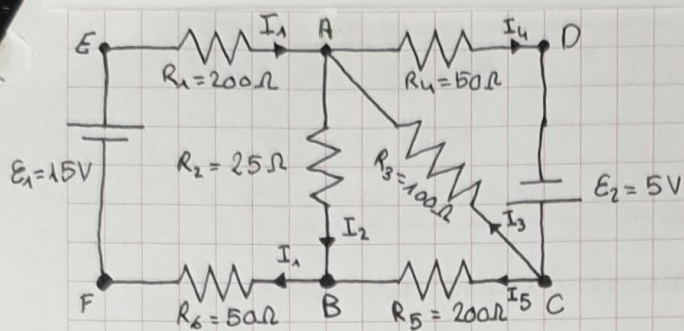


1.5



$$\begin{cases} 250I_1 + 25I_2 = 15 \\ 200I_1 - 225I_2 - 100I_3 = 0 \\ 50I_1 - 50I_2 + 150I_3 = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 = 0,056 \text{ A} \\ I_2 = 0,037 \text{ A} \\ I_3 = 0,027 \text{ A} \\ I_4 = 0,046 \text{ A} \\ I_5 = 0,019 \text{ A} \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_4 - I_3 \rightarrow I_4 = I_1 + I_3 - I_2 \\ I_4 = I_3 + I_5 \rightarrow I_5 = I_4 - I_3 = I_1 - I_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 250I_1 + 25I_2 = 15 \\ 200I_5 - 25I_2 - 100I_3 = 0 \\ 100I_3 + 50I_4 = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 200I_1 - 200I_2 - 25I_2 - 100I_3 = 0 \\ 200I_1 - 225I_2 - 100I_3 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 100I_3 + 50I_1 + 50I_3 - 50I_2 = 5 \\ 150I_3 + 50I_1 - 50I_2 = 5 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} P_1 &= R_1 I_1^2 = 200 \Omega \cdot 0,056^2 \text{ A} = 0,6272 \text{ W} \\ P_2 &= R_2 I_2^2 = 25 \Omega \cdot 0,037^2 \text{ A} = 0,03423 \text{ W} \\ P_3 &= R_3 I_3^2 = 100 \Omega \cdot 0,027^2 \text{ A} = 0,0729 \text{ W} \\ P_4 &= R_4 I_4^2 = 50 \Omega \cdot 0,046^2 \text{ A} = 0,1058 \text{ W} \\ P_5 &= R_5 I_5^2 = 200 \Omega \cdot 0,019^2 \text{ A} = 0,0722 \text{ W} \\ P_6 &= R_6 I_1^2 = 50 \Omega \cdot 0,056^2 \text{ A} = 0,1568 \text{ W} \end{aligned}$$

$$P_{\text{sub}_1} = V_1 I_1 = 15 \text{ V} \cdot 0,056 \text{ A} = 0,84 \text{ W}$$

$$P_{\text{sub}_2} = V_2 I_4 = 5 \text{ V} \cdot 0,046 \text{ A} = 0,23 \text{ W}$$

Data: 09 OCT. 2019

Qualificació: 9,5

Mesura de resistències i forces electromotrius

$R_1 (200 \Omega) = 218,9 \Omega$	$R_4 (50 \Omega) = 51,5 \Omega$
$R_2 (25 \Omega) = 27,8 \Omega$	$R_5 (200 \Omega) = 199 \Omega$
$R_3 (100 \Omega) = 100,3 \Omega$	$R_6 (50 \Omega) = 51,5 \Omega$

$\varepsilon_1 (15 V) = 15,03 V$
$\varepsilon_2 (5 V) = 5,01 V$

1. Intensitats teòriques i experimentals. Comprovació de la llei d'Ohm

$I_1^{te} = 0,056 A$	$I_1^{ex} = 52,3 mA$
$I_2^{te} = 0,038 A$	$I_2^{ex} = 33,9 mA$
$I_3^{te} = 0,027 A$	$I_3^{ex} = 26,5 mA$
$I_4^{te} = 0,046 A$	$I_4^{ex} = 44,3 mA$
$I_5^{te} = 0,018 A$	$I_5^{ex} = 18,0 mA$

$V_1^{ex} = 11,41 V$	$R_1 I_1^{ex} = 11,45 V$
$V_2^{ex} = 0,93 V$	$R_2 I_2^{ex} = 0,94 V$
$V_3^{ex} = 2,71 V$	$R_3 I_3^{ex} = 2,66 V$
$V_4^{ex} = 2,31 V$	$R_4 I_4^{ex} = 2,28 V$
$V_5^{ex} = 3,65 V$	$R_5 I_5^{ex} = 3,68 V$
$V_6^{ex} = 2,7 V$	$R_6 I_6^{ex} = 2,69 V$

2. Verificació de les regles de Kirchhoff

Regla dels nusos

Nus A	$I_1^{ex} + I_3^{ex} = 78,8 mA$	$I_2^{ex} + I_4^{ex} = 78,2 mA$
Nus C	$I_5^{ex} + I_3^{ex} = 44,5 mA$	$I_4^{ex} = 44,3 mA$

Regla de les malles

Malla 1	$R_1 I_1^{ex} + R_2 I_2^{ex} + R_6 I_1^{ex} = 15,08 V$	$\varepsilon_1 = 15,03 V$
Malla 2	$R_2 I_2^{ex} + R_3 I_3^{ex} = 3,6 V$	$R_5 I_5^{ex} = 3,58 V$
Malla 3	$R_4 I_4^{ex} + R_3 I_3^{ex} = 4,94 V$	$\varepsilon_2 = 5,01 V$

3. Comprovació del principi de conservació de l'energia

$P_{R_1} = 0,6 W$	$P_{R_2} = 0,032 W$	$P_{R_3} = 0,07 W$	$P_{R_4} = 0,1 W$
$P_{R_5} = 0,064 W$	$P_{R_6} = 0,141 W$	$P_{\varepsilon_1} = 0,786 W$	$P_{\varepsilon_2} = 0,222 W$
$P_{R_1} + P_{R_2} + P_{R_3} + P_{R_4} + P_{R_5} + P_{R_6} = 1,007 W$		$P_{\varepsilon_1} + P_{\varepsilon_2} = 1,008 W$	