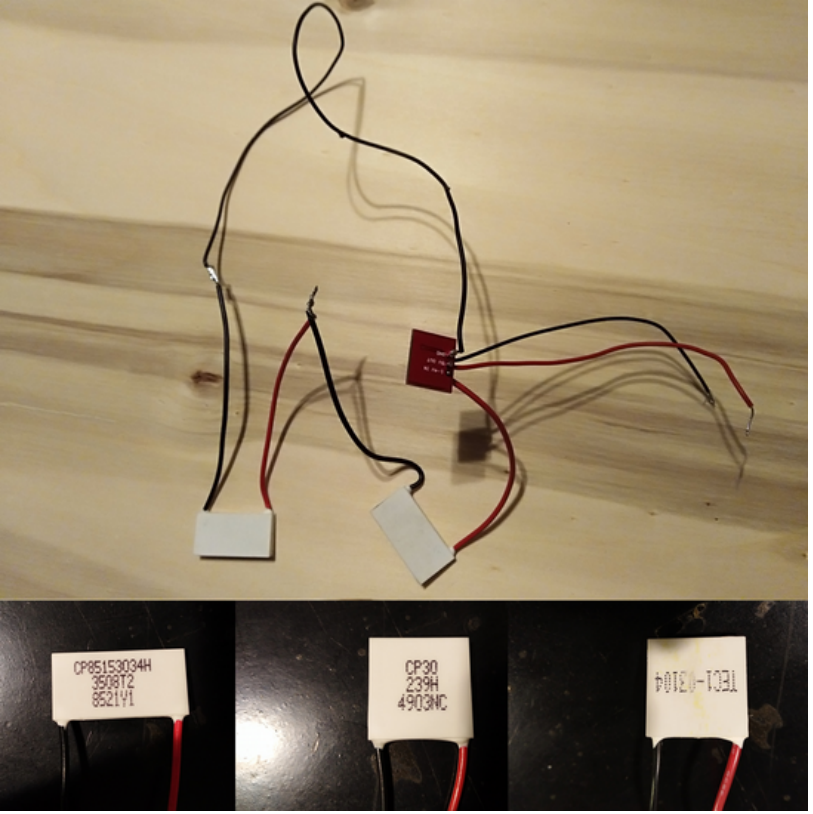


Ones Hàptiques
AoT [Autonomy of Things]
Beca de recerca i desenvolupament al Lab d'Interacció d'Hangar 2018
Xavi Manzanares

EXPERIMENTS AMB CÈL·LULES PELTIER

oh . aot

Les Cèl·lules Peltier / Peltier Cells són components electrònics que s'utilitzen per a la dissipació de la calor en ginys electrònics i computacionals. Habitualment s'utilitzen en dissipadors de CPU/GPU per a poder refrigerar components que donat la seva alta intensitat de processos es sobreescalfen.
*Si bé aquest és l'us habitual, **les cèl.lules Peltier tenen possibilitats interessants en la direcció oposada, és a dir la generació de corrents elèctriques per contrast tèrmic entre les seves dues cares.***
Les cèl·lules Peltier (veure més detalls a la següent pàgina) posseeixen un conjunt de materials semiconductors en paral·lel continguts entre dues planxes ceràmiques. L'aparença és una placa de petit tamany (habitualment entre 20 i 50mm) amb un pol positiu i un negatiu. Recercant diferents mètodes de generació de contrast tèrmic de baix pressupost i col·locant conjunts de cèl·lules en paral·lel, podrem generar microvoltatges per a poder alimentar petits dispositius comuns d'ús habitual en projectes de media art, recerca, educatius, making etc.

En el context del present projecte aquests dispositius serien plaques tipus RaspberryPi, Tinker, Arduino, etc. així com amplificadors i filtres per a poder moure petits sistemes portàtils d'audició acústica i hàptica.

<<...

https://www.marlow.com/how-do-thermoelectric-coolers-tecs-work

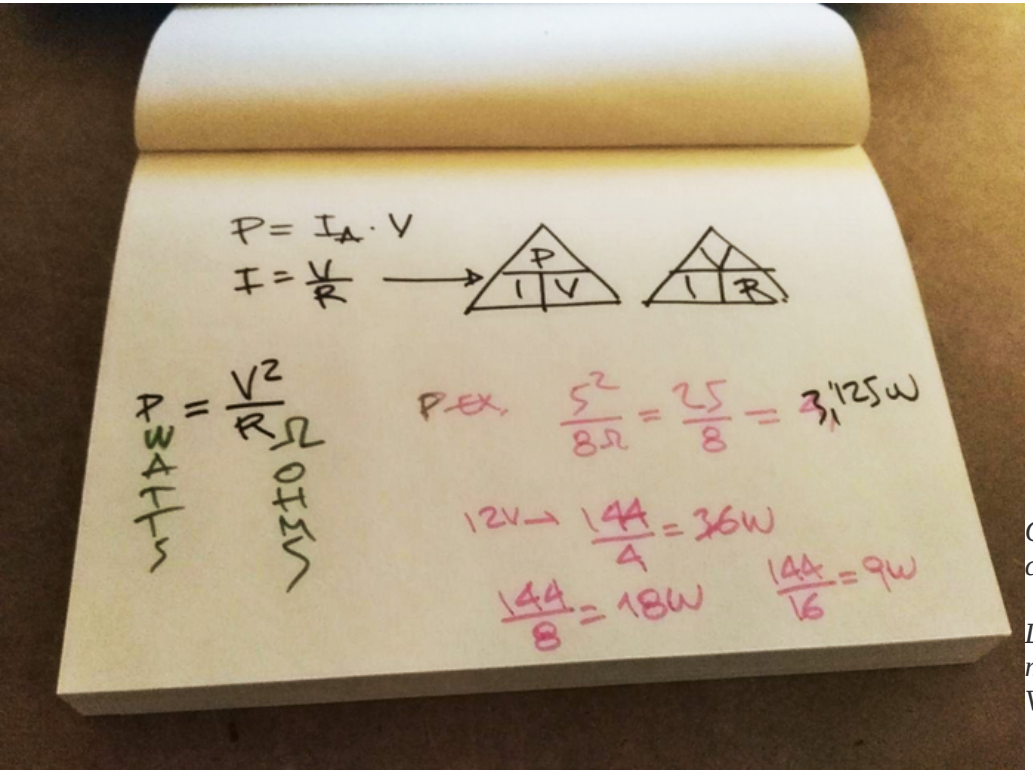
THE PELTIER EFFECT
Thermoelectric coolers operate according to the Peltier effect. The effect creates a temperature difference by transferring heat between two electrical junctions. A voltage is applied across joined conductors to create an electric current. When the current flows through the junctions of the two conductors, heat is removed at one junction and cooling occurs. Heat is deposited at the other junction.

The main application of the Peltier effect is cooling. However the Peltier effect can also be used for heating or control of temperature. In every case, a DC voltage is required

ELEMENTS OF A THERMOELECTRIC COOLER
Thermoelectric coolers from II-IV Marlow act as a solid-state heat pump. Each features an array of alternating n- and p- type semiconductors. The semiconductors of different type have complementary Peltier coefficients. The array of elements is soldered between two ceramic plates, electrically in series and thermally in parallel. Solid solutions of bismuth telluride, antimony telluride, and bismuth selenide are the preferred materials for Peltier effect devices because they provide the best performance from 180 to 400 K and can be made both n-type and p-type.

The cooling effect of any unit using thermoelectric coolers is proportional to the number of coolers used. Typically multiple thermoelectric coolers are connected side by side and then placed between two metal plates. . II-VI Marlow features three different types of thermoelectric coolers including: Thermocyclers, Single Stage, and Multi-Stage.

...>



Apunts d'electricitat bàsica copiat de la xuleta de Miguel Ángel de Heras al Lab d'Interactius de l'Hangar

Com s'ha explicat anteriorment en altres pdfs, els experiments de les Cèl.lules Peltier corresponensal punt 1 de la seqüència inferior:*

Donat que es tracta de procediments experimentals, es mostraran les comprovacions i medicions per a que es tinguin com a referència en ordre a la seva escalabilitat en Voltatge (salt d'alçada d'una presa) i Amperatge (quantitat del raig de la presa / aixeta) .

*

[Experiments amb Peltier Cells]

1.Generació d'energia

_____> ***2.Acumulació en Bateries***

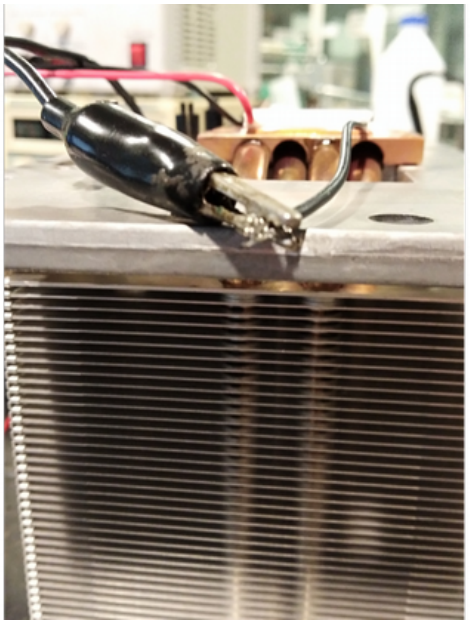
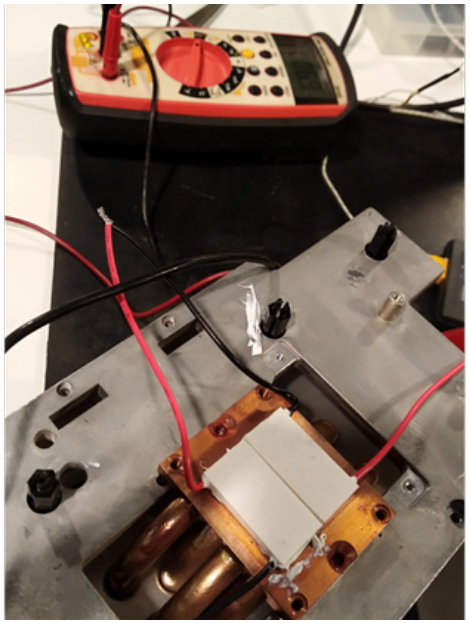
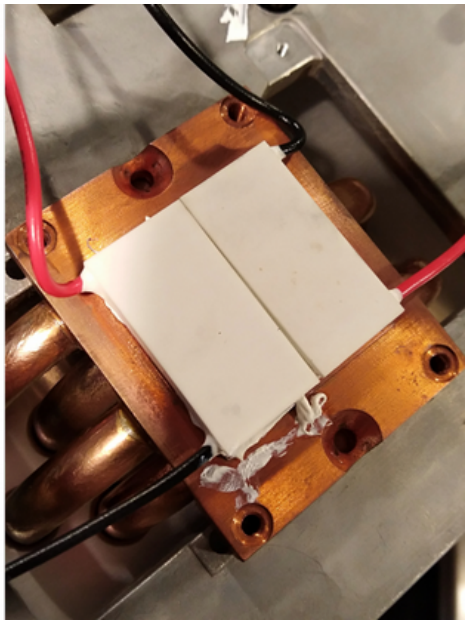
_____> ***3.Hard [Algotimes generatius a microOrdinador[Tinker]***

\

_____>***4. Micro Amplificador***

/ \

5.Escolta Binaural i Hàptica

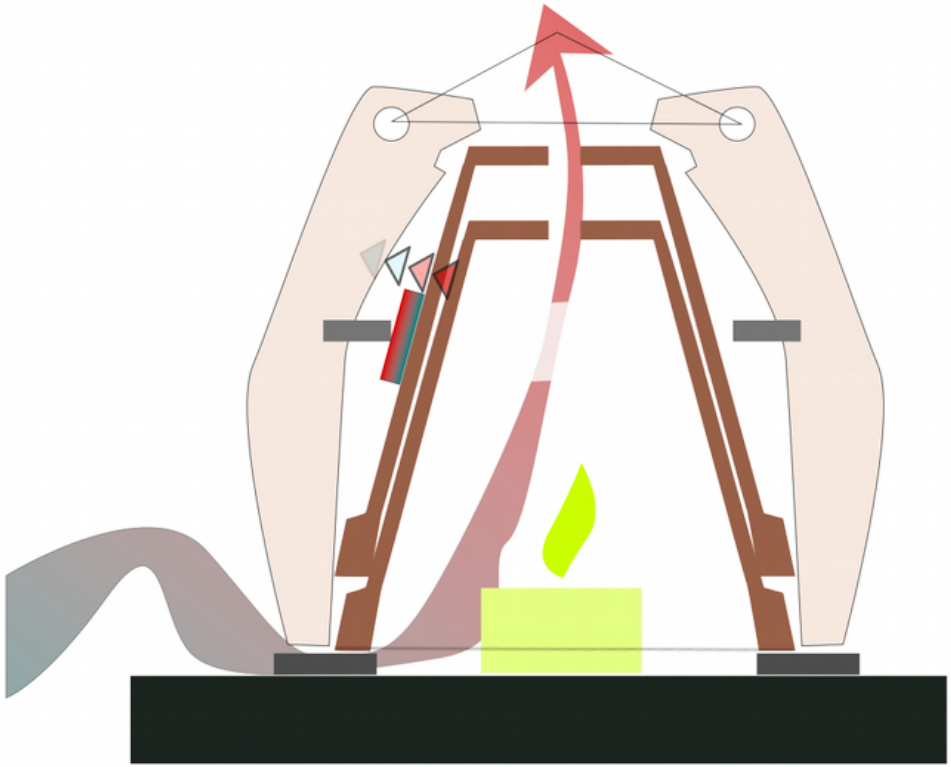




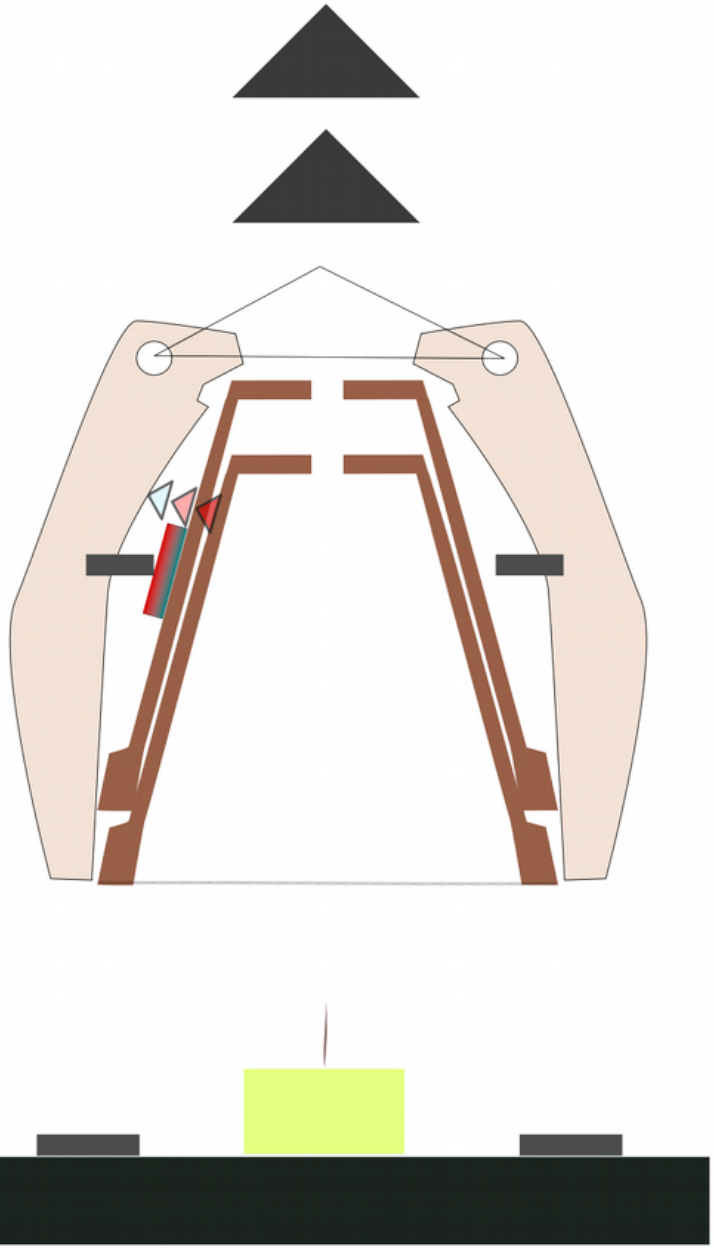
Proves amb 2 Peltier [CP85153034H](https://eu.mouser.com/ProductDetail/CUI/CP85153034H?qs=sGAEpiMZZMtAhbGwPnfBjVs6jbUOMQ2s00q2t6JwKsQR3bAcbKPJmw%3d%3d)
[https://eu.mouser.com/ProductDetail/CUI/CP85153034H?qs=sGAEpiMZZMtAhbGwPnfBjVs6jbUOMQ2s00q2t6JwKsQR3bAcbKPJmw%3d%3d]
amb un dissipador reciclat de cpu gamer i amb un assecador d'alta temperatura (entre 250--400ºC)
[@ Al Lab d'Interactius Hangar amb l'assessorament de Miguel A. de Heras]

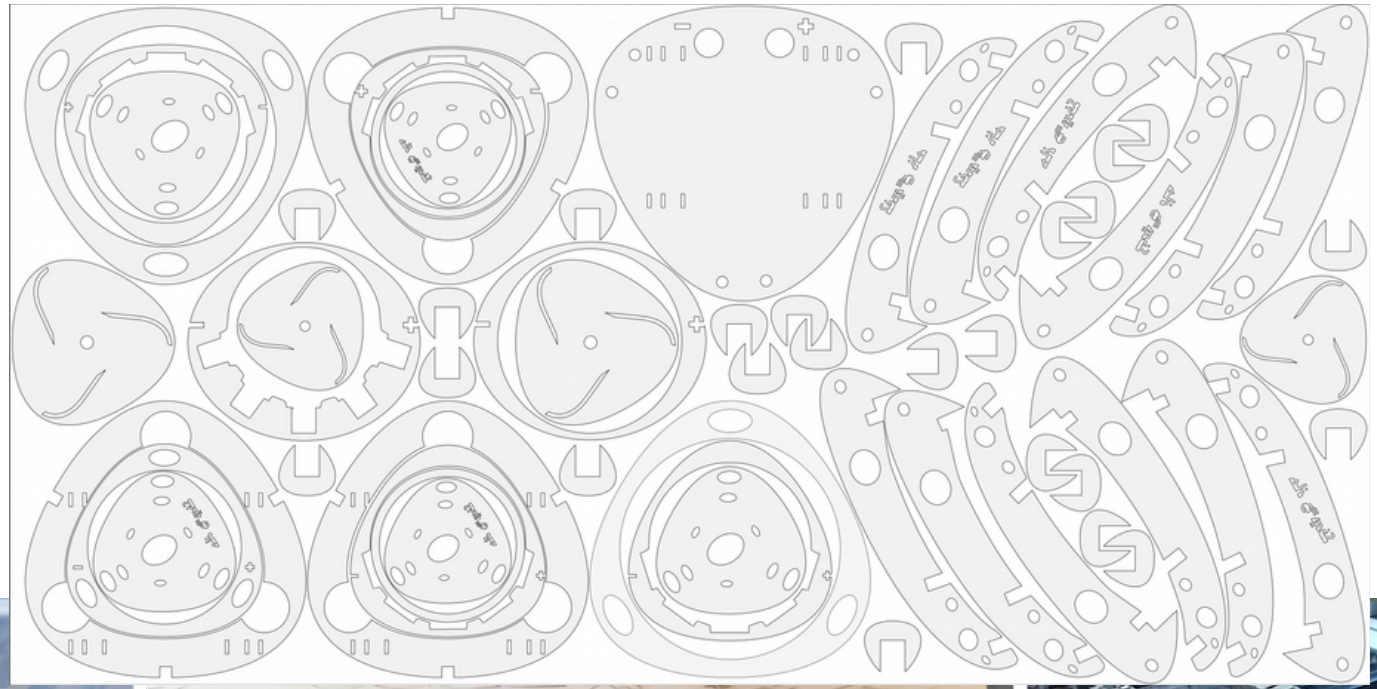
Pre-prototipus de microcentral de conversió energia tèrmica a elèctrica.

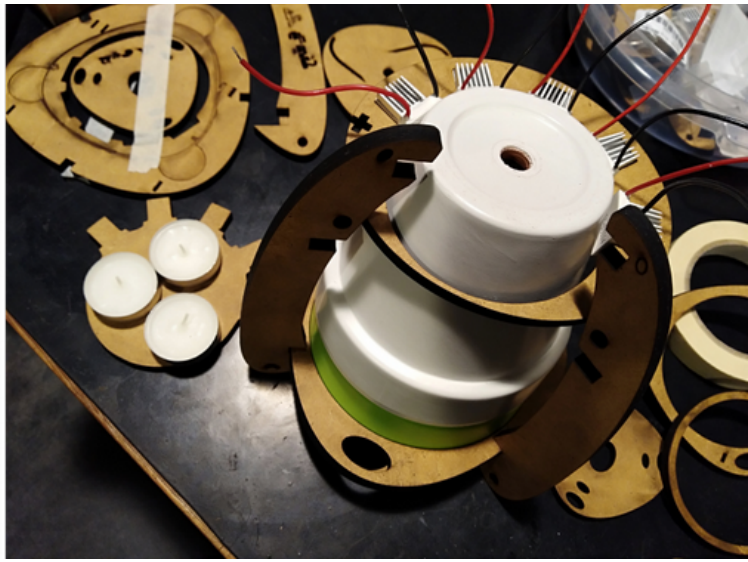
-2 testos comuns
-filferro gruixit per a la subjecció i la dissipació de calor.
-5x peltier en sèrie
peltier TEC1-03104
[https://m.seeedstudio.com/productDetail/1236]
-3 espelmes petites
-Voltímetre (Tester)

-Tot això estava molt bé però com canvies còmodament les espelmes sense que se't mogui aquesta moguda de cables?
Amb aquesta pregunta vaig dissenyar un model per a aixecar el conjunt i repondre les espelmes :

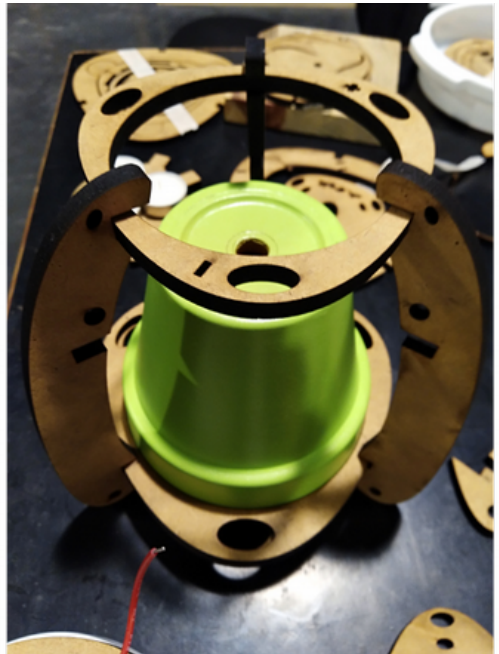


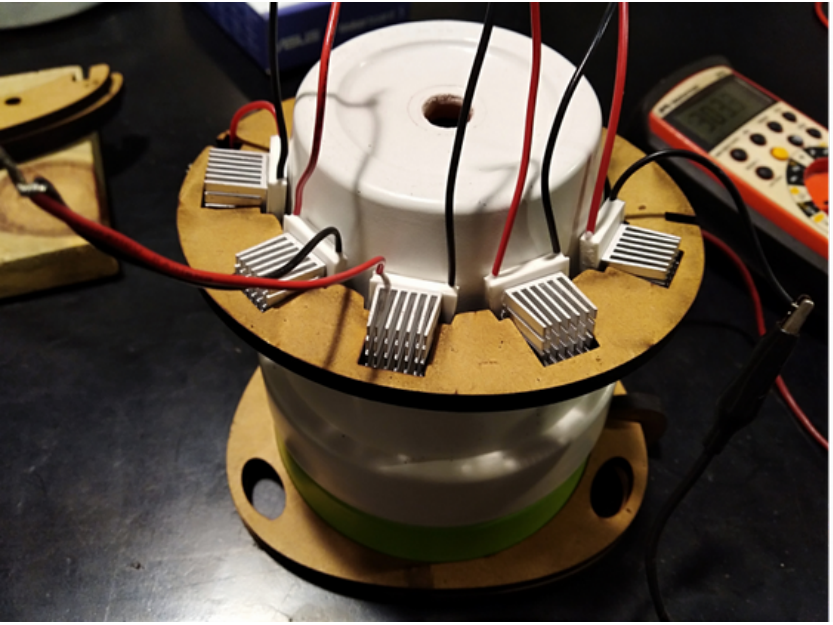
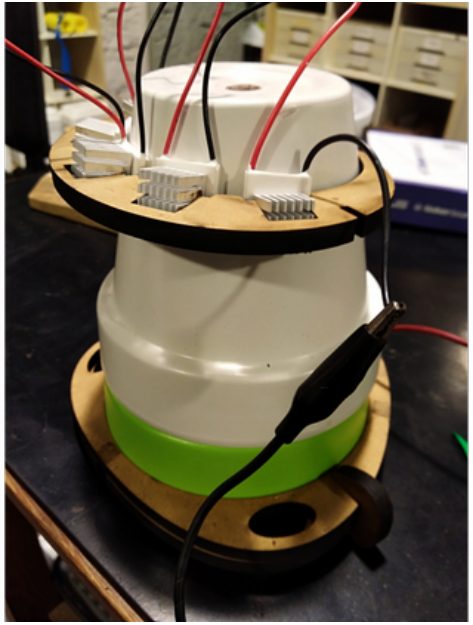
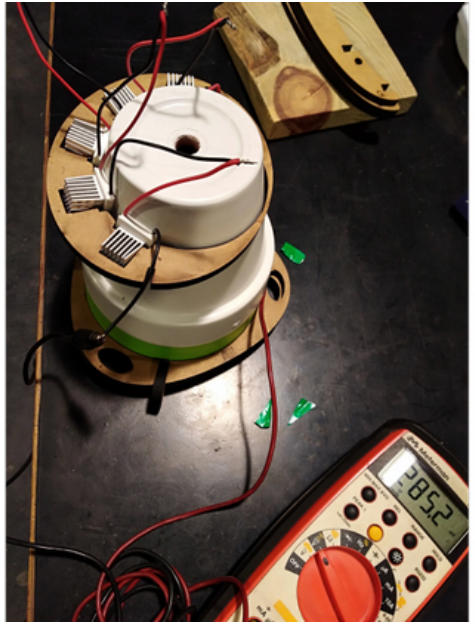
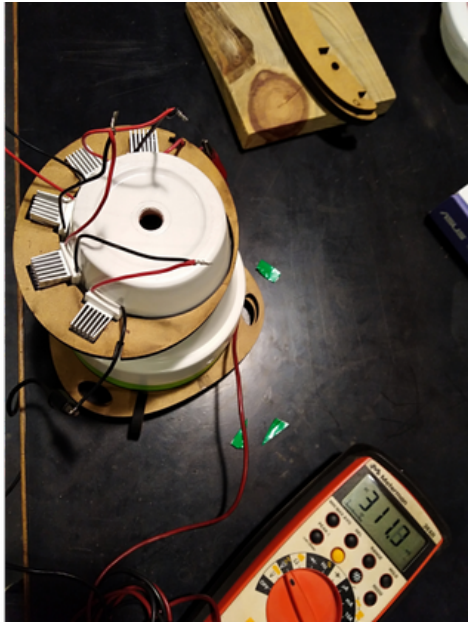




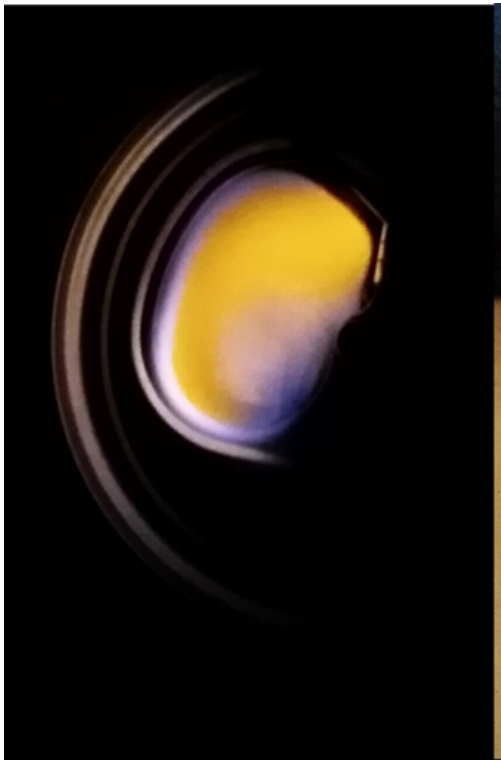


Vista dels talls làser per a crear diversitat de models per a diferents testos i poder jugar amb diferents tamanys de Peltier



Ajustant les Peltier als Talls. Varietat de Composició en funció de la geometria i tamany dels testos.



Medicions a continuació :

+4/5°C
sala room 7m2

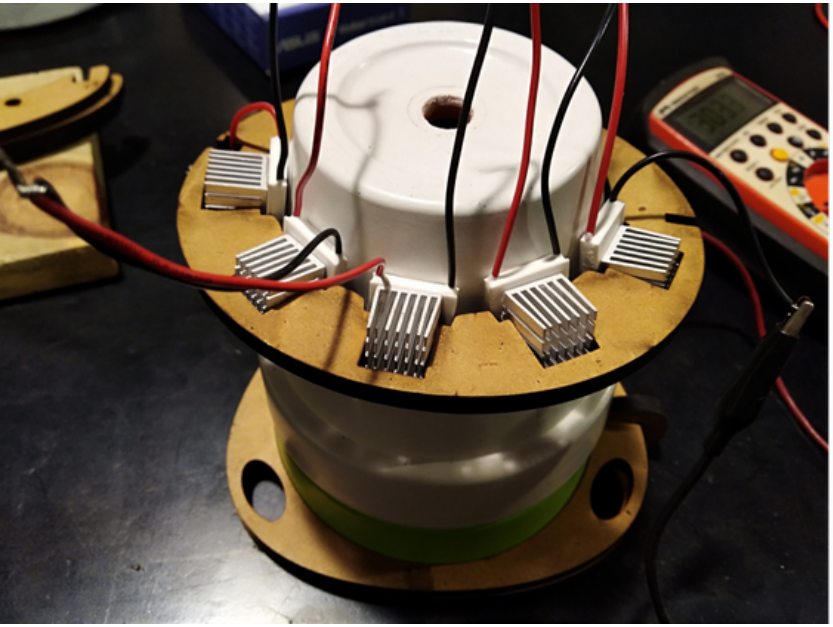
220 min

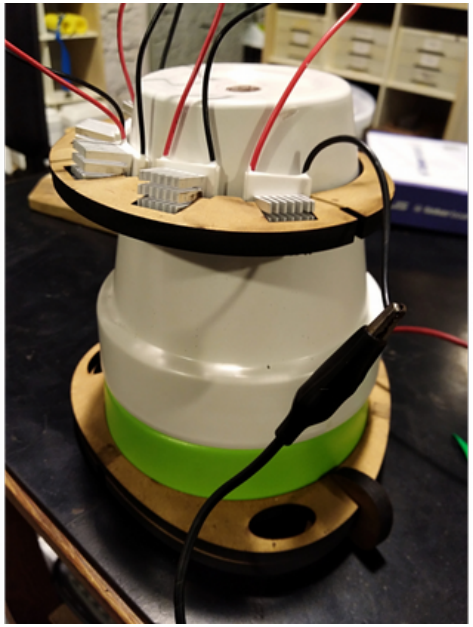
average 373

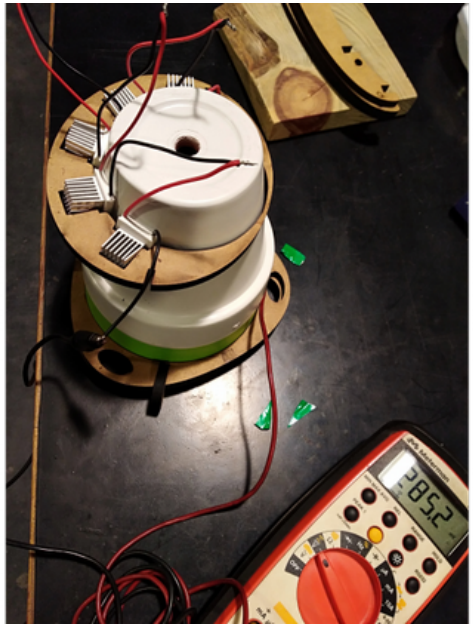
− + Voltage

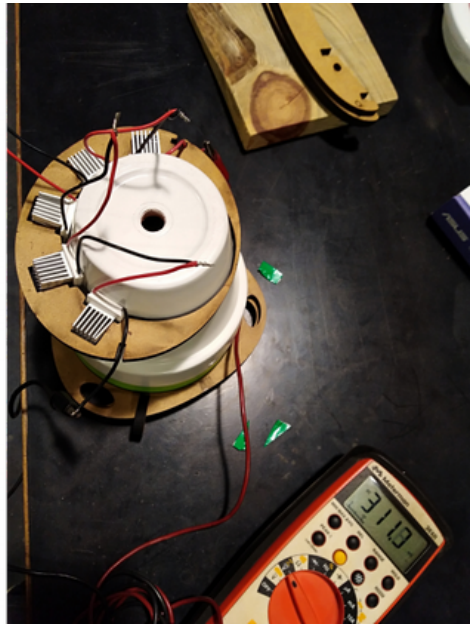
mV

minimum 345 -- 408






285,2


311,0