



## Taller de gafas de colores

Se trata de construir unas gafas con impresión 3D, que montan LED Neopixels y se pueden generar cientos de combinaciones de luz.

Parto de un remix de las diseñadas en el Citilab y publicadas en

<https://www.tinkercad.com/things/k9ukPCwbXKR-ulleres-tecnoestiu-ws2812-12>

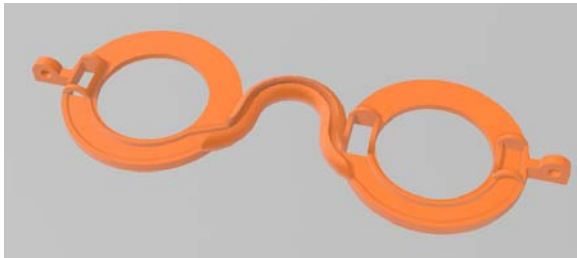
### Nomenclatura de unas gafas



Fuente: [https://issuu.com/martacanalsbassas/docs/mirar\\_o\\_veure.\\_com\\_fer\\_un\\_salt\\_qualitatiu\\_-\\_llibre/s/11487190](https://issuu.com/martacanalsbassas/docs/mirar_o_veure._com_fer_un_salt_qualitatiu_-_llibre/s/11487190)

### Construcción:

Se imprimen unas gafas y las varillas.



Se fijan las varillas en las gafas con 2 tornillos de M3x10 y dos tuercas, mejor auto-blocantes.

Los círculos de LED Neopixel tienen 12 LED cada uno, tienen un diámetro interior de 34mm y exterior de 50mm. Tienen unas conexiones que habrá que soldar de forma esmerada para evitar desconexiones y cortocircuitos. Más adelante se verá el procedimiento de conexiones.





## Conexión en las gafas

Es necesario coger el cable de Neopixel de tres pines hembra



Se pasa este cable por el agujero de acceso de las gafas y se suelda en los puntos de soldadura del círculo de Neopixel, el cable de color rojo a +5V, el cable blanco a GND y el verde a DI (Data Input). Seguidamente se cogen tres cables que interconectan los dos círculos. Se sueldan desde el círculo de la izquierda a la derecha, de +5V a 5V, de GND a GND, y de DO (Data Output) a DI (Data Input). La longitud debe ser la necesaria para pasar a través del canal apropiado en las gafas y justo para que se pueda soldar.



Una vez soldado se pasan por el alojamiento tal y como se puede ver en la siguiente imagen.



Ahora sólo habría que pegar los círculos a la estructura de las gafas con pegamento térmico de pistola y unas gotas en el canal de los cables. Sin embargo, lo mejor es esperar a probar el funcionamiento, por si hay cualquier error.

Seguidamente se puede seguir con la alimentación

**La alimentación** se puede hacer con un powerbank del tipo 18650 que internamente incluye el circuito de carga y control de 2200mAh

<https://shop.innovadidactic.com/es/otros-steam-y-makers/1558-bateria-auxiliar-portatil-de-2200-mah.html>





También puede hacerse para evitar peso sacrificando la duración de la batería, con una batería 16340 (K123A) de mínimo 1200mAH con terminales y un circuito de carga y control en una sola placa con el chip TP4056.

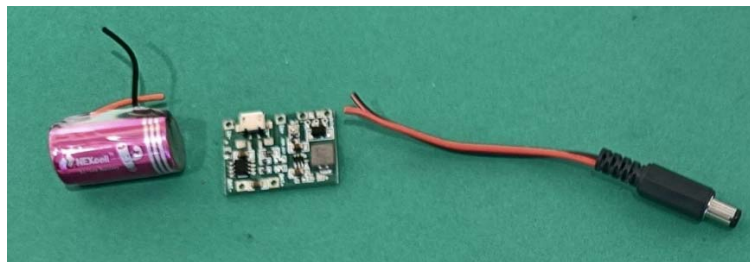


También existe la opción de utilizar un circuito de carga y control integrado en un zócalo



En ambas opciones la salida entregará un voltaje de 5V que a través de un cable y un conector de alimentación normalizado permitirá alimentar a un controlador de juegos de luces Neopixel, de los muchos que se pueden escoger.

### Versión de batería con terminales



Primero es mejor empezar soldando a partir del conector de salida, de 5mm x 2,1mm normalizado para alimentación. El cable rojo (positivo) en el pin pequeño del conector y el cable negro (negativo) en el terminal largo del conector, se comprueba que no haya ningún cruce y ya se puede colocar la tapa de color negro.

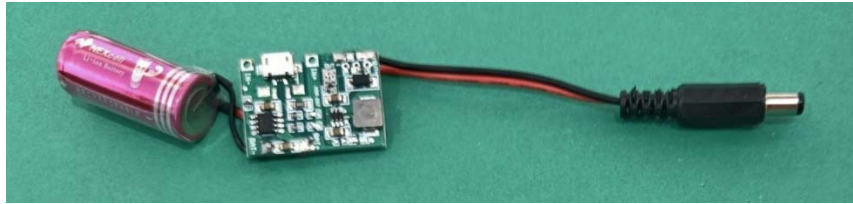


Seguidamente se suelda el cable del conector en los puntos -OUT y +OUT de la placa de carga TP4056



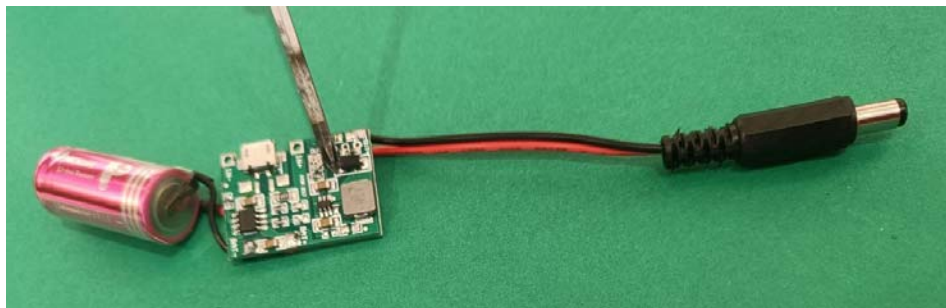


Ahora, hay que soldar los cables de la batería en los puntos -BAT y +BAT de la placa TP4056.



Se hace una prueba de funcionamiento, cargando la batería, enchufando con un cable USB a una fuente, un LED de color rojo se encenderá, que significa que no está cargada, cuando se pone de color verde ya estará cargada por completo.

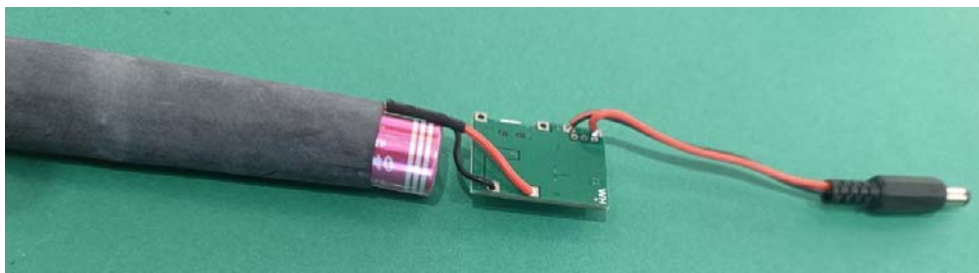
Este circuito permite dar un voltaje de salida ajustable entre 4,3V hasta 27V, para esta aplicación se necesitan 5V de alimentación, y para ajustar se realiza a través de un pequeño potenciómetro que hay en la placa, hasta que el multímetro que ponen de medida quede a 5V.



Ahora ya se pone el tubo termo-retráctil para empaquetar el conjunto. El tubo termo-retráctil debe tener 11cm de longitud y una anchura de >27mm, hay de muchos colores. Dentro pondremos la batería y la placa de carga.



Desplazando el tubo a través de la batería y demás componentes.



Con un calentador se retrae el tubo y el paquete quedará fijado. Basta con hacer un agujero con mucho cuidado en el tubo para que quede un acceso por el cable USB y uno pequeño para ver el LED de carga.





### Versión de batería para zócalo y cargador compacta

Esta solución es más simple, no es necesario soldar nada. Se necesita la batería 16340 el zócalo cargador y controlador, y un cable USB con salida conector normalizado de 5mm x 2,1mm.



Quizás se necesita encontrar una funda para guardar este cargador.

### Controlador

Aquí se muestra uno de los muchos controladores de luces que se pueden adquirir, se podría hacer más DIY (hazlo tú mismo) con una placa Arduino pequeña y hacer un programa a medida de lo que se quiere mostrar, pero he decidido utilizar este tipo de controlador por su miniaturización, que además viene con un control remoto vía radio que permite mostrar cientos de combinaciones programadas y unos colores predeterminados, variar la velocidad de movimiento de las lámparas y su intensidad.





### Una solución: Gafas y un gorro para alojar la batería y el controlador

Dependiendo de la utilización se pueden encontrar varias soluciones de donde guardar la batería y el controlador, se puede pensar en el bolsillo, sin embargo, es necesario pasar el hilo eléctrico desde las gafas por dentro de la ropa para llegar al bolsillo, un trayecto largo, y si usted pasa por fuera de la ropa se puede pegar en cualquier lugar.

La solución más adecuada es utilizando una gorra donde alojar la batería y el controlador en la tira posterior del gorro y hacer pasar el cable hacia las gafas.



Para fijar la batería y controlador en la cinta posterior del gorro se puede realizar con gomas elásticas o con cinta tipo Velcro que es especial para sujetar cables. Hay muchas anchuras.



Cualquier otra solución será bienvenida !!!