

## Curiositat sobre les resistències

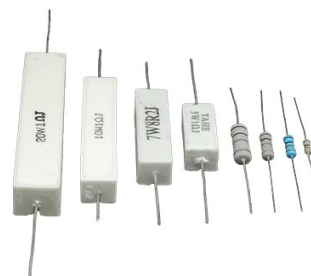
- El concepte de resistència va ser descobert per Georg Ohm a l'any 1827 ([font 1.1](#))
- A la dècada del 1920 l'associació Radio Manufacturer's d'EUA va definir i establir el codi de colors ([font 1.2](#))
- Les inicials SMD volen dir *Surface Mounting Device*

## Tipus de resistències

- Explicació blog: [font 2.1](#)
- De carboni, de ceràmica...: [font 2.2](#)

## Codi de colors per a calcular el valor de les resistències

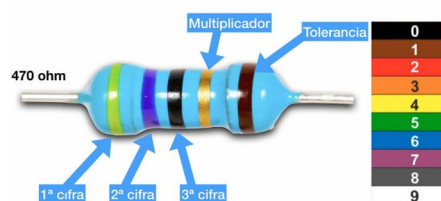
- Explicació i exemples: [font3.1](#), [font imatge](#)
- App: Resistor ([recurs](#))



## Valor comercial/estàndard de les resistències

- Valors estàndards i com es llegeixen: [font 4.1](#)
- [Font taula](#)

x 1	x 10	x 100	x 1.000 (K)	x 10.000 (10K)	x 100.000 (100K)	x 1.000.000 (M)
1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 KΩ	10 KΩ	100 KΩ	1 M Ω
1,2 Ω	12 Ω	120 Ω	1K2 Ω	12 KΩ	120 KΩ	1M2 Ω
1,5 Ω	15 Ω	150 Ω	1K5 Ω	15 KΩ	150 KΩ	1M5 Ω
1,8 Ω	18 Ω	180 Ω	1K8 Ω	18 KΩ	180 KΩ	1M8 Ω
2,2 Ω	22 Ω	220 Ω	2K2 Ω	22 KΩ	220 KΩ	2M2 Ω
2,7 Ω	27 Ω	270 Ω	2K7 Ω	27 KΩ	270 KΩ	2M7 Ω
3,3 Ω	33 Ω	330 Ω	3K3 Ω	33 KΩ	330 KΩ	3M3 Ω
3,9 Ω	39 Ω	390 Ω	3K9 Ω	39 KΩ	390 KΩ	3M9 Ω
4,7 Ω	47 Ω	470 Ω	4K7 Ω	47 KΩ	470 KΩ	4M7 Ω
5,1 Ω	51 Ω	510 Ω	5K1 Ω	51 KΩ	510 KΩ	5M1 Ω
5,6 Ω	56 Ω	560 Ω	5K6 Ω	56 KΩ	560 KΩ	5M6 Ω
6,8 Ω	68 Ω	680 Ω	6K8 Ω	68 KΩ	680 KΩ	6M8 Ω
8,2 Ω	82 Ω	820 Ω	8K2 Ω	82 KΩ	820 KΩ	8M2 Ω
						10M Ω



## Com funcionen els LED's a nivell atòmic

- Perquè un LED emet llum? [Vídeo1](#) entre els instants 4:05-4:14
- Per què els LEDs són de diferents colors? [Vídeo1](#) entre els instants 4:14-4:45
- A partir de quin voltatge s'il·lumina cada color? [Vídeo2](#)

## Software per a dissenyar una placa PCB

Pel disseny de la forma	Pel disseny gràfic	Pel disseny electrònic i de la placa PCB
Fusion 360 (versió lliure d'ús personal)	Inkscape (= Illustrator, open source)	KiCad EDA (open source) Easy EDA (online i lliure)

- La pràctica d'aplicar un disseny estètic a les plaques PCB és coneix com *PCB Art* ([recopilació d'exemples](#))

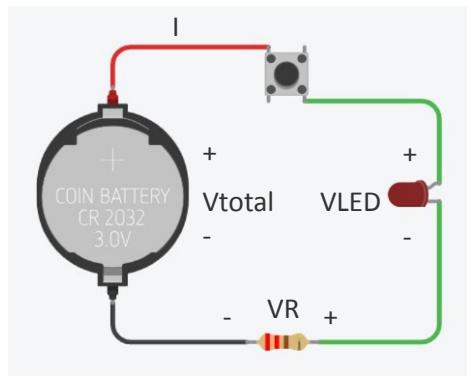
## Disseny obert de la llanterna-PCB

- Tots els arxius creats disponibles a: <https://github.com/trentadosics/Flashlight-PCB>

## Exercicis complementaris

Us animo a què simuleu amb el Tinkercad i munteu a la protoboard els següents circuits.

### CIRCUIT 2

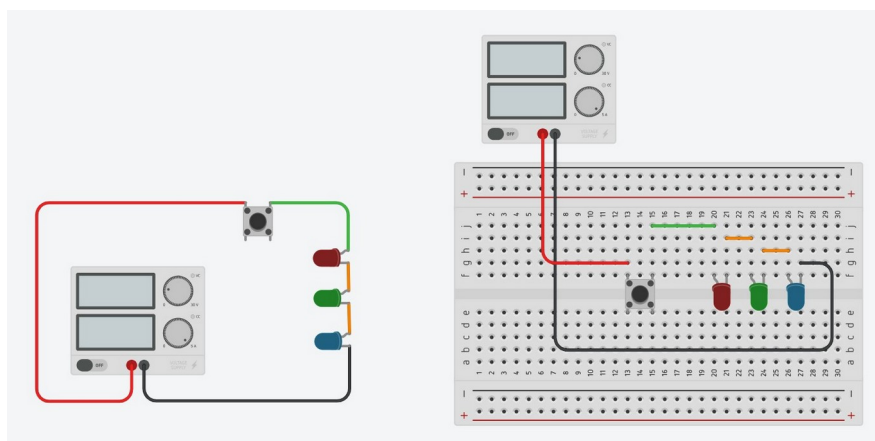


Mesurar i calcular els valor de  $V_{total}$ ,  $V_R$ ,  $V_{LED}$  i  $I$  pels diferents valor de resistència  $R$

[Link C2](#)

R (ohm)	$V_{total}$ (V)	I (mA)	$V_{LED}$ (V)	$V_R$ (V)	$V_R$ (V)
68					
220					
1.000					
4.700					
10.000					
Tester o colors	Tester	Tester	Tester	$V_R = R \cdot I$	$V_R = V_{total} - V_{LED}$

### CIRCUIT 9

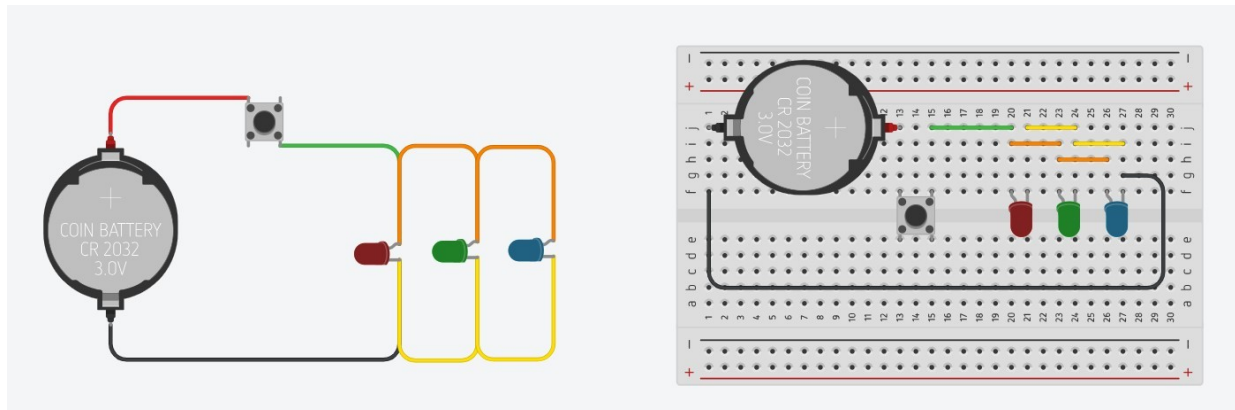


*S'encenen tots els LEDs?*

A la font d'alimentació indiqueu un voltatge de 6V o directament poseu dues piles de 3V en sèrie, com es fa en el circuit 5.

*(Solució: sí, s'encenen tots els LEDs)*

[Link C9](#)

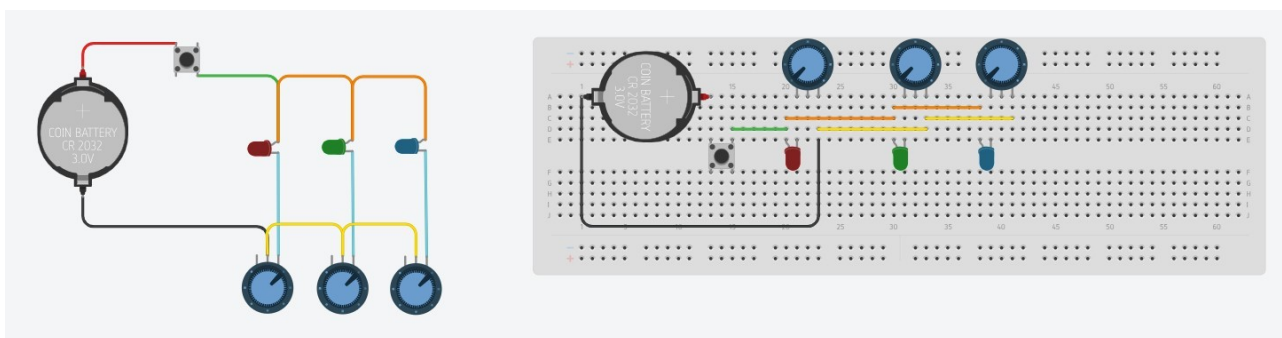
**CIRCUIT 10**

*S'encenen tots els LEDs?*

Observació: amb el Tinkercad comprovareu que el circuit funciona, però no veureu l'efecte que haurieu de descobrir. Això ho experimentareu a la realitat amb la protoboard.

*(Solució: només s'haurien d'encendre els LED's vermell i verd. Si els treieu, el LED blau s'hauria d'encendre. Es produeix el fenomen del Vídeo2)*

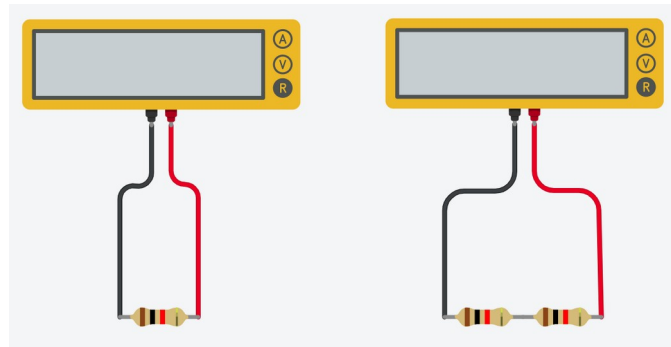
[Link C10](#)

**CIRCUIT 11**

*Jugueu amb els pontenciòmetres. Com es comporta cada LED?*

*(Solució: la lluminositat de cada LED varia)*

[Link C11](#)

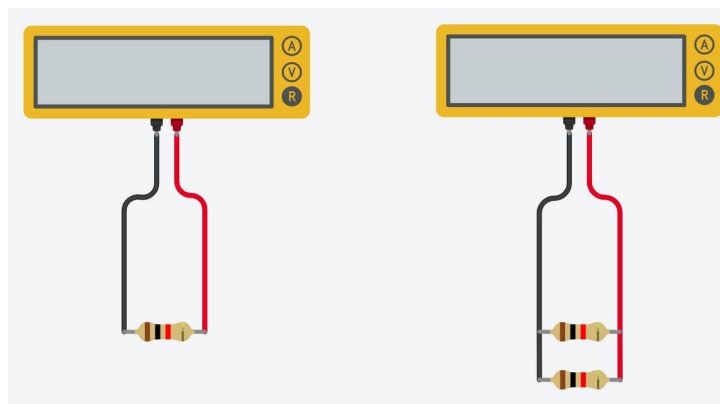
**CIRCUIT 12**

*Quin valor de resistència obteniu a cada cas?*

En aquest exercici col·loquem les resistències en SÈRIE i cadascuna té el valor de 1K (1000ohms)

*(Solució: en col·locar les resistències en SÈRIE el que aconseguim és una resistència total de valor igual a la suma de totes les resistències individuals)*

[Link C12](#)

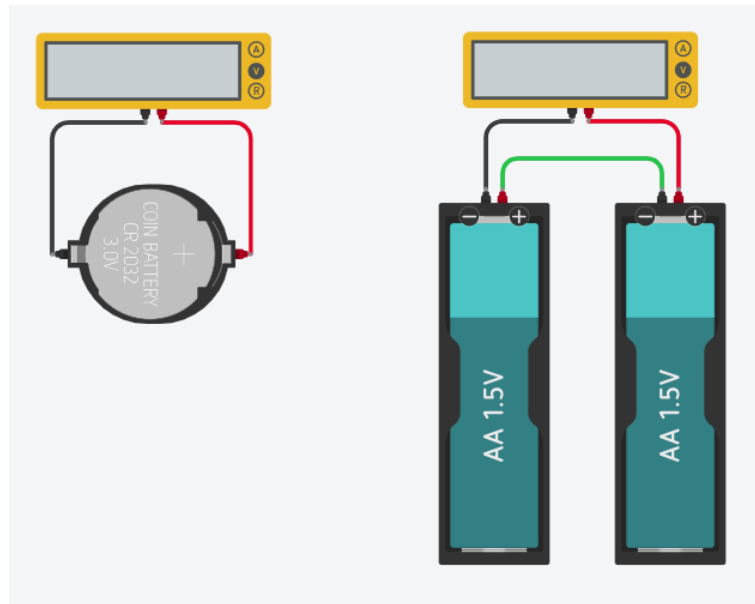
**CIRCUIT 13**

*Quin valor de resistència obteniu a cada cas?*

En aquest exercici col·loquem les resistències en PARAL·LEL i cadascuna té el valor de 1K (1000ohms)

*(Solució: en col·locar les resistències en PARAL·LEL el que aconseguim és una resistència total de valor inferior a la suma de totes les resistències individuals)*

[Link C13](#)

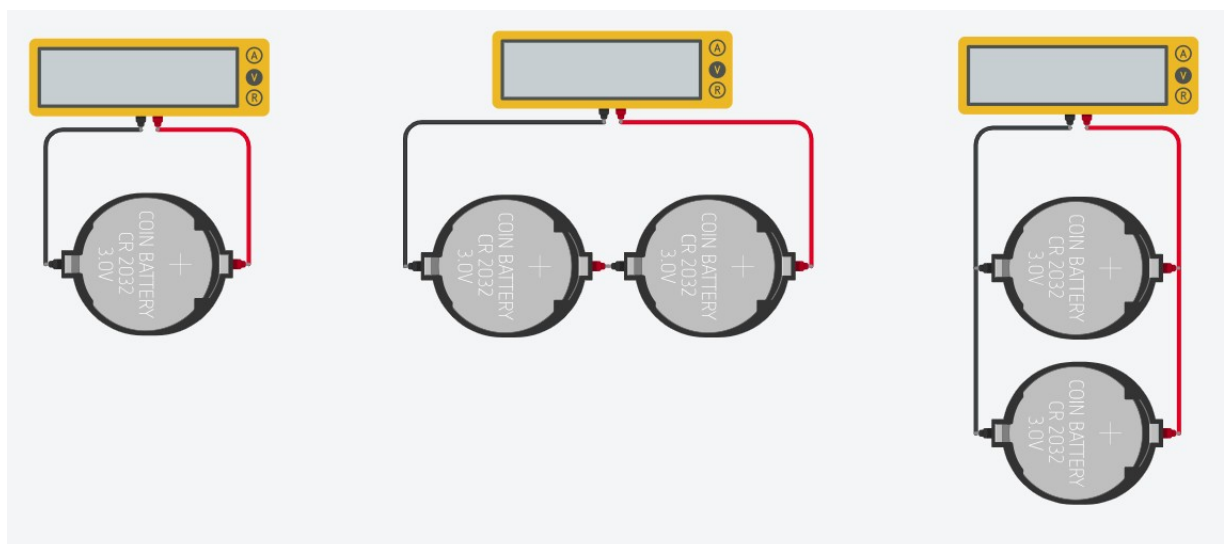
**CIRCUIT 14**

*Quin és el voltatge de cada conjunt de piles?*

Les dues piles de la dreta estan en SÈRIE

*(Solució: al col·locar les piles en SÈRIE aconseguim sumar els voltatges)*

[Link C14](#)

**CIRCUIT 15**

*Quin és el voltatge de cada conjunt de piles?*

Les dues piles del centre estan en SÈRIE i les de la dreta estan en PARAL·LEL

*(Solució: el voltatge total de les piles en SÈRIE és de 6V i les de piles en PARAL·LEL és de 3V)*

[Link C15](#)