



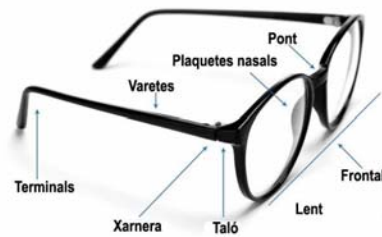
## Taller d'ulleres de colors

Es tracta construir unes ulleres amb impressió 3D, que munten LEDs Neopixels i es poden generar centenars de combinacions de llum.

Parteixo d'un remix de les ulleres dissenyades en el Citilab i publicades a

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

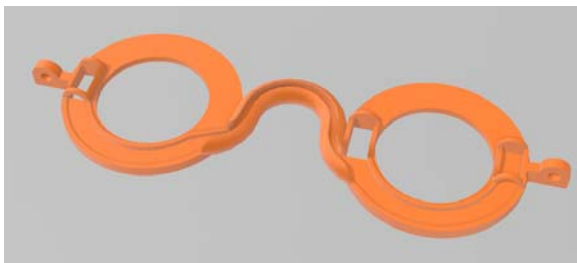
### Nomenclatura d'unes ulleres



Font: [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)

### Construcció:

S'imprimeixen unes ulleres i les varetes.



Es fixen les varetes a les ulleres amb 2 cargols de M3x10 i dues femelles, millor auto-blocants.

Les rodones de LED Neopixel tenen 12 LED cada un, tenen un **diàmetre interior de 34mm i exterior de 50mm**. Tenen unes connexions que caldrà soldar de forma acurada per evitar desconexions i curtcircuits. Més endavant es veurà el procediment de les connexions.





## Connexionat en les ulleres

Cal agafar el cable de Neopixel de tres pin femella



Es passa aquest cable per el forat d'accés de les ulleres i es solda en la rodona de Neopixel, el cable de color vermell a +5V, el cable blanc a GND i el verd a DI (Data Input). Seguidament s'agafen tres cables que interconnecten les dues rodones. Es solden des de la rodona de l'esquerra a la dreta, de +5V a 5V, de GND a GND, i de DO (Data Output) a DI (Data Input). La longitud ha de ser la necessària per passar a través del canal apropiat en les ulleres i just perquè es pugui soldar.



Una vegada soldat es passen per l'allotjament tal com es pot veure en la imatge següent.



Ara només caldria encolar les rodones a l'estructura de les ulleres amb cola tèrmica de pistola, i unes gotes en el canal dels cables. Però, el millor es esperar a provar el seu funcionament, per si hi ha qualsevol errada.

Seguidament es pot seguir amb l'alimentació

**L'alimentació** es pot fer amb un powerbank del tipus 18650 que internament ja porta el circuit de càrrega i control de 2200mAH

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





També es pot fer per evitar pes sacrificant la durada de la bateria, amb una bateria **16340 (K123A)** de mínim 1200mAH amb terminals i un circuit de càrrega i control en una sola placa amb el xip **TP4056**.

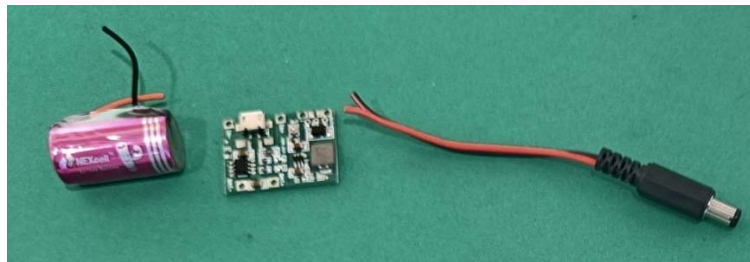


També hi ha l'opció d'utilitzar un circuit de càrrega i control integrat en un sòcol



En les dues opcions la sortida entregarà un voltatge de 5V que a través d'un cable i un connector d'alimentació normalitzat permetrà alimentar un controlador de jocs de llums, dels molts que es poden escollir.

### Versió de bateria amb terminals



Primer es millor començar soldant a partir del connector de sortida, de 5mm x 2,1mm normalitzat per alimentació. El cable vermell (positiu) al pin petit del connector i el cable negre (negatiu) al terminal llarg del connector, es comprova que no hi hagi cap creuament i ja es pot col·locar la tapa de color negre.

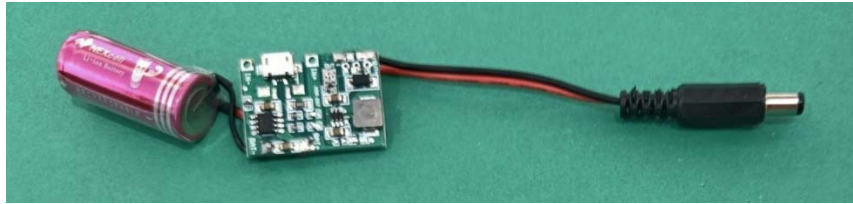


Seguidament es solda el cable del connector en els punts -OUT i +OUT de la placa de càrrega TP4056



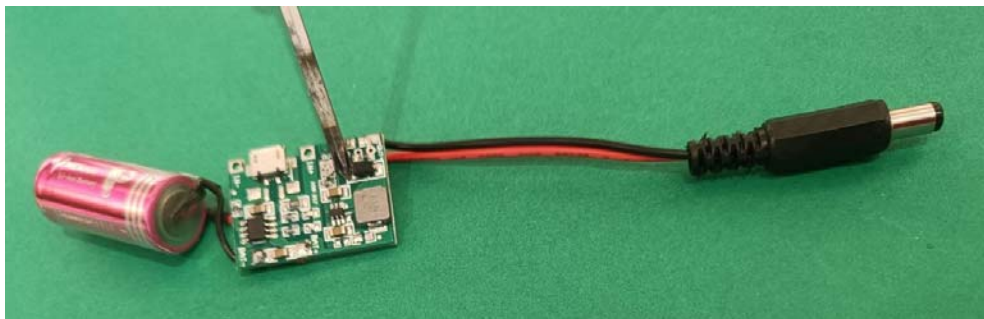


Ara, cal soldar els cables de la bateria en els punts -BAT i +BAT de la placa TP4056.



Es fa una prova de funcionament, carregant la bateria, endollant amb un cable USB a una font, un LED de color vermell s'encendrà, que voldrà dir que no està carregada, quan es posa de color verd ja estarà carregada del tot.

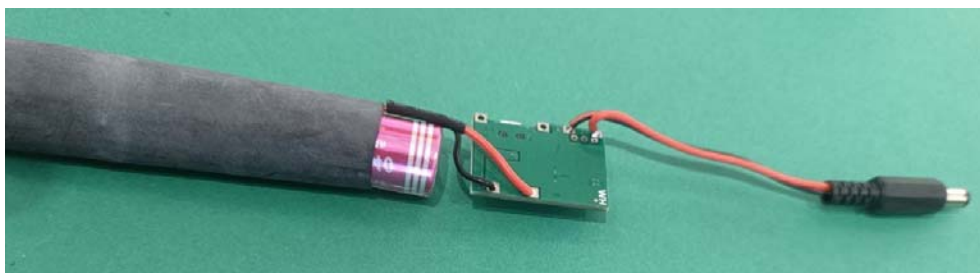
Aquest circuit permet donar un voltatge de sortida ajustable entre 4,3V fins a 27V, per aquesta aplicació es necessiten 5V d'alimentació, i per ajustar es fa a través d'un petit potenciòmetre que hi ha en la placa, fins que el multímetre que posen de mesura quedi a 5V.



Ara ja es posar el tub termorretràctil per empaquetar el conjunt. El tub termorretràctil ha de tenir 11cm de longitud i una amplada de >27mm, hi ha de molts colors. Dintre hi posarem la bateria i la placa de càrrega.



Desplaçant el tub a través de la bateria i la resta de components.



Amb un escalfador es fa retreure el tub i el paquet quedarà fixat. Només cal fer un forat amb molt de compte en el tub perquè quedi un accés per el cable USB i un de petit per veure el LED de càrrega.





### Versió de bateria per sòcol i carregador compacta

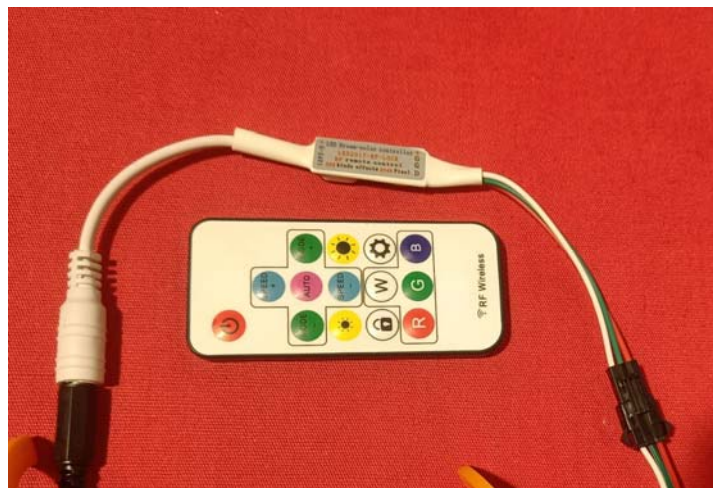
Aquesta solució es més simple, no cal soldar res. Es necessita la bateria 16340 el sòcol carregador i controlador, i un cable USB amb sortida connector normalitzat de 5mm x 2,1mm.



Potser es necessita trobar una funda per guardar aquest carregador.

### Controlador

Aquí es mostra un dels molts controladors de llums que es poden adquirir, es podria fer més DIY (fes-ho tu mateix) amb una placa Arduino petita i fer un programa a mida del que es vol mostrar, però he decidit fer servir aquest tipus de controlador per la seva miniaturització, que a més ve amb un control remot via radio que permet mostrar centenars de combinacions programades i uns colors predeterminats, variar la velocitat de moviment dels llums i la seva intensitat.





### **Una solució: Ulleres i una gorra per allotjar la bateria i el controlador**

Depenent de la utilització és poden trobar diverses solucions d'on guardar la bateria i el controlador, es pot pensar en la butxaca, però, cal passar el fil elèctric des de les ulleres per dintre de la roba per arribar a la butxaca, un trajecte llarg, i si passa per fora de la roba es pot enganxar en qualsevol lloc.

La solució més escaient es fent servir una gorra on allotjar la bateria i el controlador en la tira posterior de la gorra i fer passar el cable cap a les ulleres.



Per fixar la bateria i controlador a la cinta posterior de la gorra es pot fer amb gomes elàstiques o amb cinta tipus Velcro que es especial per subjectar cables. Hi ha de moltes amplades.



Qualsevol altre solució serà benvinguda !!!