

Pràctica virtual

Grup: 73

Cognoms: Torner Viñals

Nom: Miquel

Data: 16/10/2020

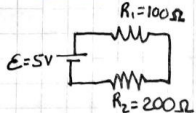
Qualificació:

Podeu afegir més fulls si us falta per algun dels exercicis

2.1 Divisor de tensió

Resolució del problema previ (apartat 1.3)

1.3. Problema previ


$$I = \frac{V}{R} = \frac{5}{200+100} = \frac{5}{300} = 0,0167 \text{ A}$$
$$V_1 = I \cdot R_1 = 0,0167 \cdot 100 = 1,67 \text{ V}$$
$$V_2 = I \cdot R_2 = 0,0167 \cdot 200 = 3,33 \text{ V}$$

Valors mesurats

valors “aleatoris” de les resistències, $R_1^* = R_1 + n_1 - 5$, $R_2^* = R_2 + n_2 - 5$

DNI : 41543688F

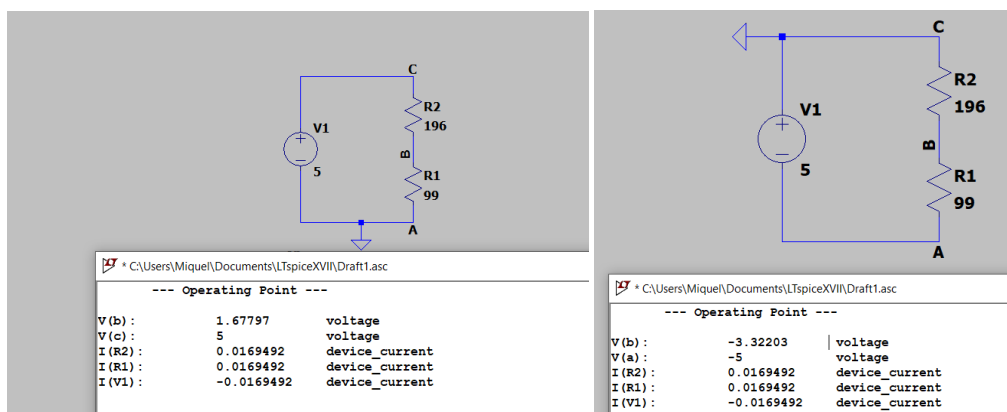
$R_1(100\Omega) = 99 \Omega$

$R_2(200\Omega) = 196 \Omega$

Intensitats teòriques i experimentals (els valors teòrics són els que resulten al problema previ, on heu utilitzat els valors nominals)

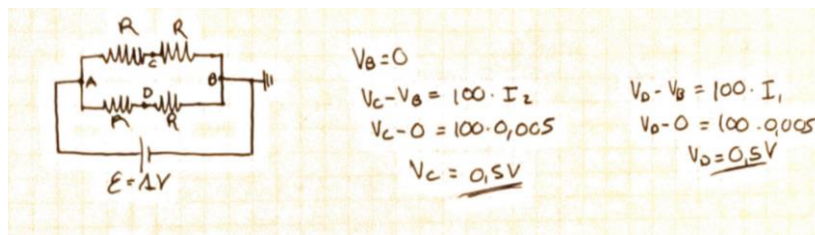
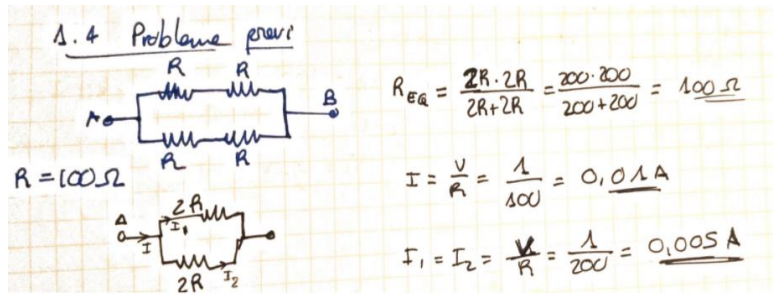
$I^{\text{te}} = 16,7 \text{ mA}$	$I^{\text{ex}} = 16,9 \text{ mA}$
$V_{AB}^{\text{te}} = 1,67 \text{ V}$	$V_{AB}^{\text{ex}} = 1,67 \text{ V}$
$V_{BC}^{\text{te}} = 3,33 \text{ V}$	$V_{BC}^{\text{ex}} = 3,32 \text{ V}$

Captura de pantalla del circuit implementat amb una eina de simulació



2.2 Resistència equivalent: Circuit 1

Resolució del problema previ (apartat 1.4)



Valors mesurats

Resistència equivalent

valors “aleatoris” de les resistències

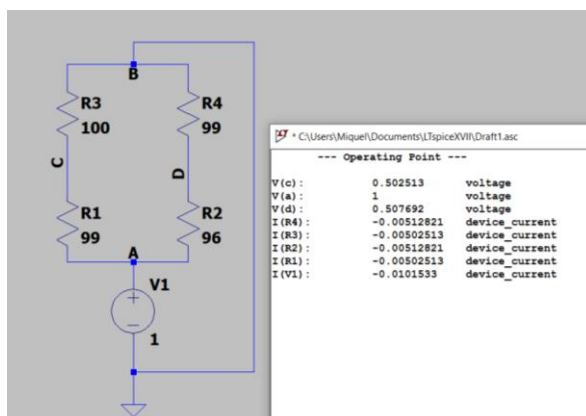
DNI : 41543688F

$R1(100\Omega) = 99\ \Omega$	$R4(100\Omega) = 99\ \Omega$
$R2(100\Omega) = 96\ \Omega$	$R5(100\Omega) = 98\ \Omega$
$R3(100\Omega) = 100\ \Omega$	

Circuit 1

$V_C^{te} = 0,5\ \text{V}$	$V_C^{ex} = 0,5\ \text{V}$
$V_D^{te} = 0,5\ \text{V}$	$V_D^{ex} = 0,5\ \text{V}$
$I_1^{te} = 5\ \text{mA}$	$I_1^{ex} = 5,02\ \text{mA}$
$I_2^{te} = 5\ \text{mA}$	$I_2^{ex} = 5,12\ \text{mA}$
$I_E^{te} = 10\ \text{mA}$	$I_E^{ex} = 10,15\ \text{mA}$
$R_{eq}^{te} = 100\ \Omega$	$R_{eq}^{ex} = (199 \cdot 195) / (199 + 195) = 98,48\ \Omega$

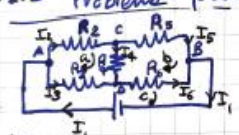
Captura de pantalla del circuit implementat amb una eina de simulació



2.3 Resistència equivalent: Circuit 2

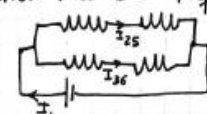
Resolució del problema previ (apartat 1.5)

1.5 Problema previ



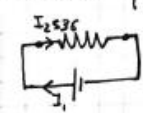
$R = 100 \Omega$

Per no haver de resoldre un sistema de 6 incògnites ens basarem en que l'electricitat sempre passa pel camí amb menys resistència. En aquest circuit R_4 nanca dificulta el pas donat que totes les R_n són iguals, és per això que no hi passarà corrent, és a dir, que $I_4 = 0 \text{ A}$. Tanmateix podem simplificar el circuit.



Així doncs també podem afirmar que $I_2 = I_5$, $I_3 = I_6$, $I_1 = I_2 + I_3$

I com que les resistències per ambdós camins continuen sent equivalents podem dir que:



$$I_1 = I_{2356} = \frac{V}{R_1} = \frac{1}{400} = 0,01 \text{ A}$$

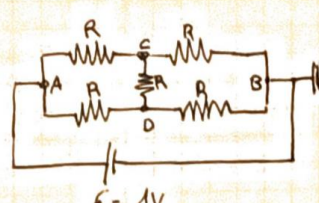
$$I_2 = I_3 = \frac{I_1}{2} = \frac{0,01}{2} = 0,005 \text{ A}$$

Per tant:

$$I_1 = 0,01 \text{ A}, I_4 = 0 \text{ A},$$

$$I_2 = I_3 = I_5 = I_6 = 0,005 \text{ A}$$

* La R la trobem a l'exercici previ 1.4



$V_B = 0$

$$V_D - V_B = 100 \cdot I_{36}$$

$$V_D - 0 = 100 \cdot 0,005$$

$$V_D = 0,5 \text{ V}$$

$$V_C - V_B = 100 \cdot I_{25}$$

$$V_C - 0 = 100 \cdot 0,005$$

$$V_C = 0,5 \text{ V}$$

La $R_{\text{equivalent}}$ la treurem de l'exercici 1.4 donat que per calcular-la no huarem de tenir en compte R_4 , i per tant serà la mateixa.

Valors mesurats

Circuit 2

$V_C^{\text{te}} = 0,5 \text{ V}$	$V_C^{\text{ex}} = 0,5 \text{ V}$
$V_D^{\text{te}} = 0,5 \text{ V}$	$V_D^{\text{ex}} = 0,5 \text{ V}$
$I_1^{\text{te}} = 5 \text{ mA}$	$I_1^{\text{ex}} = 5,01 \text{ mA}$
$I_2^{\text{te}} = 5 \text{ mA}$	$I_2^{\text{ex}} = 5,14 \text{ mA}$
$I_E^{\text{te}} = 10 \text{ mA}$	$I_E^{\text{ex}} = 10,15 \text{ mA}$
$R_{Eq}^{\text{te}} = 100 \Omega$	$R_{Eq}^{\text{ex}} = 98,48 \Omega$

Donat que la intensitat que passa per R_4 és ≈ 0 , calcularem la resistència equivalent experimental com en el circuit 1.

Captura de pantalla del circuit implementat amb una eina de simulació

