

Pràctica 3: Regles de Kirchhoff.

Objectiu

L'objectiu d'aquesta pràctica és comprovar les regles de Kirchhoff i el principi de conservació d'energia en un circuit de corrent continu.

Desenvolupament

En primer lloc hem de comprovar que no falti material, i si és així, comprovar que estigui en bon estat. A continuació, hem de muntar el circuit que s'indica al llibret de laboratori (és el mateix que hem utilitzat per realitzar els càlculs teòrics) amb el material que disposem.

Tot seguit, hem de mesurar la intensitat de les branques connectant el polímetre en sèrie i configurant-lo adequadament. Haurém de repetir el procés, però ara connectant el polímetre en paral·lel als extrems de cada resistència per tal d'obtenir-ne la tensió. Seguidament, haurém de realitzar la suma d'intensitats als nusos i la suma de voltatge en les malles per verificar la primera i segona llei de Kirchhoff respectivament.

Finalment haurém de calcular la potència subministrada i dissipada per comprovar el principi de conservació de l'energia.

Resultats

$$\text{NUS A: } \sum_{i=1}^4 I_i^{\text{ex}} = 4,9 \text{ mA} \approx 0 \text{ mA} = \sum_{i=1}^4 I_i^{\text{te}}$$

$$\text{NUS C: } \sum_{i=3}^5 I_i^{\text{ex}} = 5,1 \text{ mA} \approx 0 \text{ mA} = \sum_{i=3}^5 I_i^{\text{te}}$$

$$\text{Potència: } \sum_{i=1}^6 P_{R_i} = 0,869 \text{ W} \approx 0,949 \text{ W} = \sum_{i=1}^2 P_{R_i}$$

Conclusions

Els resultats experimentals són similars, encara que, no coincideixen amb els esperats. Això es pot haver donat a causa que alguns dels components emprats no eren exactament els utilitzats en el càlcul teòric. A part, hem de considerar que estem al món real i no al paper.

	Pràctica	Teoria
Malla 1:	$E_1 - (R_1 \cdot I_1^{\text{ex}} + R_2 \cdot I_2^{\text{ex}} + R_6 \cdot I_6^{\text{ex}}) = 1,64 \text{ V}$	$\approx 0 \text{ V}$
Malla 2:	$R_5 \cdot I_5^{\text{ex}} - (R_2 \cdot I_2^{\text{ex}} + R_3 \cdot I_3^{\text{ex}}) = 0,46 \text{ V}$	$\approx 0 \text{ V}$
Malla 3:	$E_2 - (R_4 \cdot I_4^{\text{ex}} + R_3 \cdot I_3^{\text{ex}}) = 0,46 \text{ V}$	$\approx 0 \text{ V}$