

NOVA IL·LUMINACIÓ DE L'AULA



El circuit de la il·luminació de l'aula és una mica vell i s'ha de renovar. Així doncs, en aquesta part del treball haureu de dissenyar un circuits elèctrics que permetin il·luminar l'aula.

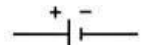
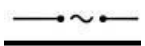
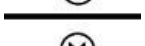
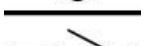
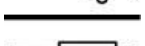
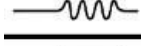
Abans de començar a dissenyar, recordarem conceptes que necessitarem sobre electricitat realitzant unes activitats.

Activitat 1

Simbologia dels esquemes d'un circuit elèctric bàsic:

Relaciona els diferents components de la llista amb el seu símbol posant el número corresponent a la taula.

1. Commutador - 2. Motor - 3. Làmpada - 4. Generador de Corrent Continu - 5. Fusible - 6 . Resistència - 7. Generador de Corrent Altern - 8 . Conductor - 9. Interruptor

Fixa't que han sortit els termes corrent continu i corrent altern. Busca informació sobre els dos tipus i defineix-los breument a continuació.

- Corrent continu:

--

- Corrent altern:

Fixa't també en el símbol de l'interruptor i del commutador. Tots dos serveixen per interrompre o deixar passar el corrent. Però quan utilitzem interruptors i quan commutadors? Sabríeu dir-ho?

SABER-NE MÉS (no obligatori): Sabries dir més símbols? Posa'n una imatge i digues quina funció fan:

Activitat 2

Llei d'Ohm.

Recordes què és la llei d'Ohm? Quines magnituds relaciona d'un circuit elèctric?

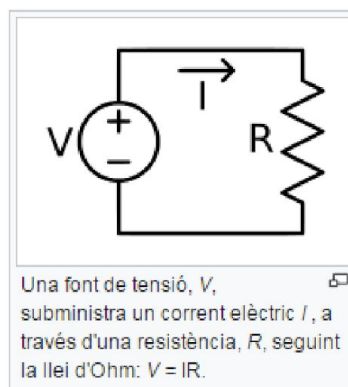
Llegeix i recorda que...

La **lleï d'Ohm** estableix que el **corrent** que travessa un **circuit elèctric** és directament proporcional a la **diferència de potencial** que hi ha entre els seus extrems i inversament proporcional a la **resistència** del circuit.^[1]

En termes matemàtics la llei s'expressa per mitjà de l'equació:^[1]

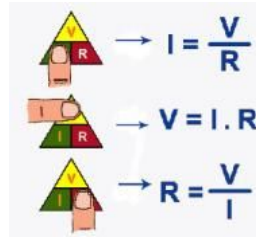
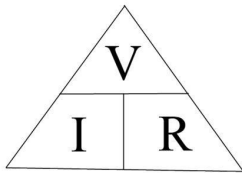
$$I = \frac{V}{R}$$

on V és la **caiguda de voltatge** o diferència de potencial i I és el corrent. L'equació dona com a resultat la constant de proporcionalitat R , que és la resistència elèctrica del circuit.



Font: Viquipèdia

Ajuda: Per ajudar a calcular les tres magnituds elèctriques ens podem ajudar amb el triangle següent:



I és la intensitat en ampers (A)

V és la tensió o el voltatge en volts (V)

R és la resistència en ohms (Ω)

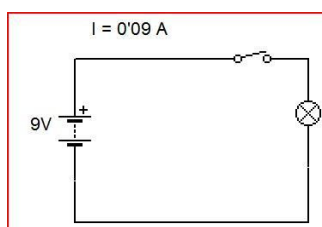
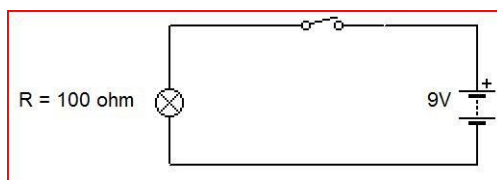
Ara ja coneixem la relació entre les tres magnituds, però podeu definir concretament amb paraules vostres què és cadascuna?

Tensió o voltatge:

Intensitat:

Resistència:

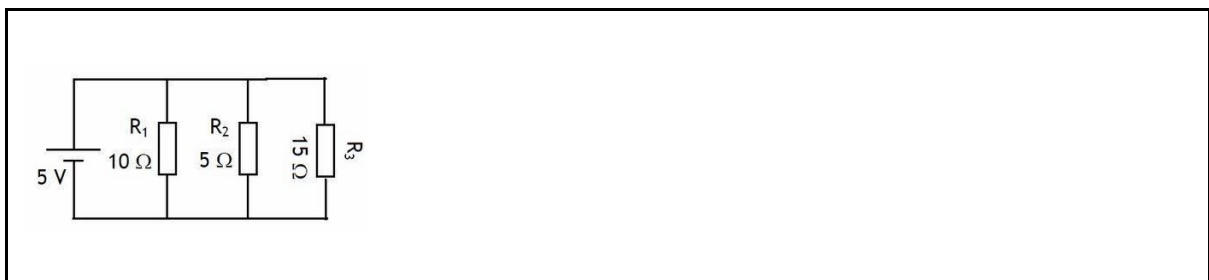
Fem càlculs: Calcula la magnitud que falta saber en cada circuit. No deixis d'annotar els càlculs.



Activitat 3:

Circuit en sèrie i circuit en paral·lel:

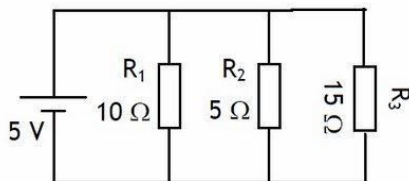
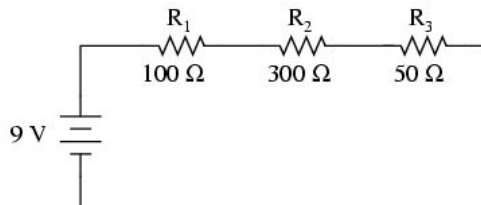
Sabries dir quin circuit està connectat en sèrie, quin en paral·lel i quin és mixt?



Repasa els apunts o la unitat del circuit elèctric i digues quines diferències hi ha entre circuits connectats en sèrie i en paral·lel.

SABER-NE MÉS (no obligatori): Saps què és la resistència equivalent d'un circuit?
Sabries calcular les resistències equivalents dels següents circuits?

La resistència equivalent d'un circuit és...



Activitat 4

Hora de projectar

Ara que ja hem repassat alguns conceptes bàsics és el moment de començar a projectar la nova il·luminació de l'aula:

Què hem de dissenyar?

Hem de dissenyar una il·luminació general de l'aula i una per il·luminar la pissarra.

Què haurà de complir la il·luminació general:

- Hi haurà d'haver almenys dues línies de llums, cadascuna de les quals s'encendrà des d'un punt de la paret al costat la porta.

Què haurà de complir la il·luminació de la pissarra:

- S'ha de poder encendre i apagar des de dos punts diferents de la classe, que poden ser l'un al costat de la porta i l'altre al costat de la pissarra.

Consideracions a tenir en compte en els circuits d'ambdós tipus d'il·luminació:

- Dibuixar els esquemes segons els símbols normalitzats.
- Utilització d'interruptors o commutadors segons ens convingui.
- Connexions en sèrie o en paral·lel segons convingui.
- Per simplificar l'esquema dels circuits d'il·luminació, dibuixeu els circuits imaginant que tenim una font d'alimentació de corrent continu de 12 V damunt de la porta d'entrada.
- Per simplificar l'esquema i el funcionament, utilitzem bombetes en comptes de fluorescents.

Què ha de contenir el vostre projecte d'il·luminació:

- S'ha de buscar informació de les característiques d'almenys dos tipus de bombetes (no LED). Adjunteu-la, trieu-ne un tipus per al vostre projecte. Justifiqueu la tria.
- S'ha de realitzar un plànol en planta del sostre de l'aula. Dibuixeu en el plànol l'esquema dels circuits. Assegureu-vos que els circuits compleixen els requisits mencionats anteriorment! Escanegeu el plànol o feu-ne una fotografia i adjunteu-la al document.
- Un cop tingueu el plànol, munteu l'esquema amb el programa Crocodile de l'aula informàtica. Analitzeu tots els valors; intensitat, volts, resistència, potència... Adjunteu una imatge de l'esquema amb Crocodile document.

Projecte:

Informació i característiques de les bombetes tipus 1:

--

Informació i característiques de les bombetes tipus 2:

--

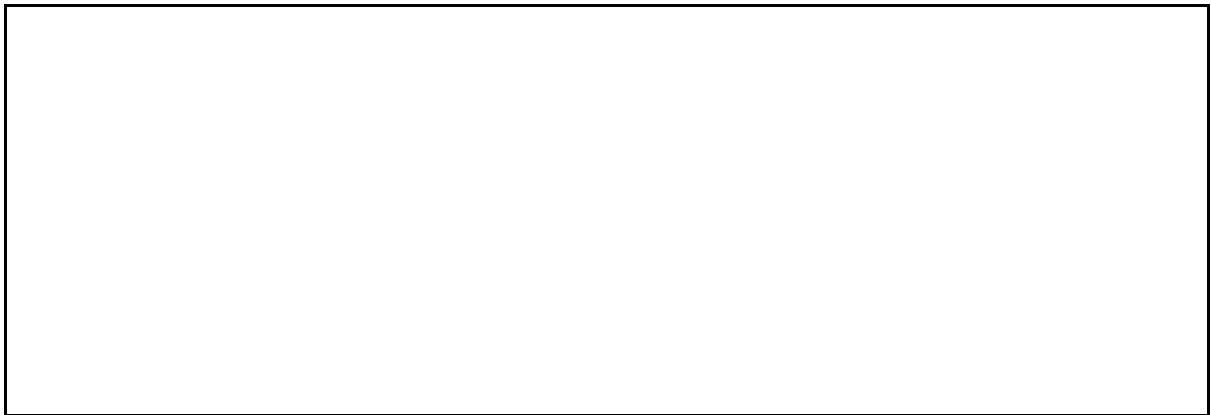
Tipus de bombetes seleccionades. Justificació:

--

Plànol de l'esquema elèctric amb símbols normalitzats:



Imatge de l'esquema realitzat amb el programa Crocodile:



SABER-NE MÉS (no obligatori): Saps com funciona un fluorescent? De quines parts es compon? Com és el seu esquema en un circuit? Busca informació i explica-ho. I un LED?

