



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 9

Nombre del alumno:  
Salcedo Morales José Manuel (13211419)

Nombre del catedrático:  
Ingeniero Luís Alberto Mitre Padilla

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Componentes utilizados</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Marco Teórico</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>5</b>
4.1	Imágenes . . . . .	6
4.2	Diseño . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Conclusión</b>	<b>9</b>

## 1 Introducción

En esta practica se hara uso de un optoacoplador en conjunto con un triac para controlar el uso de corriente alterna a un foco. La luz siendo controlada por un fototransistor y un LED infrarojo.

## 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  $200\Omega$
- Fototransistor
- LED infrarojo

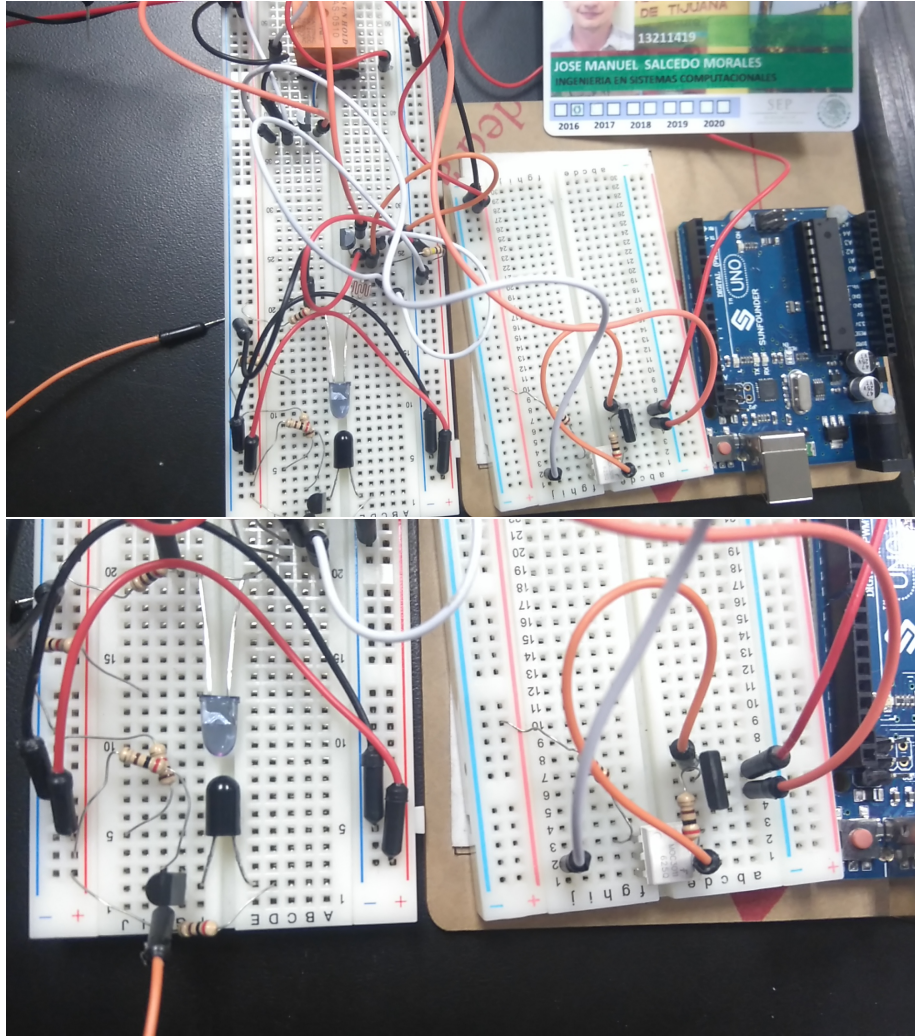
### 3 Marco Teórico

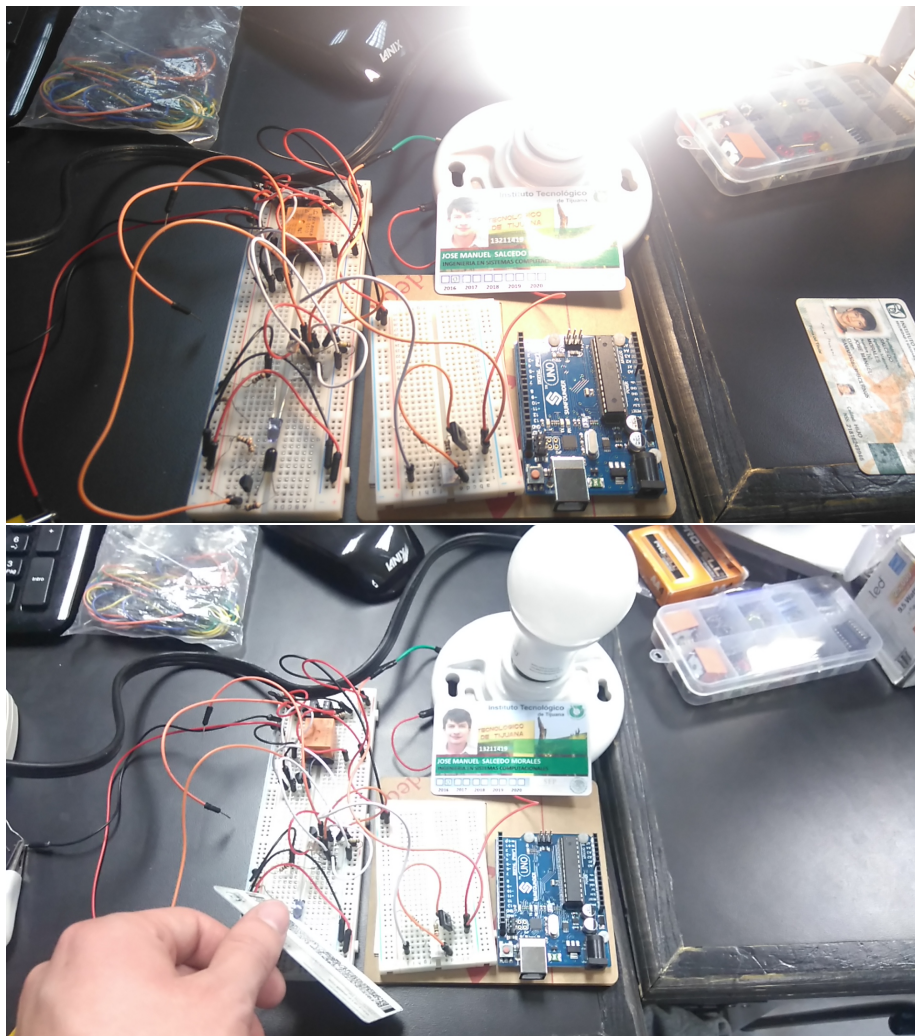
- Optoacoplador: Un Optoacoplador, también conocido como Opto-aislador o Fotocomponente, es un componente electrónico que interconecta dos circuitos eléctricos separados por medio de una interfaz óptica sensible a la luz.
  - Por medio de triac: Este tipo de configuración de optoacoplador forma la base 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.
- Fototransistor: Es un sensor de luz semiconductor formado a partir de un transistor básico con una cubierta transparente que proporciona una sensibilidad mucho mejor que un fotodiodo.
- LED IR: El LED IR (o diodo emisor de luz infrarrojo) envía luz con longitudes de onda más largas que la luz visible, similar a la luz en su mando a distancia. Es invisible a simple vista, pero muchas cámaras digitales pueden verlo.

## 4 Desarrollo

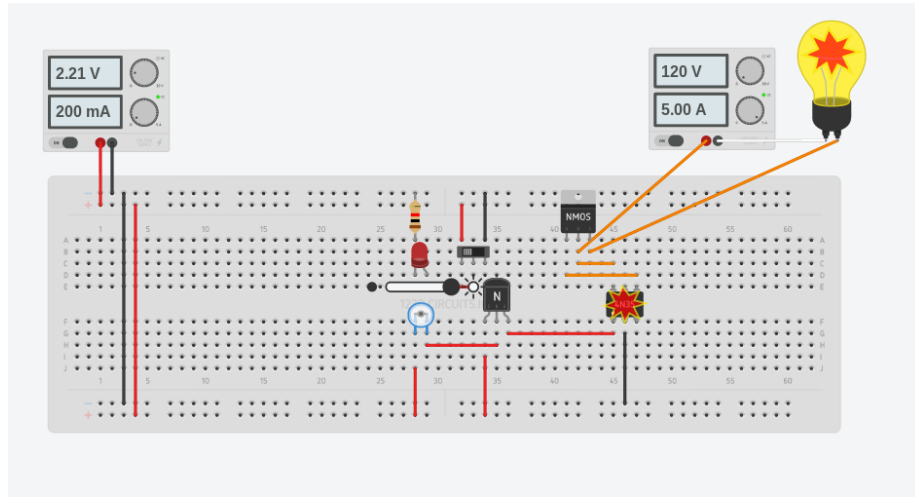
Para hacer uso de corriente alterna sin dañar el resto del circuito, esto se controla por medio del optoacoplador y el triac. Esto siendo, el optoacoplador alimentado a corriente directa por voltaje y tierra. Luego, este recibe el voltaje de corriente alterna por su pin de base (al mismo tiempo que el 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 fototransistor en conjunto con el LED infrarojo, controlan la entrada de tierra al optoacoplador. Si no hay interrupcion entre la señal que da el LED infrarojo y el fototransistor, el foco permanecera prendido. De lo contrario, se apagara.

## 4.1 Imagenes

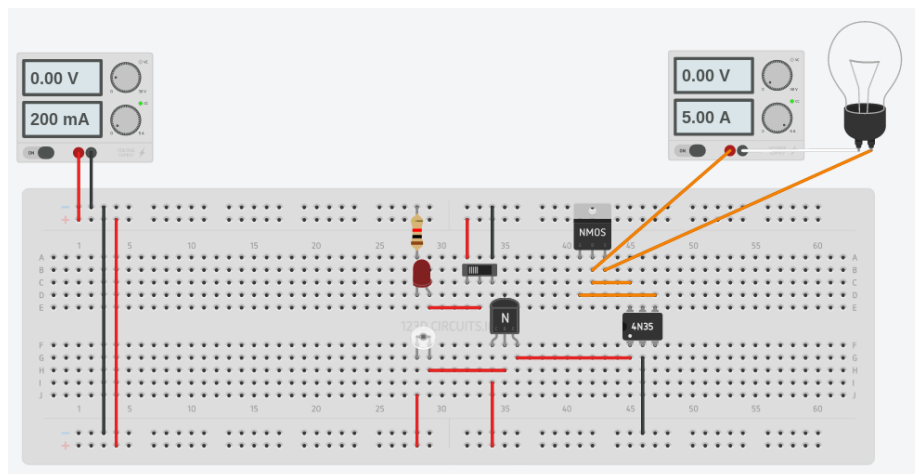




## 4.2 Diseño



Sin interrupcion



Con interrupcion



## 5 Conclusión

Con esta practica se da un inicio al uso de corriente alterna en conjunto con componentes de corriente directa. Lo cual es de mucha ayuda con otras practicas en las cuales se necesiten ambos usos de componentes. Los conocimientos de esta practica son muy utiles para otras que se necesiten.

## 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] Phototransistor Tutorial. (n.d.). Retrieved February 19, 2017, from [http://www.radio-electronics.com/info/data/semicond/phototransistor/photo\\_transistor.php](http://www.radio-electronics.com/info/data/semicond/phototransistor/photo_transistor.php)
- [5] IR LED. (n.d.). Retrieved February 19, 2017, from <https://littlebits.cc/bits/ir-led>