



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

Nombre del tema:  
Practica 10

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	Imagenes . . . . .	5
4.2	Diseño . . . . .	7
4.3	Codigo . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Conclusión</b>	<b>9</b>

# 1 Introducción

En esta practica se utilizara un arduino para el control de componentes electronicos. Esto, controlando cuando un LED se mantiene en constante estado de apagado o prendido.

## 2 Componentes utilizados

- Arduino
- Cables Jumper
- Fuente de alimentacion para arduino
- Resistencias
  - 1k $\Omega$
  - 2k $\Omega$
- Fototransistor
- LED infrarojo

### 3 Marco Teórico

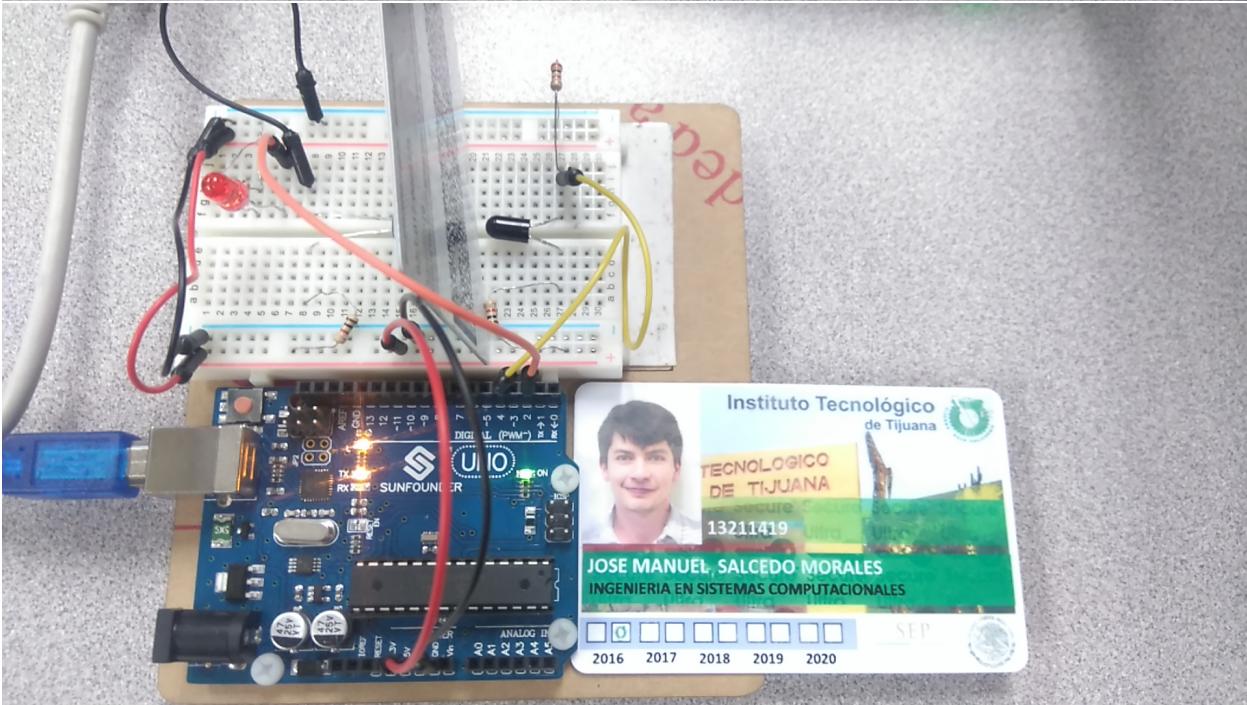
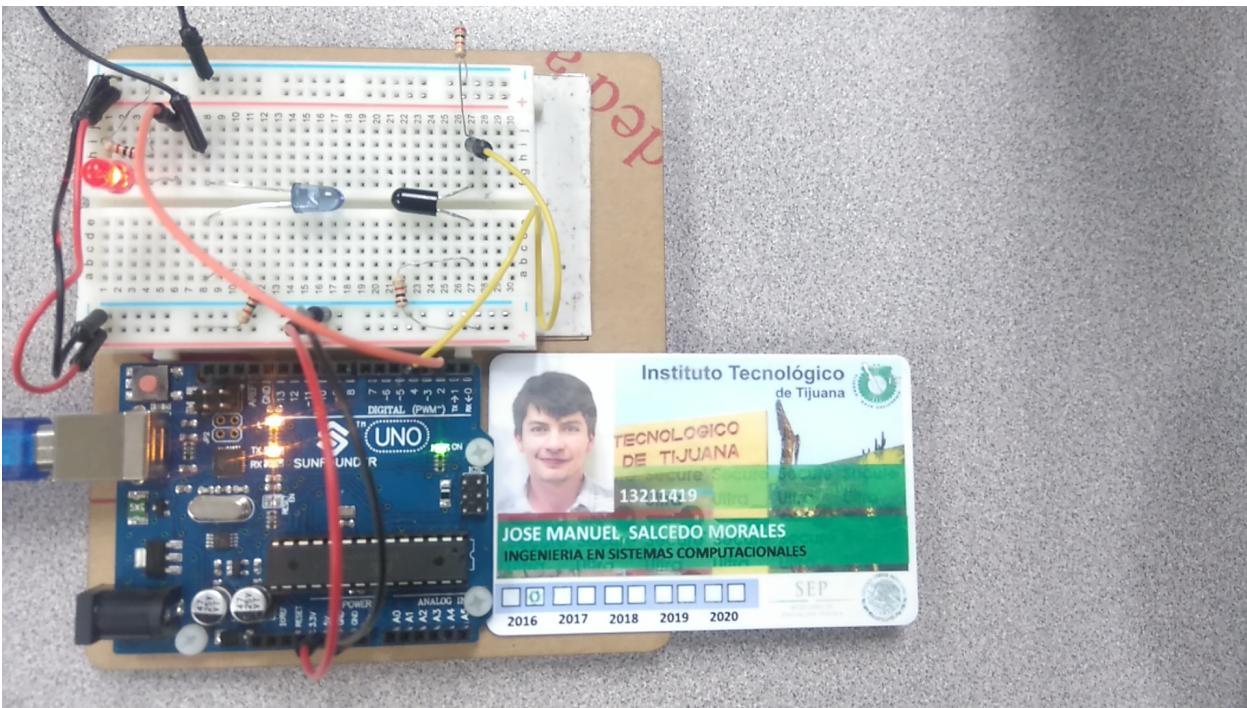
- Arduino: Arduino se refiere a una plataforma o placa de electrónica de código abierto y al software utilizado para programarlo. Arduino está diseñado para hacer la electrónica más accesible a los artistas, diseñadores, aficionados y a cualquiera interesado en la creación de objetos interactivos o entornos. Un tablero de Arduino se puede comprar pre-ensamblado o, porque el diseño de hardware es de código abierto, construido a mano. De cualquier manera, los usuarios pueden adaptar las tablas a sus necesidades, así como actualizar y distribuir sus propias versiones.
- 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.

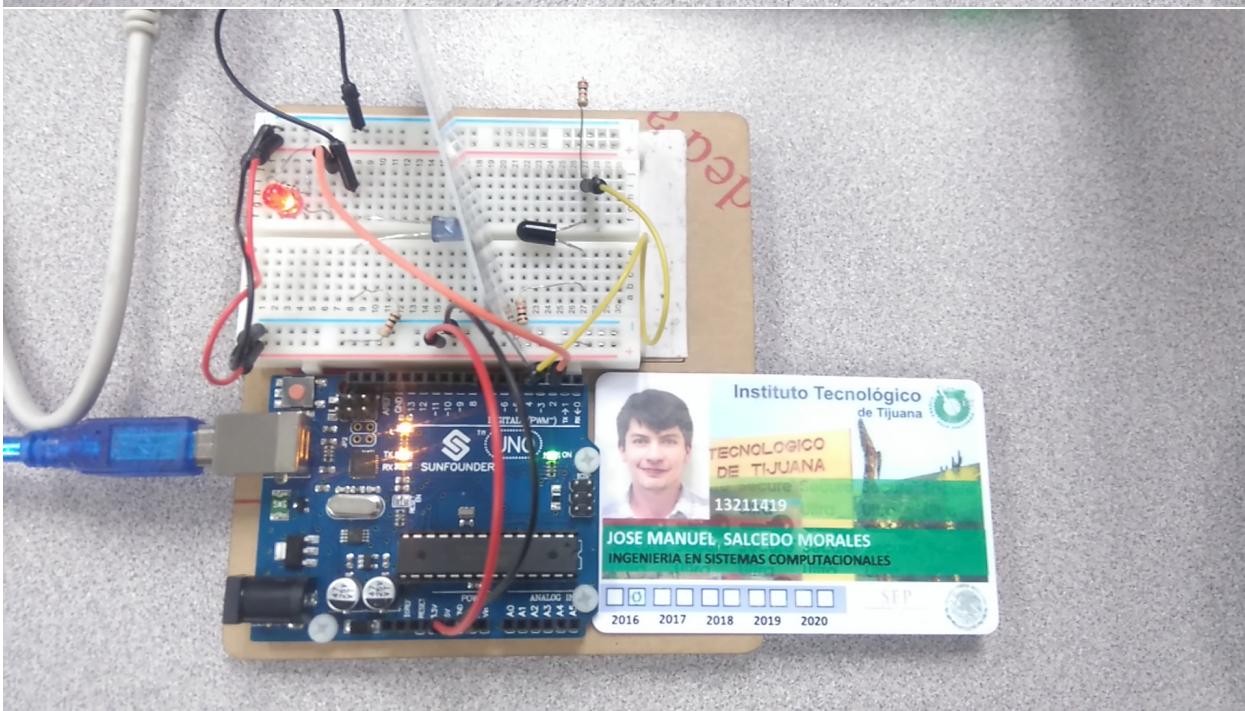
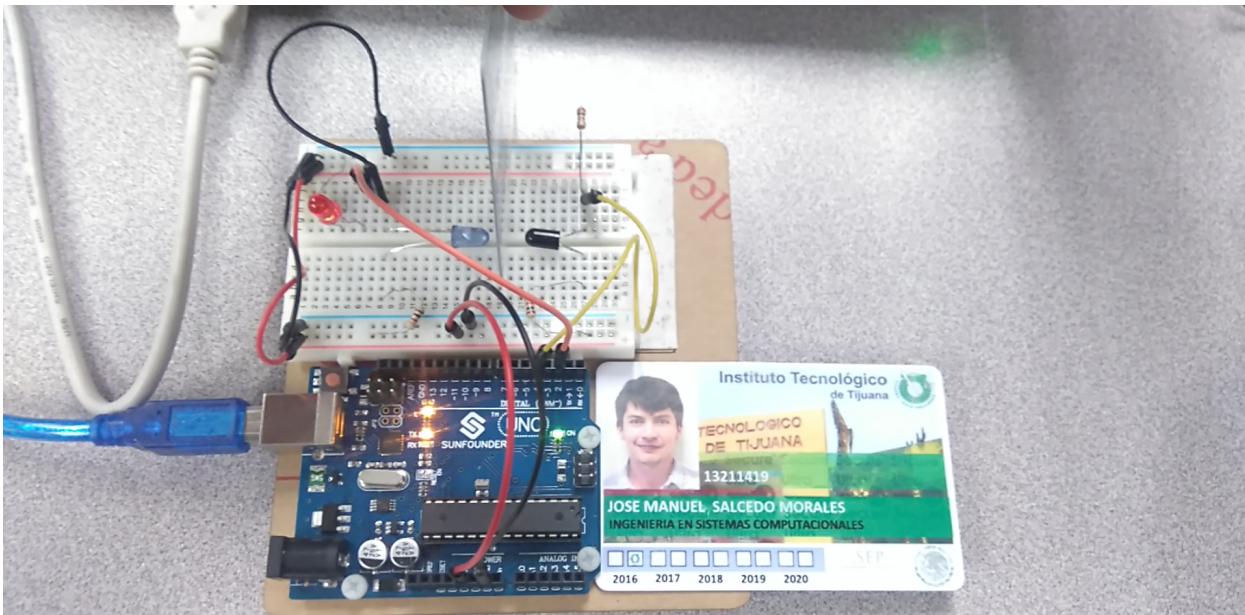
## **4 Desarrollo**

Para controlar el estado del LED, se tiene conectado al arduino un fototransistor. Este al ser interrumpido, hace que el LED conectado cambie el estado contrario en el que esta (si prendido, se apaga. Si apagado, se prende).

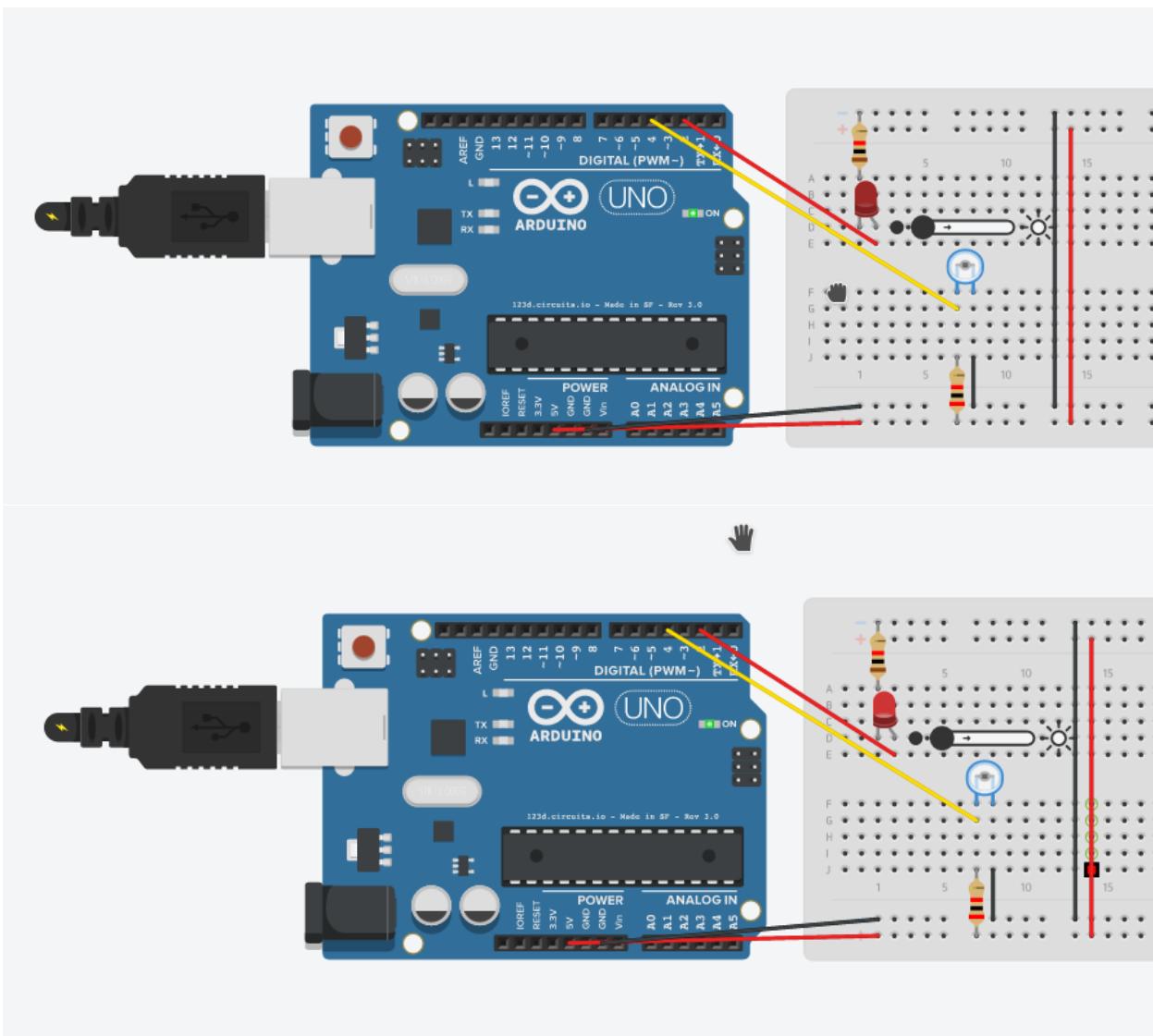
Esto continua hasta apagar el arduino.

## 4.1 Imagenes





## 4.2 Diseño



### 4.3 Código

```
// / [---] --- / \ / [---] --- / \ / [---] --- / \ / [---] --- / \ / 
// | | / | | \ D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 
// | | / | | \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / \ / 
// 
// ITT 8Sem SP Practica 10 Arduino y Fototransistor
// 
// Made by Salcedo Jose
// License: CC-BY-SA 3.0
// Downloaded from: https://circuits.io/circuits/4408486-itt-8sem-sp-practica-10-arduino-y-fototransistor

// CONSTANTES.
const byte PIN_LED = 2;
const byte PIN_FOTOTRANSISTOR = 4;
const bool PROPORCION_VOLTAGE_ALTO = true;

// Variables globales.
int valorProporcionVoltageAnterior = 0;
bool ledActivado = false;

// Cambiar el estado del led de acuerdo al estado anterior.
void CambiarEstadoLed(int numeroPin) {
    if(ledActivado == false) {
        digitalWrite(numeroPin, HIGH);
        ledActivado = true;
    } else{
        digitalWrite(numeroPin, LOW);
        ledActivado = false;
    }
}

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
    Serial.begin(9600);
    pinMode(PIN_LED, OUTPUT);
    pinMode(PIN_FOTOTRANSISTOR, INPUT);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
    // Leer el valor que provee la fotoresistencia en conjunto con una resistencia.
    bool valorProporcionVoltage = digitalRead(PIN_FOTOTRANSISTOR);
    // Desplegar la informacion en puerto serial.
    Serial.println(valorProporcionVoltage);

    // Cambiar el estado del led si se cumplen las condiciones deseadas.
    bool proporcionVoltageAceptable = valorProporcionVoltage == PROPORCION_VOLTAGE_ALTO;
    bool proporcionVoltageDistinto = valorProporcionVoltageAnterior != valorProporcionVoltage;
    if(!proporcionVoltageAceptable && proporcionVoltageDistinto) {
        CambiarEstadoLed(PIN_LED);
    }

    // Guardar el valor obtenido de la fotoresistencia para la siguiente prueba.
    valorProporcionVoltageAnterior = valorProporcionVoltage;
}
```

## 5 Conclusión

En esta practica se puede ver que el arduino es tecnologia muy util para controlar los electronicos. Aunque tambien se tiene que tener cuidado en cuanto a la corriente y/o voltaje que proporciona y que tambien puede controlar.

## Referencias

- [1] What is Arduino? - Definition from Techopedia. (n.d.). Retrieved March 26, 2017, from <https://www.techopedia.com/definition/27874/arduino>
- [2] Phototransistor Tutorial. (n.d.). Retrieved February 19, 2017, from [http://www.radiotelectronics.com/info/data/semicond/phototransistor/photo\\_transistor.php](http://www.radiotelectronics.com/info/data/semicond/phototransistor/photo_transistor.php)
- [3] IR LED. (n.d.). Retrieved February 19, 2017, from <https://littlebits.cc/bits/ir-led>