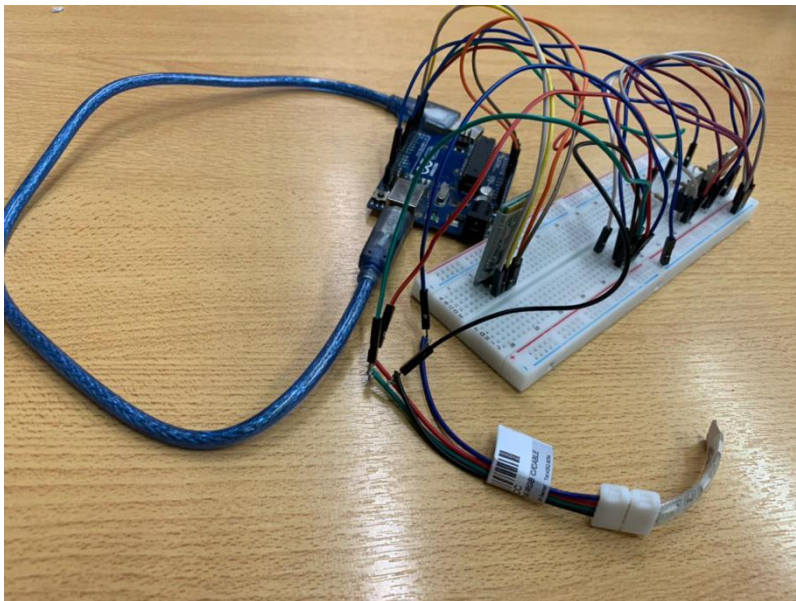


CONTROLADOR LUCES LED

Introducción a la Electrónica y Programación de
Controladores con Arduino



Montorfano Guido

Nahuel Gomez

Profesor: José Luis Di Blase

Descripción:

En este proyecto vamos a explicar cómo realizar un controlador de luces LED RGB (mediante bluetooth). Vamos a tener que realizar todas las conexiones y descargar una APK para poder controlar dichas luces desde un celular.

Lo que vamos a necesitar es:

1. Arduino (NANO o UNO)



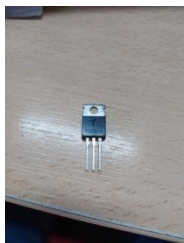
(Lo conseguimos prestado)

2. Bluetooth module HC06



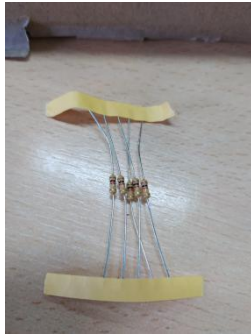
Lo compramos por mercado libre, a un costo de: \$ 430

3. Transistor TIP31 o TIP31C (x 3)



Los compramos en Lanus, a un costo de: \$ 350

4. Resistencias de 1k ohm (x3)



Las compramos en RC (Quilmes), a un costo de: \$1 c/u

5. RGB LED



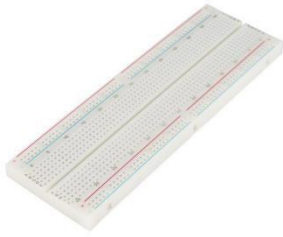
La compramos en RC (Quilmes), a un costo de: \$150 x 1m

6. Transformador de 12V



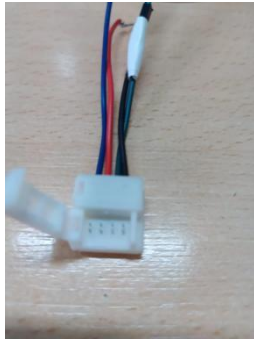
Lo compramos por Mercado libre, a un costo de: \$200

7. Protoboard



Comprado en RC (Quilmes), a un costo de: \$200

8. Adaptador para las LUCES LED



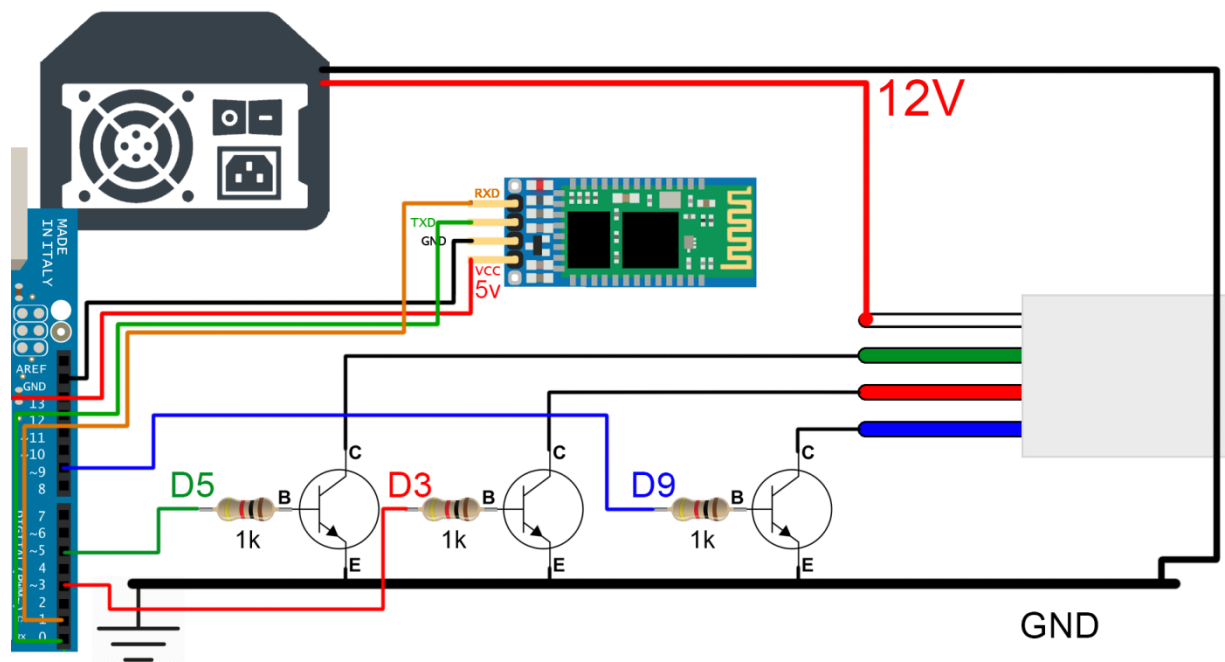
Lo compramos en Electrónica 80, a un costo de: \$60

9. Cables macho a macho



Los compramos en RC (Quilmes), a un costo de \$100 (40 Unidades)

ESQUEMA:



Conecte los pines HC06 bluetooth a la salida de 5V del Arduino. Luego deben conectar el Rx del bluetooth al Tx del arduino y viceversa. Hay que tener en cuenta que, mientras carga el código en el Arduino, debe desconectar estos dos pines, de lo contrario, el código no se cargará y aparecerá un error. Suministre 12V a la tira desde el transformador de CC. Tiene que tener más de 1.5A para poder suministrar las luces. Debemos compartir la tierra entre el transformador de 12V y el Arduino, de lo contrario el circuito no funcionará, las partes deben tener una tierra común.

Además hay que conectar los transistores NPN como en el esquema con el pin del emisor hacia tierra, y se debe agregar la resistencia de 1k y realizar las conexiones a los pines del Arduino, en este caso D3 para rojo, D5 para verde y D9 para azul.

PROBLEMAS:

Al comenzar el proyecto, nuestro mayor inconveniente fue obtener los transistores correctos, por la mayoría de la documentación que investigamos, nos recomendaban utilizar el TRANSISTOR BD681 NPN, el cual se nos hizo imposible de conseguir. Recorriendo casas de electrónica nos recomendaron que para este tipo de proyectos utilicemos el TRANSISTOR TIP31 O TIP31C, así que nos decidimos por este último.

Luego nuestro problema fue lograr entender el circuito y entender como es que funciona dicho proyecto, además de no poder dedicarle mucho tiempo luego de clase por temas laborales.

Por último queríamos agregar un sensor de sonido, para que las luces sean audiorítmicas, pero la configuración de estos proyectos que investigamos no nos permitían poder incorporar dicho componente. Más allá de lo comentado no tuvimos mayores problemas con

respecto a poder controlar las luces.

Como segundo agregado, quisimos implementar que las luces LED puedan ser audiorítmicas poniendo el siguiente micrófono.



Comprado en RC (Quilmes), a un costo de \$ 135

Pero tuvimos varios problemas y es por esto que no lo pudimos implementar

Para comenzar no encontrábamos ningún esquema que a simple vista nos pareciera compatible con la transmisión de datos vía bluetooth y utilizar la señal del micrófono. Luego de buscar y ver similitudes con varios esquemas, decidimos comprar el sensor del micrófono y utilizar los transistores, la resistencia de 1k . La realización del esquema fue algo casero ya que nos fuimos guiando por varios videos. Conectando el micrófono a positivo y negativo y utilizando tanto su salida analógica (no logramos nada) y digital (tampoco logramos nada). Tras pedir ayuda a un compañero de cursada , nos recomendó utilizar una librería ttf, con la cual mediante el puerto analógico pudimos captar señales via serie, el microfono lo acomodamos a positivo y negativo del protoboard, utilizamos la entrada analógica 0 del arduino. Más allá de esto no logramos utilizar dicha señal para controlar la intensidad de los colores (lo cual era el primer objetivo) luego de probar conexiones y ver videos decidimos dejar esa idea ya que una de las computadoras se apagó repentinamente y comenzamos a sentir olor a quemado.

APK: http://www.electrionoobs.com/eng_arduino_tut13_appl.php

Código arduino: http://www.mediafire.com/file/mtdq7d4zjle0nol/Led_normal.zip/file

Referencias:

<https://makezine.com/projects/make-36-boards/android-arduino-led-strip-lights/>

http://www.electrionoobs.com/eng_arduino_tut13.php

<https://www.norwegiancreations.com/2017/08/what-is-fft-and-how-can-you-implement-it-on-an-arduino/> (Librería FFT para el microfono)