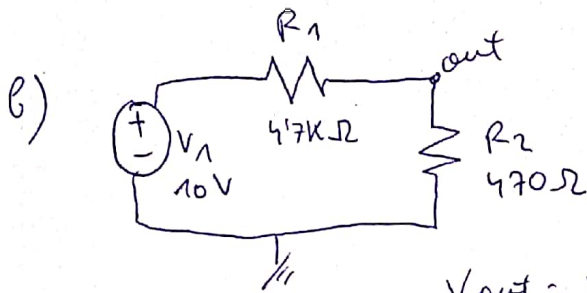


## E studio Previo 3

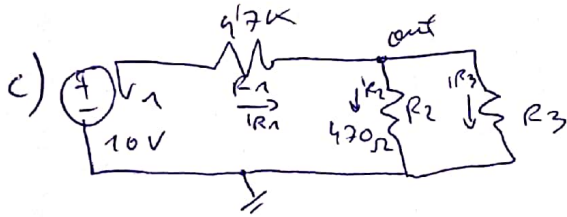


L.K.N.

$$V_1 - IR_1 - IR_2 = 0 \Rightarrow I = \frac{V_1}{R_1 + R_2} = \frac{10V}{4.7k\Omega + 470\Omega} = 1.9342 \cdot 10^{-3} A.$$

$$V_{out} = IR_2 = V_1 - IR_1 = 1.9342 \cdot 10^{-3} A \cdot 470\Omega = 0.909V.$$

	$V_{out}(V)$	$I(A)$
Valor Teórico	0.909	$1.934 \cdot 10^{-3}$
Valor experimental	0.909	0.001934



$$\frac{V_{out} - 0}{R_2} = I_{R_2} \Rightarrow \frac{V_{out}}{470\Omega} = 1mA \Rightarrow V_{out} = 470mV.$$

Tensión de nodos:

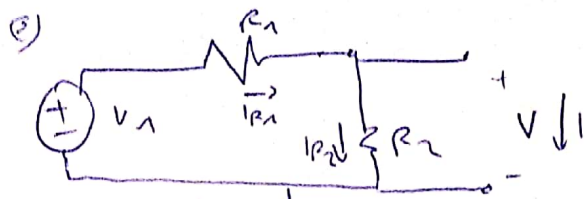
$$I_{R_1} = I_{R_2} + I_{R_3}$$

$$\frac{10V - V_{out}}{4.7k\Omega} = 1mA + \frac{V_{out}}{R_3} \Rightarrow R_3 = \left( \frac{10V - V_{out}}{4.7k\Omega} - 1mA \right)^{-1} V_{out} = 457.35\Omega$$

d)

$$P_{R_3} = I_{R_3} \cdot V_{R_3} = \frac{V_{out}}{R_3} \cdot V_{out} = 4.83 \cdot 10^{-4} W$$

e) La curva característica del diodo es logarítmica de la corriente que atraviesa el LED. Tiene forma exponencial.



Valores Teóricos:

$$I_{R1} = I_{R2} + I$$

$$\frac{V_1 - V}{R_1} = \frac{V}{R_2} + I \Rightarrow V \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) = \frac{V_1}{R_1} - I \Rightarrow V = \frac{R_2 V_1}{R_1 + R_2} - \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} I$$

$$V_{TH} = \frac{R_2 V_1}{R_1 + R_2} = 0.011 \text{ V.}$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 4.42727 \text{ } \Omega$$

$$I_N = \frac{V_{TH}}{R_{eq}} = 2.1298 \cdot 10^{-3} \text{ A.}$$

8) Valores experimentales:



con  $R_L = 1 \text{ } \Omega$

$$V_{out} = I_N R_L = 2.1298 \text{ mV} \approx 2.13 \text{ mV}$$

~~$V_{out} = 2.1298 \text{ mV}$~~

con  $R_L = 1 \text{ } \Omega$  es como si el circuito estuviese cortocircuitado, se mide  $I_N = 2.122 \text{ mA}$  ( $I_N = V_{TH}$  pues  $R_L = 1 \text{ } \Omega$ ).

con  $R_L = 100 \text{ k}\Omega$  es como si el circuito estuviese abierto, se mide  $V_{TH} = 9.05122 \text{ mV}$