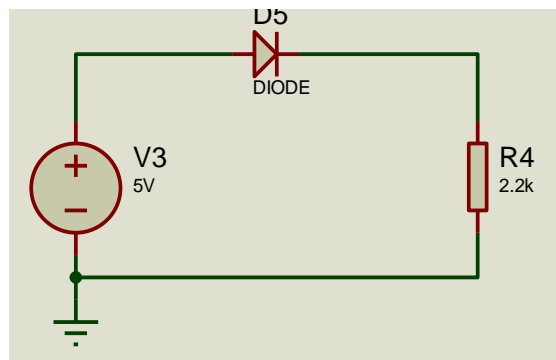
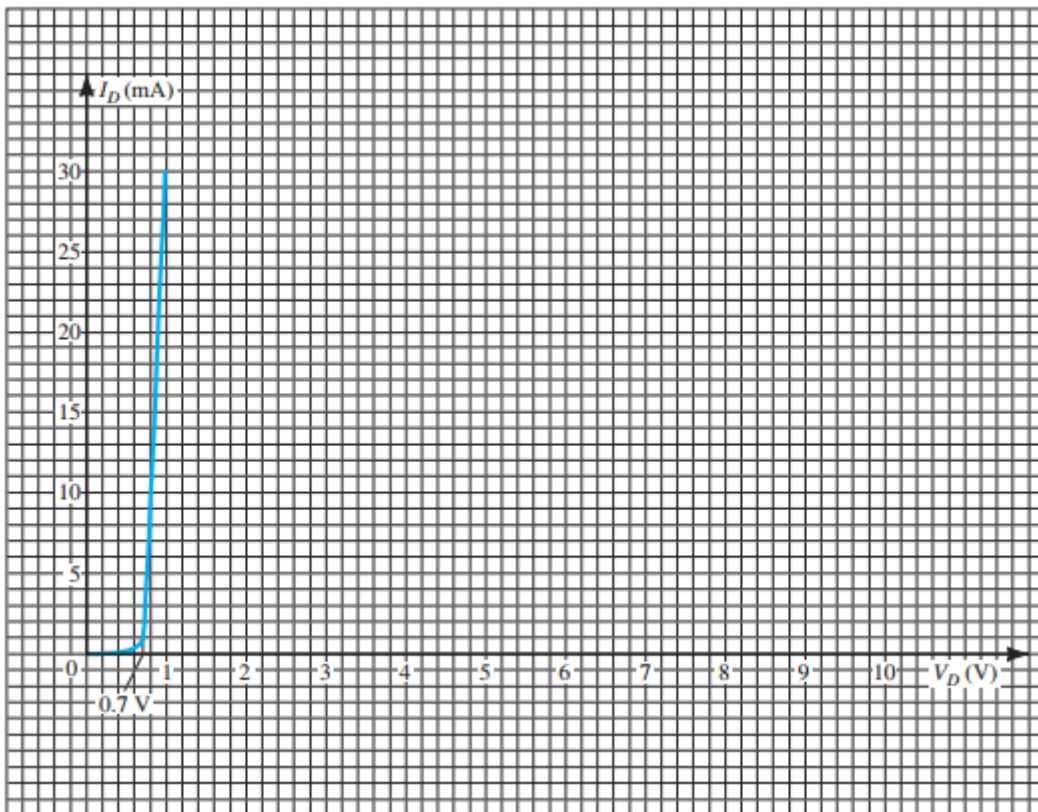


Nombre: Alexander Lascano

Fecha: 11/05/2017

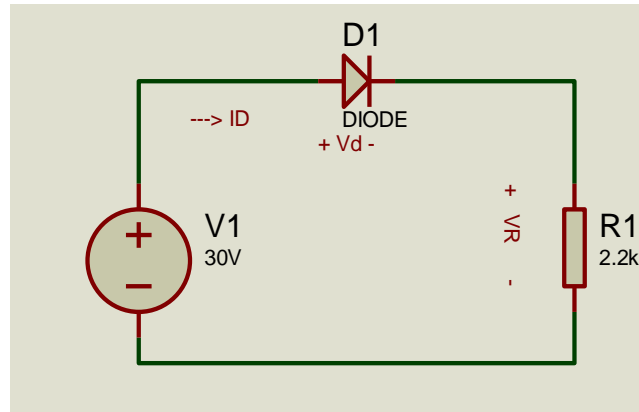
Deber Diodos

2. a. Con las características de la figura, determine I_D y V_D para el circuito de la figura 2.148.
- b. Repita la parte (a) con $R = 0.47 \text{ k}$
- c. Repita la parte (a) con $R = 0.18 \text{ k}$
- d. ¿El nivel de V_D es relativamente cercano a 0.7 V en cada caso?



- a) $I_D = \frac{V}{R} = \frac{5 \text{ V}}{2.2 \text{ K}\Omega} = 2.27 \text{ mA}, V_D \cong 0.7 \text{ V}$
- b) $I_D = \frac{V}{R} = \frac{5 \text{ V}}{0.47 \text{ K}\Omega} = 10.64 \text{ mA}, V_D \cong 0.8 \text{ V}$
- c) $I_D = \frac{V}{R} = \frac{5 \text{ V}}{0.18 \text{ K}\Omega} = 27.78 \text{ mA}, V_D \cong 0.93 \text{ V}$

4. a. Con las características aproximadas del diodo de Si, determine V_D , I_D y V_R para el circuito de la figura
- b. Realice el mismo análisis de la parte (a) con el modelo ideal para el diodo.
- c. ¿Sugieren los resultados obtenidos en las partes (a) y (b) que el modelo ideal puede ser una buena aproximación de la respuesta real en algunas condiciones?



a.
$$I_D = I_R = \frac{E - V_D}{R} = \frac{30\text{ V} - 0.7\text{ V}}{2.2\text{ K}\Omega} = 13.32\text{ mA}$$

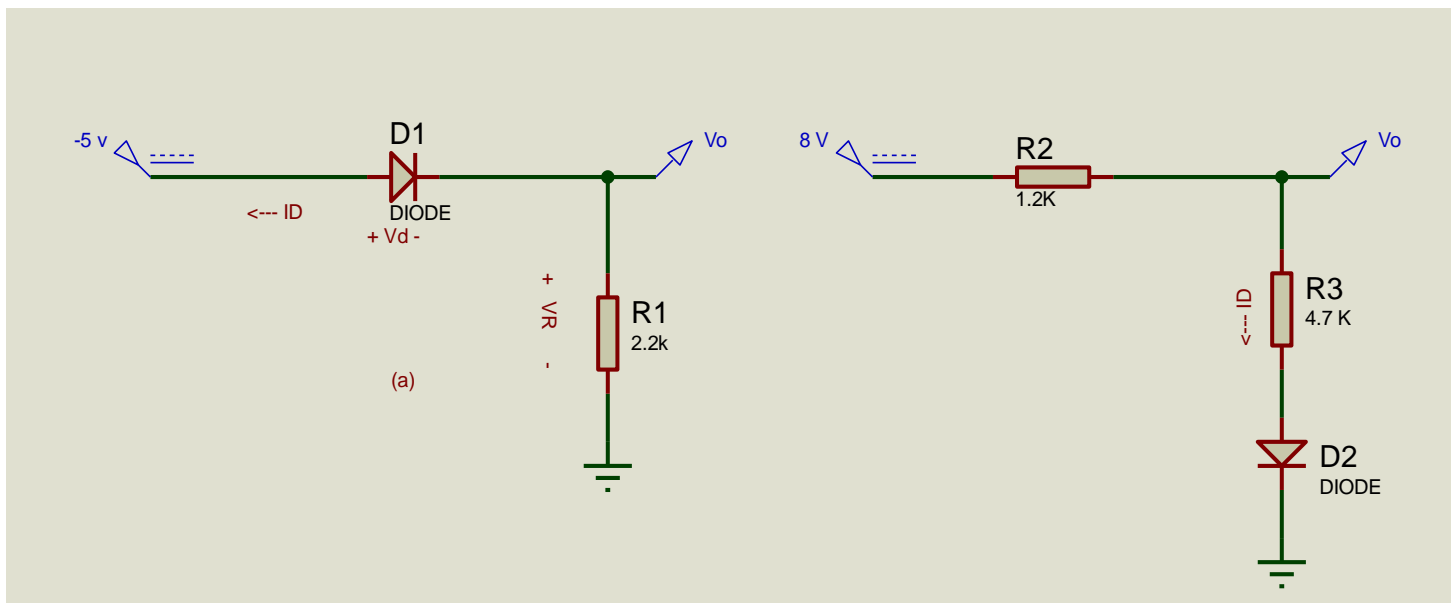
 $V_D = 0.7\text{ V}, V_R = E - V_D = 30\text{ V} - 0.7\text{ V} = 29.3\text{ V}$

b.
$$I_D = \frac{E - V_D}{R} = \frac{30\text{ V} - 0\text{ V}}{2.2\text{ K}\Omega} = 13.64\text{ mA}$$

 $V_D = 0\text{ V}, V_R = 30\text{ V}$

- c. $E \gg V_T$ los niveles de I_D y V_R son bastante cercanos por lo que si es una buena aproximación.

6.- Determine V_o e I_D para las redes de la figura



a) $-5\text{ V} + 0.7\text{ V} - V_o = 0$

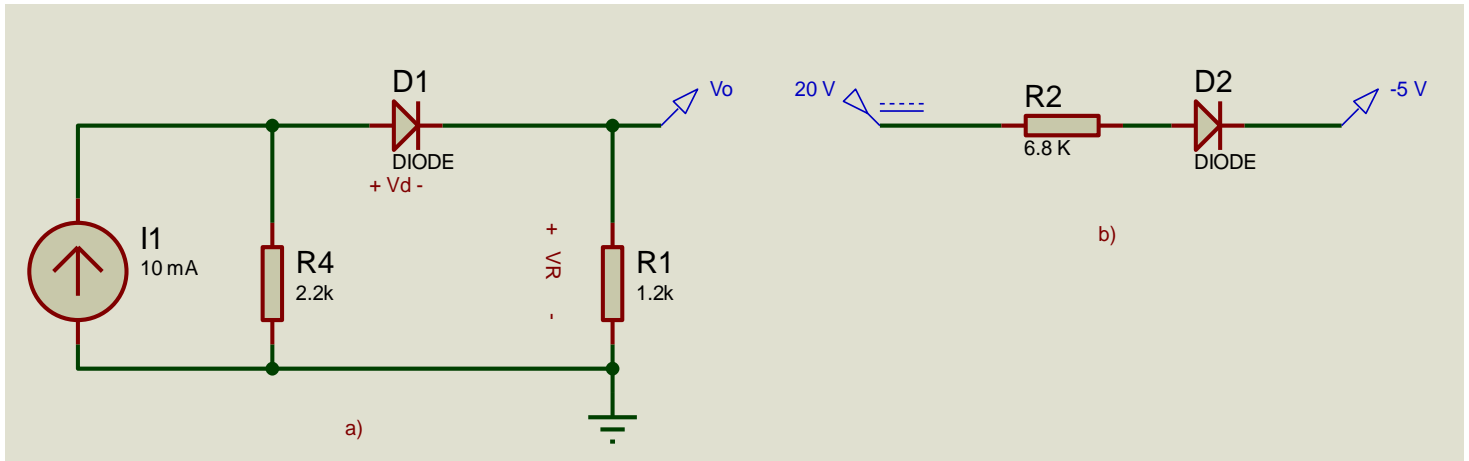
$V_o = -4.3\text{ V}$

$$I_R = I_D = \frac{|V_o|}{R} = \frac{4.3 V}{2.2 k\Omega} = 1.955 mA$$

$$b) I_D = \frac{8 V - 0.7 V}{1.2 K\Omega + 4.7 K\Omega} = 1.24 mA$$

$$c) V_o = V_{4.7K} + V_D = (1.24 mA)(4.7 K\Omega) + 0.7 V = 6.53 V$$

8. Determine V_o e I_D para las redes de la figura



$$a) E_{Th} = IR = (10 mA)(2.2 K\Omega) = 22 V$$

$$R_{Th} = 2.2 K\Omega$$

$$I_D = \frac{22 V - 0.7 V}{2.2 K\Omega + 1.2 K\Omega} = 6.26 mA$$

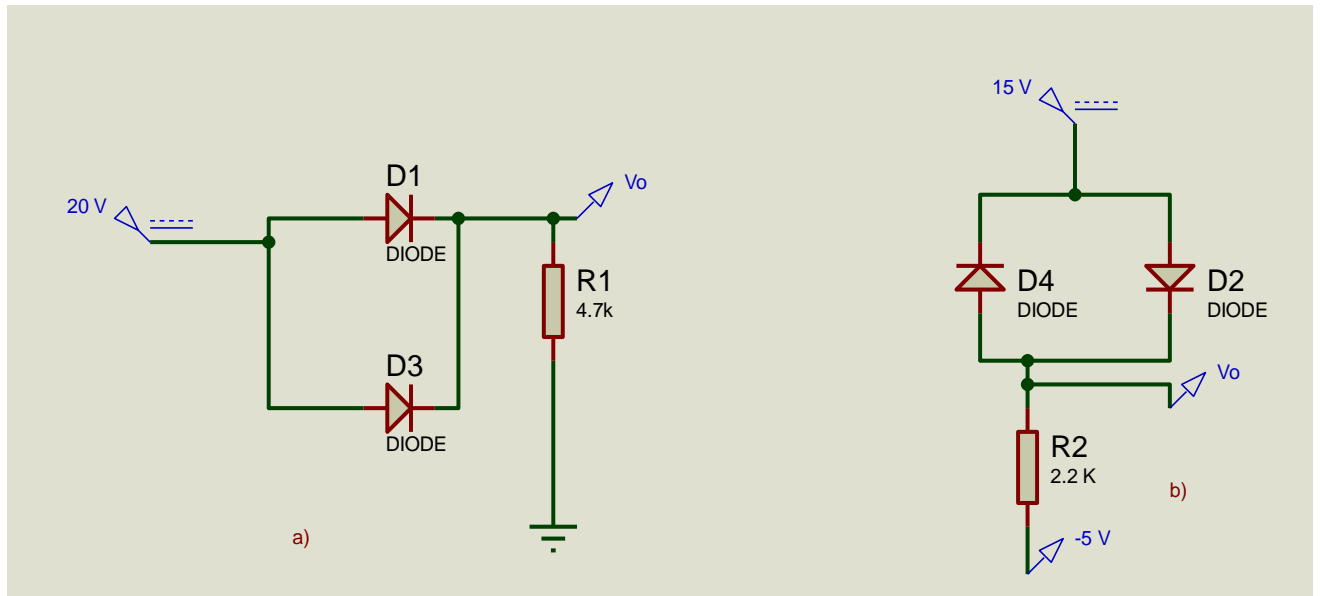
$$V_o = I_D(1.2 K\Omega) = (6.26 mA)(1.2 K\Omega) = 7.51 V$$

$$b) I_D = \frac{20 V + 5 V - 0.7 V}{6.8 K\Omega} = 2.65 mA$$

$$V_o - 0.7 V + 5 V = 0$$

$$V_o = -4.3 V$$

10. Determine V_o e I_D para las redes de la figura



a)
$$I_R = \frac{20V - 0.7V}{4.7K\Omega} = 4.106mA$$

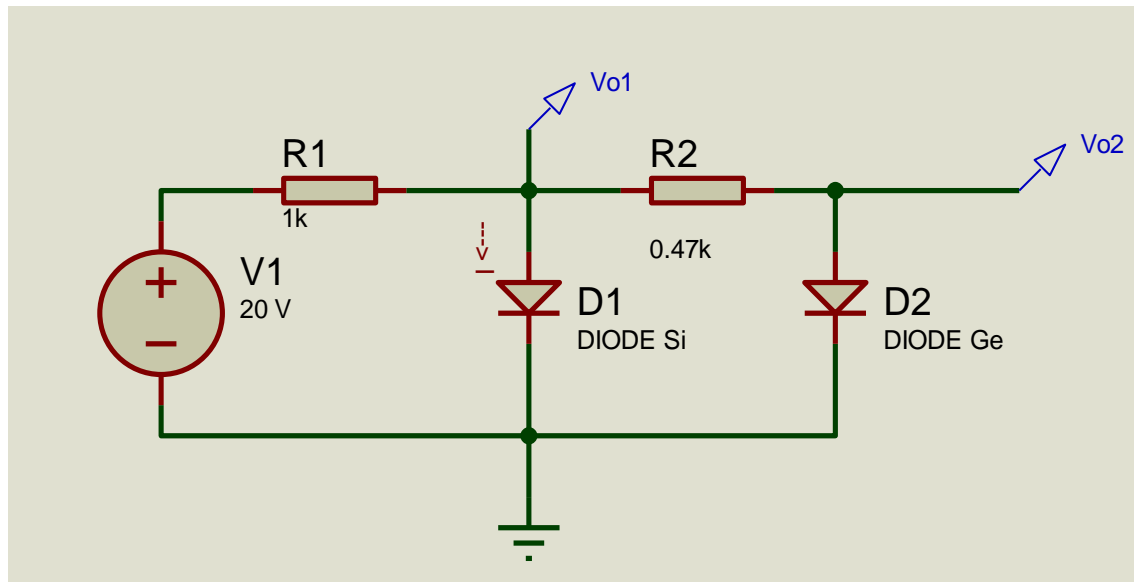
$$I_D = \frac{I_R}{2} = 4.106mA = 2.05mA$$

$$V_o = 20V - 0.7V = 19.3V$$

b)
$$I_D = \frac{15V + 5V - 0.7V}{2.2K\Omega} = 8.77mA$$

$$V_o = 15V - 0.7V = 14.3V$$

12 . Determine V_{o1} , V_{o2} e I para la red de la figura



$$V_{o1} = 0.7V, V_{o2} = 0.3V$$

$$I_{1K\Omega} = \frac{20V - 0.7V}{1K\Omega} = \frac{19.3V}{1K\Omega} = 19.3mA$$

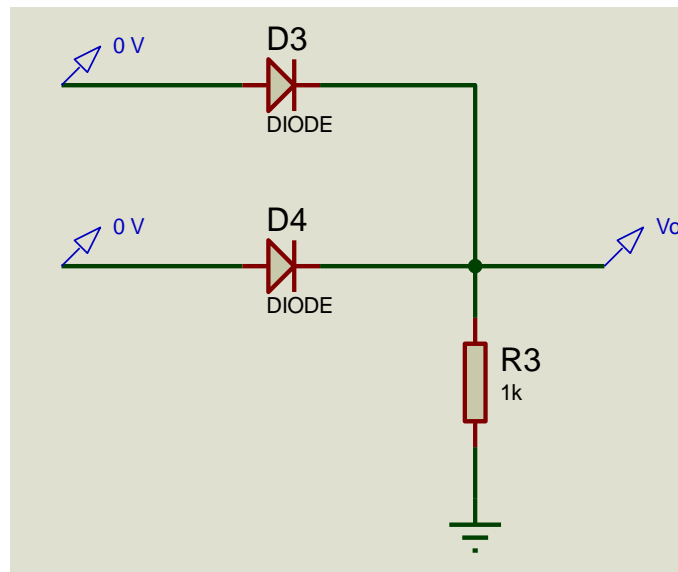
$$I_{0.47K\Omega} = \frac{0.7V - 0.3V}{0.47K\Omega} = 0.851mA$$

$$I(\text{diodo Si}) = I_{1K\Omega} - I_{0.47K\Omega}$$

$$I(\text{diodo Si}) = 19.3mA - 0.851mA$$

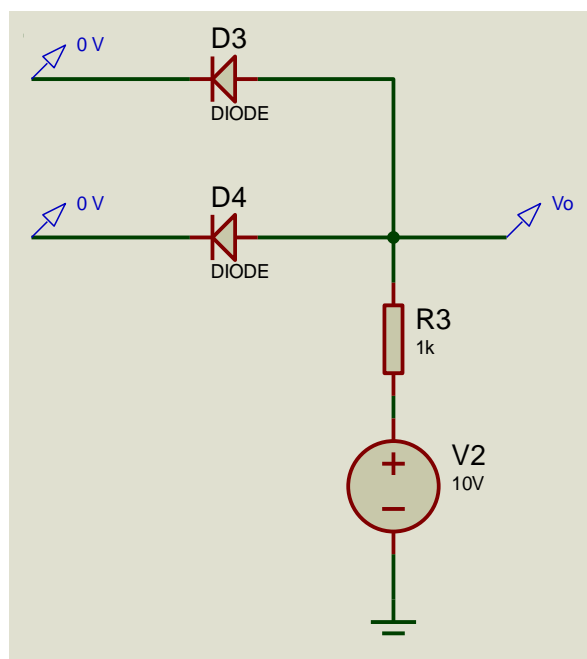
$$I(\text{diodo Si}) = 18.45mA$$

14. Determine V_o para la red de la figura 2.39 con 0 V en ambas entradas



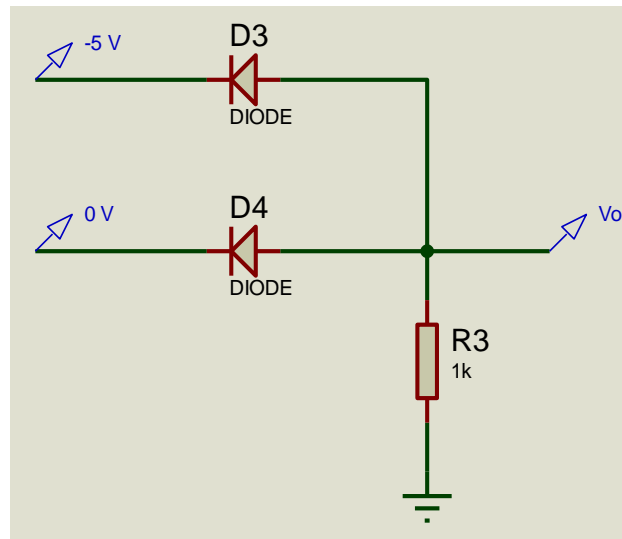
El estado en el que se encuentran ambos diodos es de apagado por lo que ninguno alcanza su nivel de polarización como para generar sus 0.7 V característico por lo que $V_o = 0V$

16. Determine V_o para la red de la figura 2.42 con 0 V en ambas entradas.



Al tener una fuente externa de 10 V, los diodos se encuentran polarizados directamente, tienen su voltaje de polarización, y al tener su fuente de alimentación independientes como 0 (V) el voltaje que recae sobre V_o es $V_o = 0.7 \text{ V}$.

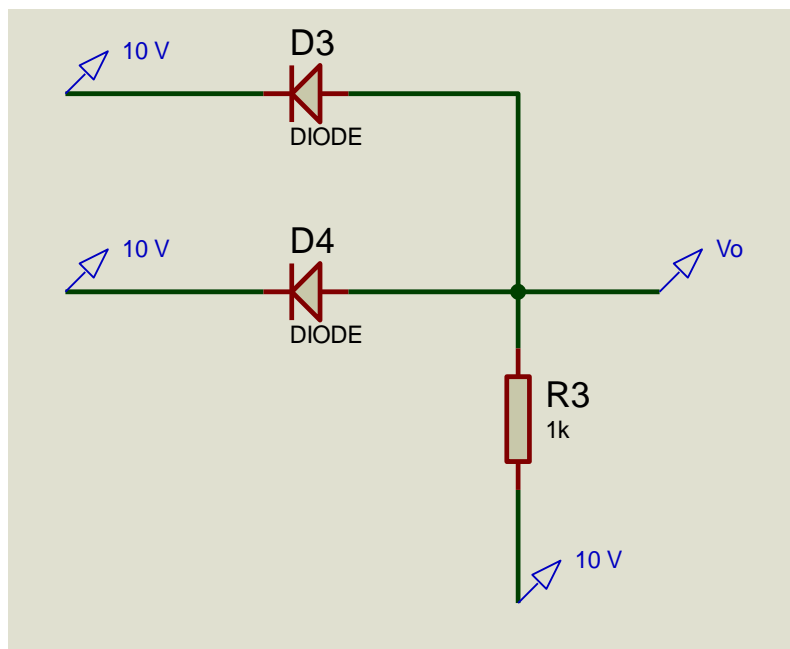
18. Determine V_o para la compuerta OR lógica negativa de la figura



Debido a que uno de los diodos está polarizado inversamente y la otra está polarizado directamente por la fuente de -5 (V) entonces el voltaje de V_o .

$$V_o = -5 \text{ V} + 0.7 \text{ V} = -4.3 \text{ V}$$

20. Determine el nivel de V_o para la compuerta de la figura



Ya que todos los diodos se encuentran con 10 (V) de entrada, la diferencia de 0.7 V que se genera en el mismo no puede ser establecida por lo tanto ambos diodos están apagados y $V_o = 10 \text{ V}$. Que es el voltaje establecido en la resistencia.