



Cubo Neopixel

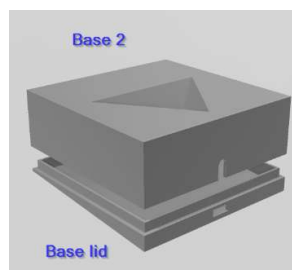
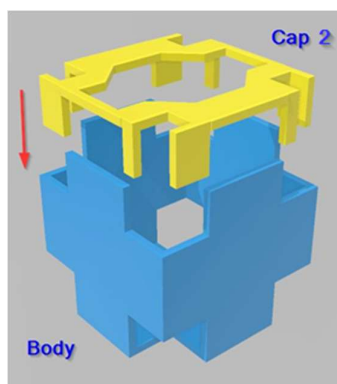
Este cubo de LEDs Neopixels permite hacer un elemento decorativo y a la vez una herramienta para diseñar efectos programados realizando combinaciones inimaginables.



Se trata de una adaptación del diseñado por (@Hpsaturn) <https://www.thingiverse.com/thing:4274638>

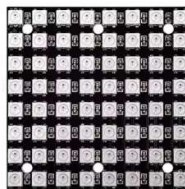
Material de Piezas 3D:

Se imprimen la estructura (Cube Body), la tapa (Cube Cap 2). También las dos piezas de la base (Base2 y Base_Lid).



Material electrónico básico

- Cable de 3 hilos de colores para hacer las conexiones
- 6 Matrices de 8x8 de LED Neopixel
- 16 tornillos M2x6



Funcionamiento

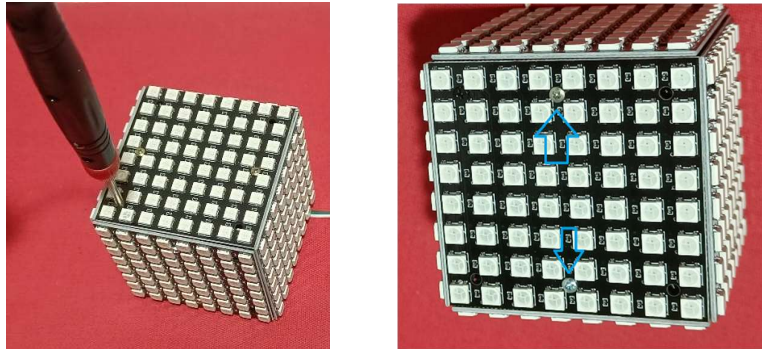
Cada píxel LED Neopixel integra un LED de color **rojo**, uno de **verde** y uno de **azul** conectados a un chip controlador direccionable. Estos LED no se pueden iluminar por si solos, se hace a través de un microcontrolador (Arduino o similar) que permite enviar datos como la dirección, el color y la intensidad de luz de una manera sencilla de programar. Después para hacer efectos ya hace falta mayor experiencia.

Estos tipos de LED se proporciona en diferentes formatos, desde uno solo, en tiras de diferentes longitudes, en tiras circulares y en matriz, que es el formato utilizado en este proyecto, donde la componen 64 píxeles.

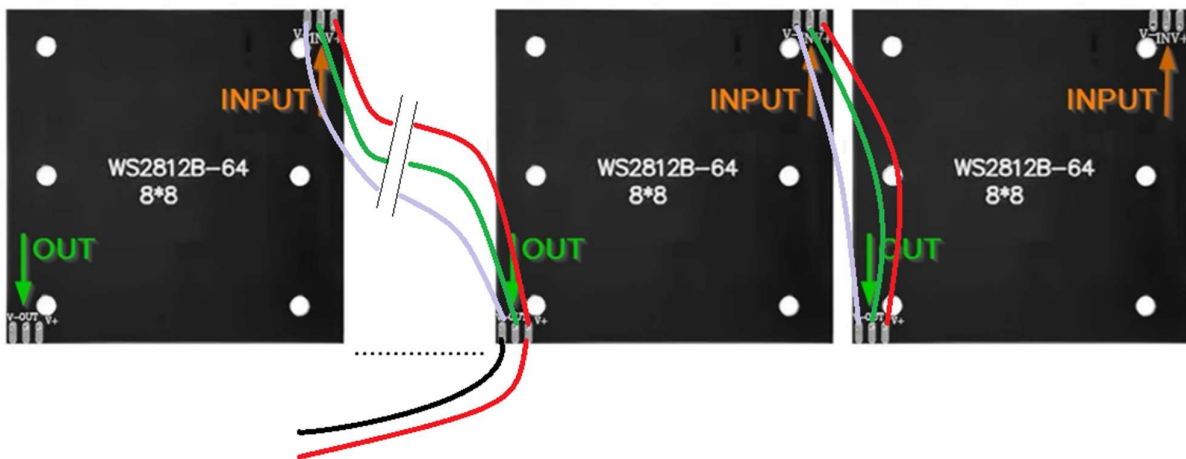
El conexionado es simple, hace falta alimentar la placa con 5V y el pin del medio (IN) es por donde entraran los datos. En la placa cada píxel conecta al siguiente y así sucesivamente hasta el último que va al pin OUT que permite enlazar a las siguientes matrices, pero a la vez también se conectan V+ y V- (alimentación), con un cable de tres colores diferentes para distinguir cada señal.



Las primeras 4 matrices se fijan en la estructura impresa (Cube Body) con pequeños tornillos de rosca M2x6, a través de los dos agujeros del medio de cada placa matriz, los agujeros en el plástico se pueden hacer con un pequeño taladro y una broca de 1,8mm o con un soldador con punta fina.



En las matrices se sueldan los cables tal como se muestra la siguiente imagen. La primera placa (la de la izquierda) la entrada (Input) es donde se conectará la salida del microcontrolador, que de momento se puede dejar sin conectar.



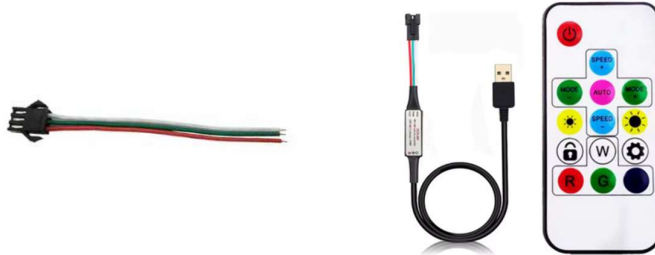
Después se sueldan los hilos de la última placa matriz hasta la matriz base y la salida de esta se usarán cables de mayor longitud para llegar a la tapa sobradamente. Se fija en el plástico con dos tornillos de rosca M2x6 y se prepara la tapa fijando primero la matriz en el plástico (Cube Cap) con dos tornillos de rosca y finalmente soldar los cables de salida de la matriz base a esta placa matriz tapa, y se tendrá todo interconectado. Ahora hará falta soldar unos hilos a la entrada (IN) a la primera placa de la matriz.

Importante anotar que la alimentación se debe de tomar en la mitad del conjunto de las placas, para repartir la corriente en dos mitades, cada placa con todos los pixeles iluminados al máximo con todos los LED, es decir con el color blanco, consume unos 19 W, por 6 placas son 114 W que es bastante considerable.

Antes de hacer ninguna prueba de funcionamiento, comprobar con un multímetro la resistencia para que no haya ningún corto-circuito entre alimentación y datos. Si todo está bien se puede proceder a probar el funcionamiento.



La manera más practica y sencilla, se puede usar un controlador preparado para Neopixel (como el de la siguiente imagen) que incorpora más de 300 patrones de iluminación con regulación de intensidad de luz, etc... a través del mando a distancia vía radio. Para esto, hace falta usar un cable con conector normalizado para Neopixel.



Esta puede ser una solución, haciendo salir los cables a través de un vértice del cubo pasando estos hilos por el agujero de la base del cubo, y alojar el controlador dentro de esta base y solo hacer salir por una hendidura el cable con conector USB al exterior o según el controlador que se use se puede hacer un agujero en el lateral y pegarlo con cinta adhesiva de doble cara, tal como se muestra en la siguiente imagen. En estos dos casos se usar un powerbank, ya que ha de estar bastante tiempo funcionando.



Otra solución, muy acertada, es la propuesta de @Hpsaturn con una placa ESP32 como controlador y un programa realizado con PlaformIO, https://github.com/hpsaturn/cube_led_8x8x6_ws2812, todo dependiendo de la utilización final que se le quiera dar a este Cubo.

Cualquier otra solución será bienvenida.