <http://whatis.techtarget.com/definition/transistor>
- [4] Sparkfun. (n.d.). Photo Interrupter - GP1A57HRJ00F. Retrieved February 13, 2017, from <https://www.sparkfun.com/products/9299>