

P3: El circuit elèctric: sèrie / paral·lel

Objectius

1. Conèixer el conjunt d'elements que conformen un circuit elèctric.
2. Identificar els diversos elements que integren un circuit elèctric.
3. Conèixer els principals conceptes d'un circuit elèctric.
4. Conèixer els accessoris que faciliten el connexió d'un circuit.
5. Connectar elements en un circuit elèctric en sèrie.
6. Connectar elements en un circuit elèctric en paral·lel.
7. Interpretar i dibuixar esquemes de circuits elèctrics.

Descripció dels principals conceptes

Un circuit elèctric és l'associació d'un conjunt d'elements: generadors, conductors, receptors i elements de comandament que formen un circuit tancat.

En qualsevol circuit trobem:

- Els generadors que aporten l'energia per mantenir el corrent.
- Els receptors que consumeixen l'energia elèctrica convertint-la en un altre tipus d'energia (motors en energia mecànica, bombeta en energia lluminosa, resistències en energia calorífica, etc.).
- Els conductors que transporten el corrent des dels generadors als receptors
- Els elements de control i seguretat

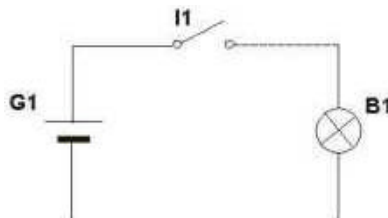
Un circuit pot estar:

- **Tancat:** el corrent elèctric circula atès que hi ha el camí tancat.
- **Obert:** el corrent deixa de circular, atès que no hi ha camí pel pas de les càrregues elèctriques

Descripció i interpretació dels principals esquemes de circuits elèctrics

Circuit elèctric convencional

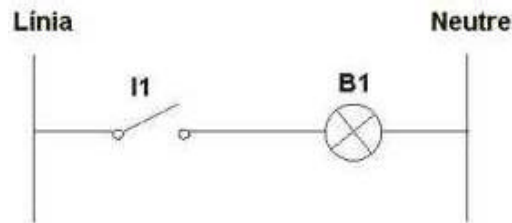
És la forma més simple i usual de representar un circuit:



Esquema 1

Esquema funcional

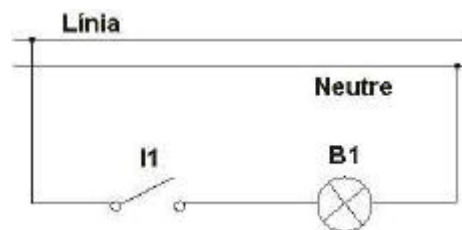
L'esquema funcional és la representació de la instal·lació que ens indica el funcionament del circuit.



Esquema 2

Esquemes multifilars

També s'utilitzen els esquemes multifilars per representar els esquemes de les instal·lacions elèctriques



Esquema 3

Com podreu observar els tres esquemes fan referència a un únic muntatge, un circuit amb el comandament d'una bombeta.

- L'esquema 1 fa referència exclusiva a una font de cc (corrent continu)
- Els esquemes 2 i 3 poden ser generadors de ca (corrent altern)
- Es esquemes es dibuixen sempre amb els mecanismes en circuit obert, sense circulació de corrent

Equipament

Material	Eines	Instruments
Cables de connexió estàndard Dau portabombetes Bombetes de 1,5V / 24 V Placa base de daus Adaptadors de clavilla de 4 mm a 2 mm Cable de connexions de 1,5 mm ² Dau amb un interruptor	Tisores d'electricista Pelacables	Font d'alimentació

Activitat 1

1. Prepareu els cables.

2. Inserir els cables als terminals dels daus de la bombeta i de l'interruptor seguint l'esquema 1.
3. Ajusteu la font a la tensió desitjada. Connecteu-la al circuit.
4. Tanqueu el circuit amb l'interruptor.
5. Observeu el Voltímetre i l'Amperímetre, indiquen els valors del circuit.

Activitat 2

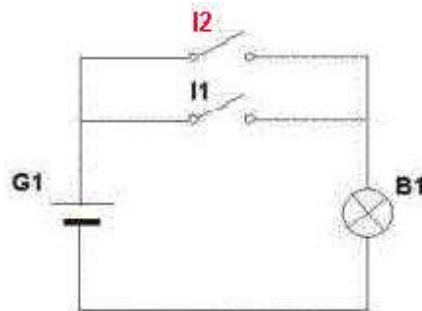
Repetiu els passos de l'activitat 1 fent l'esquema 2
(Podeu fer servir la presa de corrent altern)

Activitat 3

Repetiu els passos de l'activitat 1 fent l'esquema 3
(Podeu fer servir la presa de corrent altern)

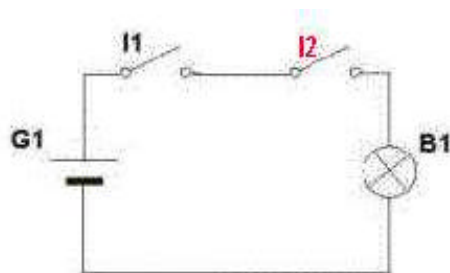
Activitat 4

Munteu un altre interruptor (I2) en paral·lel, seguint aquest esquema



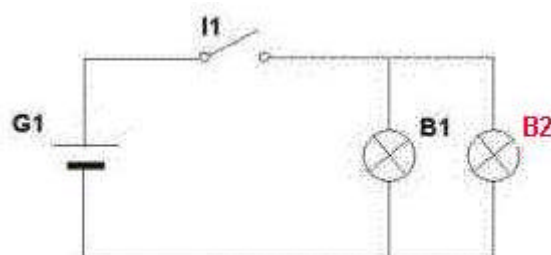
Activitat 5

Munteu un altre interruptor (I2) en sèrie, seguint aquest esquema



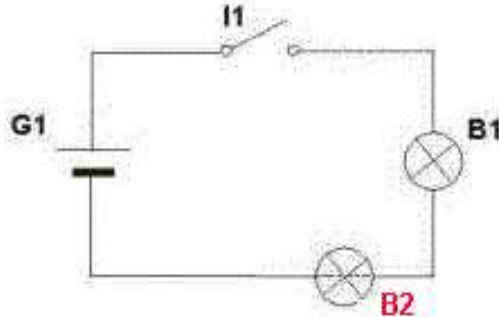
Activitat 6

Munteu un altre receptor (B2) en paral·lel, seguint l'esquema:



Activitat 7

Munteu un altre receptor (B2) en sèrie, seguint l'esquema:

**Qüestionari:**

1. Què pot succeir en connectar qualsevol element no respectant la polaritat?
2. Quina diferència en hi ha en alimentar un circuit en cc o en ca?
3. Què succeeix en un circuit al posar els interruptors en sèrie?
- 4.- I en paral·lel?
- 5.- Què pot passar en el cas de no respectar la tensió màxima d'utilització de la bombeta?
- 6.- Afecta la tensió del circuit a l'element de comandament, l'interruptor?
- 7.- Quines característiques té un circuit amb receptors en sèrie?
- 8.- I en paral·lel?