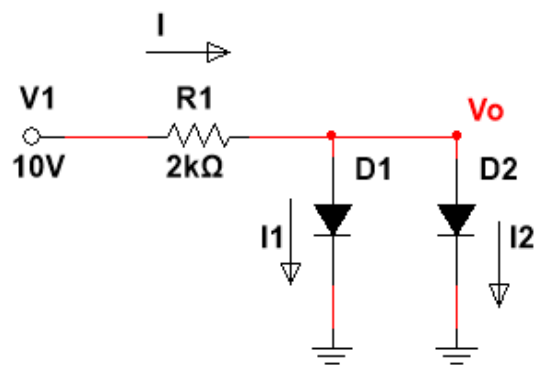


Hecho por: Ismael Da Palma Fernández

EJERCICIO 3

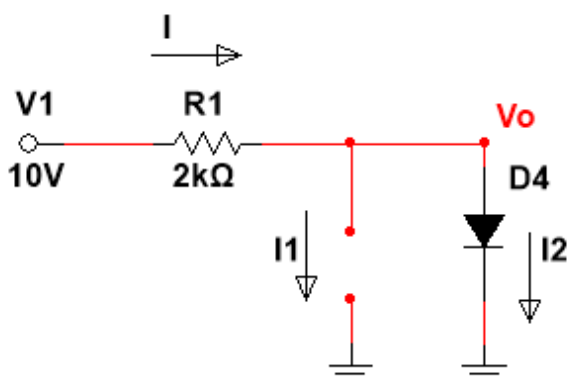
Calcula las intensidades I , I_1 , I_2 y la tensión V_o



2ª Aproximación:

Datos	
$D1 \begin{cases} V_\gamma = 0.7V \\ R_f = 0\Omega \end{cases}$	$D2 \begin{cases} V_\gamma = 0.3V \\ R_f = 0\Omega \end{cases}$
Diodo de germanio	

La caída de tensión irá por el que tenga menor voltaje, en este caso la corriente irá por D2 ya que su V umbral es menor que D1. Por lo que supongo D1 OFF y D2 ON.



$$I_1 = 0A \quad \text{Ya que D1 no conduce}$$

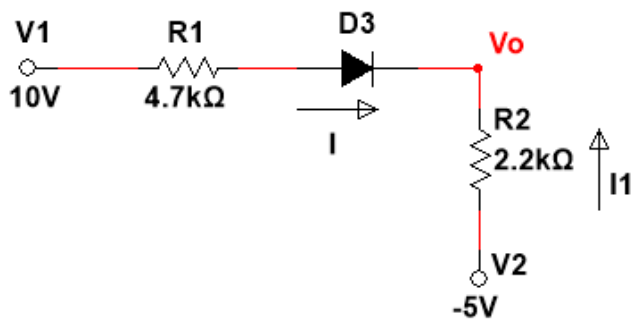
$$I_2 = I \rightarrow I = \frac{10 - 0.3}{2k} = 3.85 \text{ mA} = I_2$$

$$V_o = 0.3 \text{ V}$$

EJERCICIO 4

Calcula I y V_o

3ª Aproximación:



Datos	
D1 {	$V_\gamma = 0,6V$
	$R_f = 25\Omega$

Suponiendo D1 ON:

$$I = -I_1 \rightarrow \frac{10 - 0.6 - V_o}{4.7k} = \frac{V_o - (-5)}{2.2k} \rightarrow \frac{9.4 - V_o}{4.7k} = \frac{V_o + 5}{2.2k} \rightarrow$$

$$\rightarrow 2.2(9.4 - V_o) = 4.7(V_o + 5) \rightarrow V_o = \frac{-2.82}{6.9} = -0.41 V$$

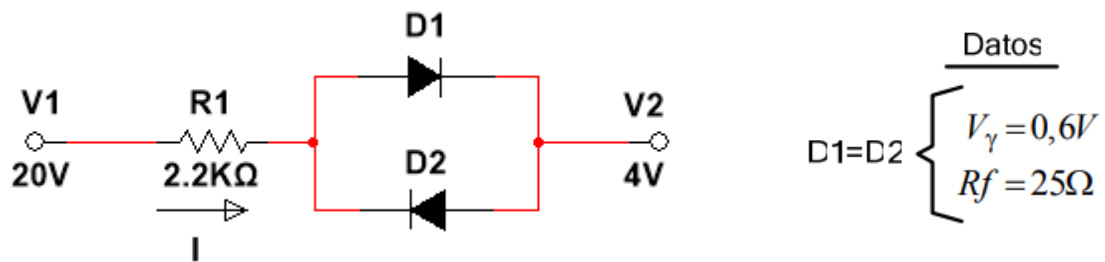
$$I = \frac{10 - 0.6 + 0.41}{4.7} = 2.08 A > 0$$

Hipótesis
correcta

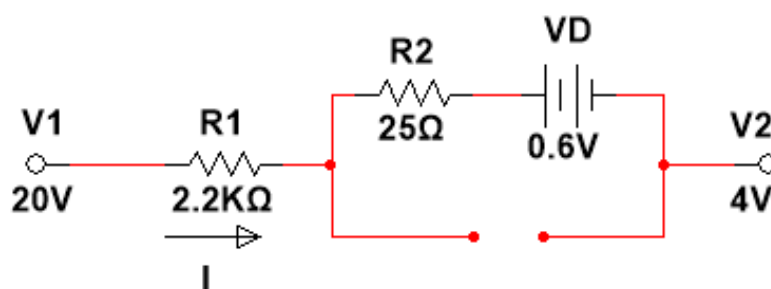
EJERCICIO 5

Calcular la intensidad I

3ª Aproximación:



Por la disposición de los diodos y el valor de las fuentes, supongo D1 ON y D2 OFF.



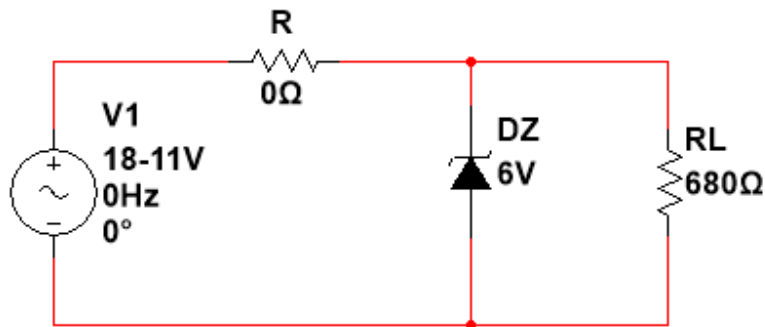
Aplicando mallas $\rightarrow 20 = I * R_1 + I * 25 + 0.6 - 4 \rightarrow$

$$\rightarrow I = \frac{20 - 0.6 + 4}{2.2k + 0.025k} = 10.51 \text{ mA} > 0$$

Hipótesis correcta

EJERCICIO 12

La fuente de tensión V_i varía entre 11V y 18V. Calcular el rango de valores de la resistencia R que permite al diodo Zener actuar como regulador de tensión.



Datos	
DZ	$V_Z = 6V$
	$I_{Z,min} = 1.5mA$
	$I_{Z,max} = 125mA$

Del enunciado:

$$V_{Emax} = 18V$$

$$V_{Emin} = 11V$$

$$I_E = I_Z + I_L \rightarrow I_Z = I_E - I_L \quad \left\{ \begin{array}{l} I_{Zmax} = I_{Emax} - I_L \\ I_{Zmin} = I_{Emin} - I_L \end{array} \right. \quad \text{Cte}$$

$$I_L = \frac{V_Z}{R_L} = \frac{6}{680} = 8.82mA$$

$$I_E = \frac{V_E - V_Z}{R} \rightarrow I_{Emax} = \frac{V_{Emax} - V_Z}{R_{min}}, \quad I_{Emin} = \frac{V_{Emin} - V_Z}{R_{max}}$$

$$I_{Zmax} = \frac{V_{Emax} - V_Z}{R_{min}} - I_L \rightarrow R_{min} = \frac{V_{Emax} - V_Z}{I_{Zmax} + I_L} = \frac{18 - 6}{125 + 8.82} = 89.67\Omega$$

$$I_{Zmin} = \frac{V_{Emin} - V_Z}{R_{max}} - I_L \rightarrow R_{max} = \frac{V_{Emin} - V_Z}{I_{Zmin} + I_L} = \frac{11 - 6}{1.5 + 8.82} = 484.5\Omega$$