

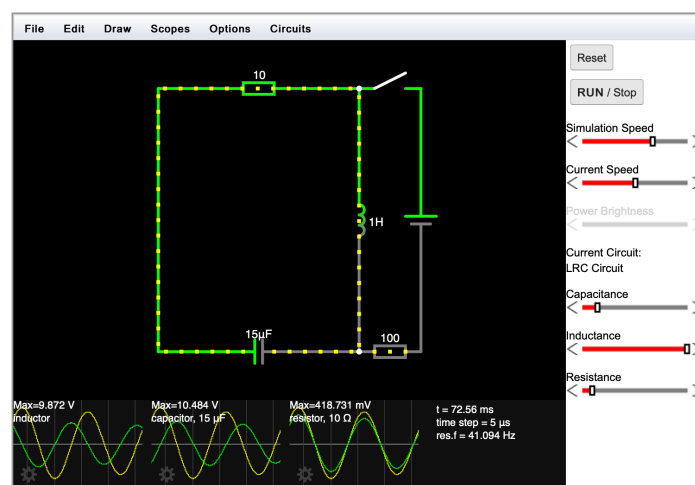
Pràctica 1: El simulador Falstad

Fins ara, hem utilitzat el simulador **DCACLab** que ens permet veure, d'una manera molt gràfica, com es comporta un circuit elèctric. Ara bé, com també hem vist, el simulador té certes limitacions i, per tant, hem de buscar una alternativa millor.

El simulador **Falstad**, (que hi pots accedir fent clic a l'enllaç anterior), és un simulador molt potent que ens permetrà crear qualsevol circuit utilitzant la simbologia comentada a classe.

Tutorial

Un cop entris al web del simulador, et trobaràs un circuit bastant complicat que s'està executant a la pantalla. El primer que hauràs de fer serà aturar la simulació clicant al botó superior dret que posa *RUN/STOP*, seleccionar tots els components i borrar-lo amb la tecla *Supr*.



En el moment que ja tinguis el tauler de treball sense cap component, dibuixarem un primer circuit de prova.

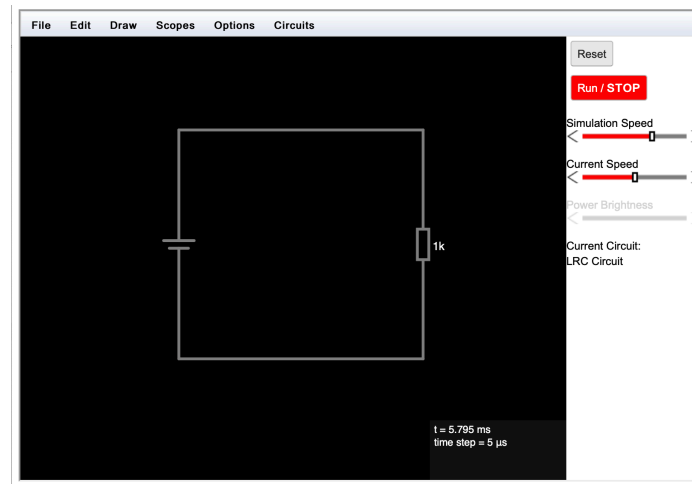
Per començar, inclourem **una pila**. Per això, haurem d'anar al menú *Draw, Input and Sources, Add Voltage Source (2 terminal)*. Fixa't que aquesta opció té un accés de teclat (shortcut) més fàcil polsant **la lletra v**. Un cop seleccionada l'opció, clica en el panell, arrosega i veuràs com es dibuixa una pila. **Alerta!**: Fixa't bé que el terminal positiu estigui cap a dalt.

A continuació, hi dibuixarem una **resistència**. Per això, haurem d'anar al menú *Draw, Add resistor*. Fixa't que aquesta opció té un accés de teclat (shortcut) més fàcil polsant **la lletra r**.

Finalment, haurem de connectar els components utilitzant **cables**. Per això, haurem d'anar al menú *Draw, Add wire*. Fixa't que aquesta opció té un accés de teclat (shortcut) més fàcil polsant la lletra **w**.

Per a poder tornar al **mode d'edició**, haurem d'anar al menú *Draw, Select/Drag sel.* Fixa't que aquesta opció té un accés de teclat (shortcut) més fàcil polsant la **barra espaiadora**.

Si tot ha sortit bé, hauries de tenir en pantalla un circuit com el que es mostra a continuació:



Si tot és correcte, pots fer clic al botó *RUN/STOP* i veure com pel circuit hi circulen electrons.

Aquest simulador permet veure bastants paràmetres interessants del circuit com per exemple, la intensitat o la caiguda de tensió (cdt) de cada component. Per a poder veure aquests paràmetres, és molt important que estiguis en el mode d'edició. Si ja estàs al mode d'edició, situa el cursor sobre el component el qual en vols obtenir la informació i, a baix a la dreta, t'apareixeran les dades a temps real.

Finalment, per a poder editar components el que hauràs de fer és doble clic sobre el component i apareixerà un requadre per a poder fer els canvis necessaris. Novament, per a poder fer aquests canvis hauràs d'estar en el mode d'edició.

Exercicis

IMPORTANT! Els exercicis que es proposen a continuació els hauràs de resoldre en un document i penjar-lo a la tasca corresponent del moodle.

- 1) Dibuixa un circuit amb una pila de 5V i dues resistències en sèrie de 3Ω i 5Ω , respectivament.
 - a) Calcula la resistència equivalent del circuit.
 - b) Calcula la intensitat que sortirà de la pila.
 - c) La intensitat que circula per la primera resistència és la mateixa que circula per la segona resistència?

2) Simula el circuit de l'exercici 1 amb Falstad i comprova que la intensitat que hi circula és l'obtinguda a l'apartat b). Fes-ne una captura de pantalla on es vegin els resultats i adjunta-la en el document.

3) Com hem vist en anteriors sessions, les resistències a la vida real tenen una tolerància. Quin valor teòric té una resistència com la que es veu a la figura següent? Quin valor màxim pot tenir? I el valor mínim?



4) Dibuixa un circuit amb una pila de 2V i una resistència amb el valor teòric obtingut a l'exercici 3.

a) Calcula la intensitat que circularà pel circuit.

b) Simula el circuit amb Falstad i comprova que el resultat és l'esperat. Fes-ne una captura de pantalla i adjunta-la al document.

5) Aprofita el circuit que ha has dibuixat en l'exercici 4 i canvia el valor de la resistència pel valor màxim obtingut a l'exercici 3.

a) Calcula la intensitat que circularà pel circuit.

b) Simula el circuit amb Falstad i comprova que el resultat és l'esperat. Fes-ne una captura de pantalla i adjunta-la al document.

6) Aprofita el circuit que ha has dibuixat en l'exercici 5 i canvia el valor de la resistència pel valor mínim obtingut a l'exercici 3.

a) Calcula la intensitat que circularà pel circuit.

b) Simula el circuit amb Falstad i comprova que el resultat és l'esperat. Fes-ne una captura de pantalla i adjunta-la al document.