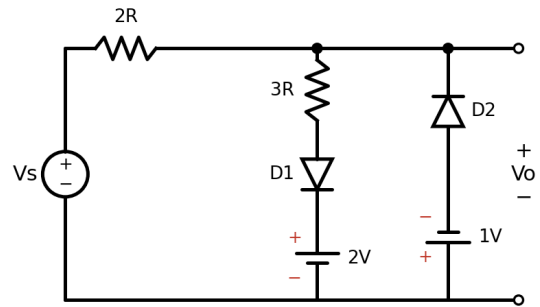


CARACTERÍSTICA DE TRANSFERENCIA CON DIODOS IDEALES

Represente la característica de transferencia $V_o - V_s$ del siguiente circuito, considere diodos ideales.



Figura

SOLUCIONARIO

Definición (:=)

Resultado final

Desarrollo y comentario

Condición de conducción

$$V_D = V_A - V_K \quad D \text{ conduce si } V_D > 0$$

Diodo ideal: ON = cortocircuito, OFF = circuito abierto

D1 conduce si $V_s > 2 \text{ V}$ · D2 conduce si $V_s < -1 \text{ V}$

Recta numérica de V_s

$V_s < -1 \text{ V}$	$-1 \text{ V} < V_s < 2 \text{ V}$	$V_s > 2 \text{ V}$
D1 OFF · D2 ON	D1 OFF · D2 OFF	D1 ON · D2 OFF

Si $V_s < -1$, D1 no conduce y D2 conduce

$$V_o = -1 \text{ V}$$

La salida queda fijada por la batería de 1 V

Si $-1 < V_s < 2$, D1 no conduce y D2 no conduce

$$\text{LVK: } -V_s + iR + V_o = 0 \quad i = 0$$

$V = 0$ en $2R$

$$V_o = V_s \quad y = x$$

Si $V_s > 2$, D1 conduce y D2 no conduce

$$V_o = V_x + 2$$

V_x : voltaje en $3R$

$$I = \frac{V_s - 2}{5R}$$

$$V_x = (3R) \left(\frac{V_s - 2}{5R} \right) = \frac{3}{5} V_s - \frac{6}{5} = \frac{3}{5} V_s - 1,2$$

$$V_o = \frac{3}{5} V_s - 1,2 + 2 = \frac{3}{5} V_s + 0,8 \quad y = mx + b$$

$$m = 3/5 \cdot b = 0,8$$

Característica de transferencia

$$V_o = \begin{cases} -1 \text{ V} & , \quad V_s < -1 \\ V_s & , \quad -1 < V_s < 2 \\ \frac{3}{5} V_s + 0,8 & , \quad V_s > 2 \end{cases}$$

