

# Circuitos recortadores

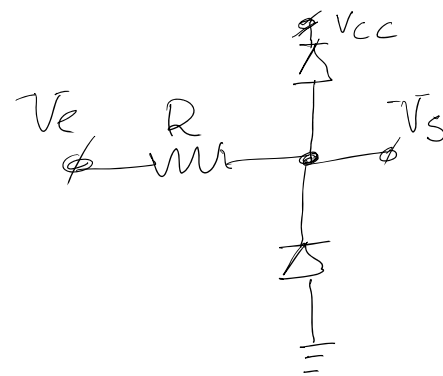
Función de transferencia

## Circuitos recortadores

- ① Cambiar diodos por su modelo.
  - ①A Ideal
  - ①B Ideal +  $V_r$
- ② Establecer sentido de la corriente para que conduzca cada diodo.
- ③ Obtener las ecuaciones de las mallas:
  - ③A Establecer  $I$  (ya en ②).
  - ③B Poner signos "+" y "-" en las  $R$ .
  - ③C Recorrer mallas.
- ④ Despejar la  $I$  en las ecuaciones; y crear la desigualdad  $\Rightarrow \underline{\underline{I > 0}}$  ;  
Despejar  $V_e$  en la inecuación ( $I > 0$ )
- ⑤ Obtener  $V_s$  para cada caso de  $V_e$ .

Ejemplo: (prob 5 del boletín)

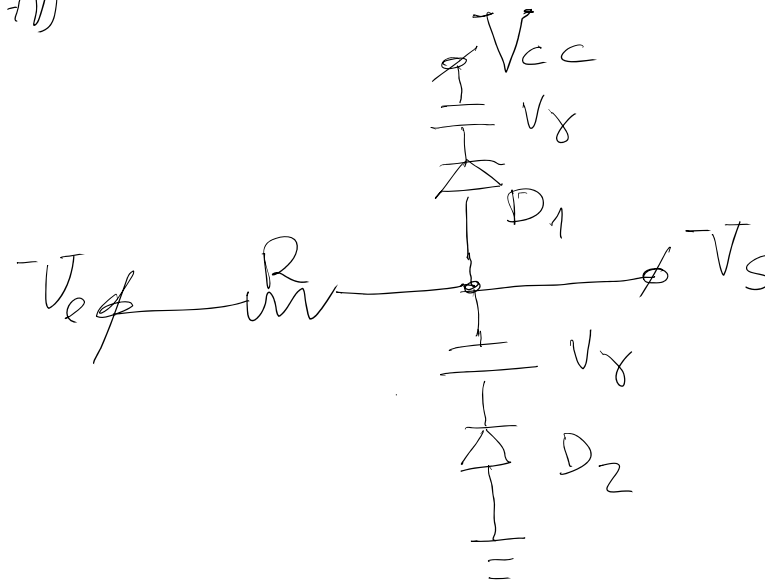
Dado el circuito recortador de la figura:



Calcular la curva de transferencia  $V_s = f(V_e)$

Solución: ① Modelo diodo (No dan  $V_g = 0.7V$ )

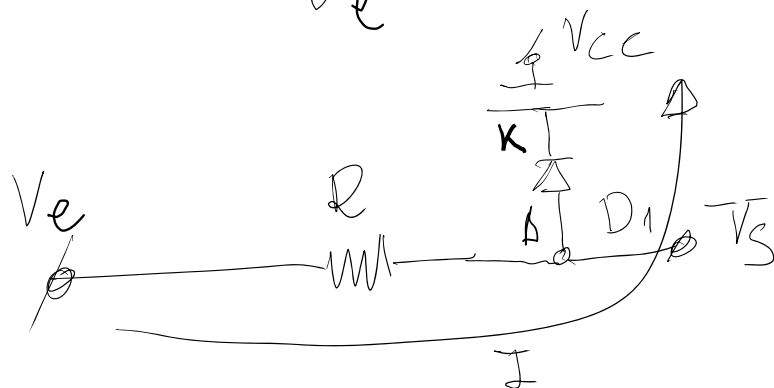
Modelo Ideal +  $V_g$



② Sentido de  $I$  para que conduzca cada diodo  $D_i$

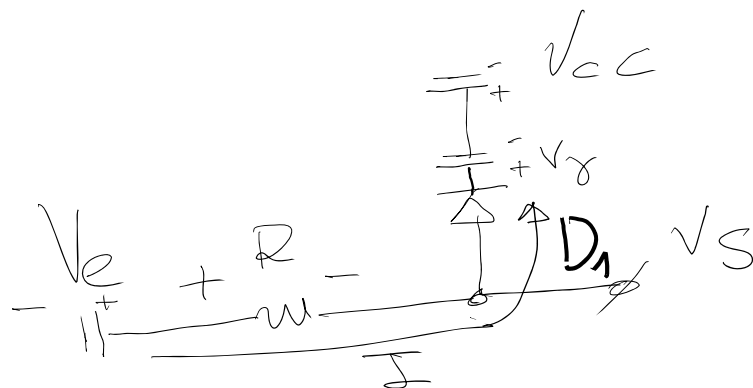
Ⓐ  $D_1$

$$V_e > 0$$



Si  $V_A > V_K$   $D_1$  ON (conduce)  
 $D_2$  OFF (cortado)

③ E.c. malla de  $D_1$ : signos "+" y "-" a la R y las fuentes  $V_g$  y  $V_{cc}$



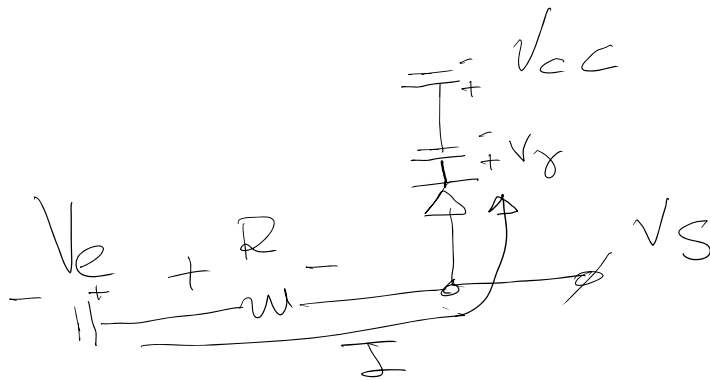
$$V_e - IR - V_g = V_{cc}$$

④ Despejamos  $I$  y creamos la desigualdad  $I > 0$ :

$$I = \frac{V_e - V_{cc} - V_\gamma}{R} > 0 \Rightarrow V_e - V_{cc} - V_\gamma > 0$$

$$V_e > V_{cc} + V_\gamma$$

⑤ Obtenemos la salida  $V_S$ :



$$V_e - IR - V_\gamma = V_{cc}$$

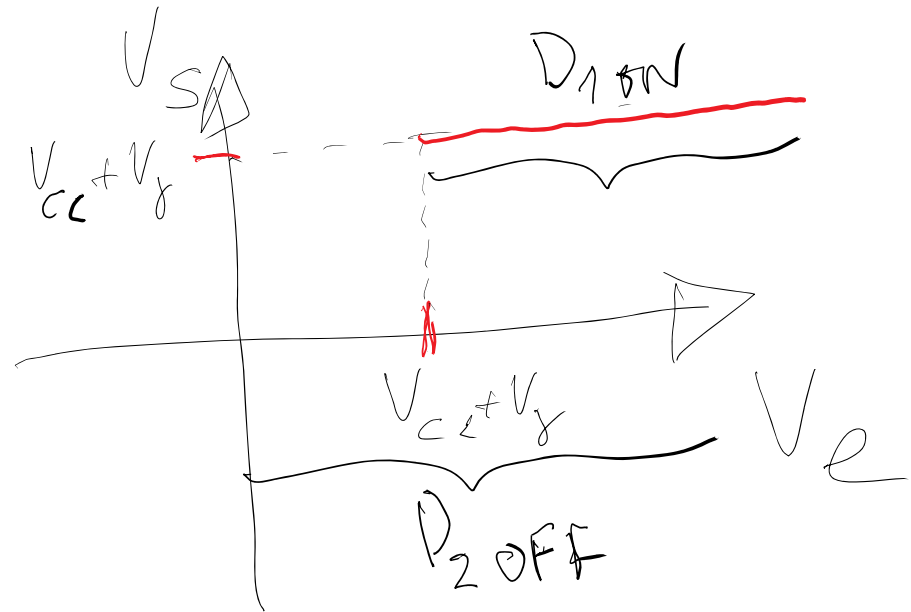
$$V_e - IR = V_S$$

$$V_S = V_{cc} + V_\gamma$$

En resumen: con  $V_e \geq 0$  y  $D_{2OFF}$

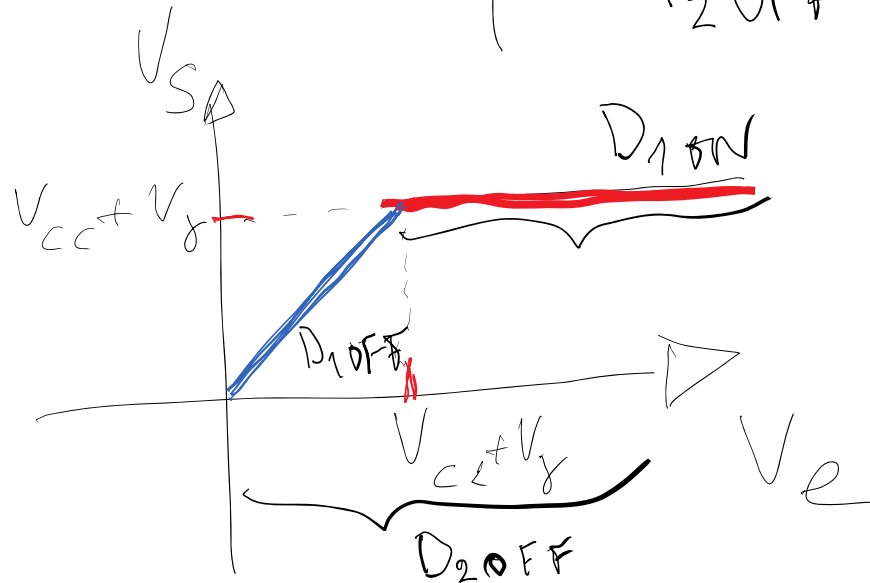
$\Rightarrow$  Si  $I > 0 \Rightarrow D_1 \text{ ON}$

$$\text{y } V_s = V_{cc} + V_\gamma$$



$\Rightarrow$  Si  $I = 0$  ;  $D_1 \text{ OFF}$

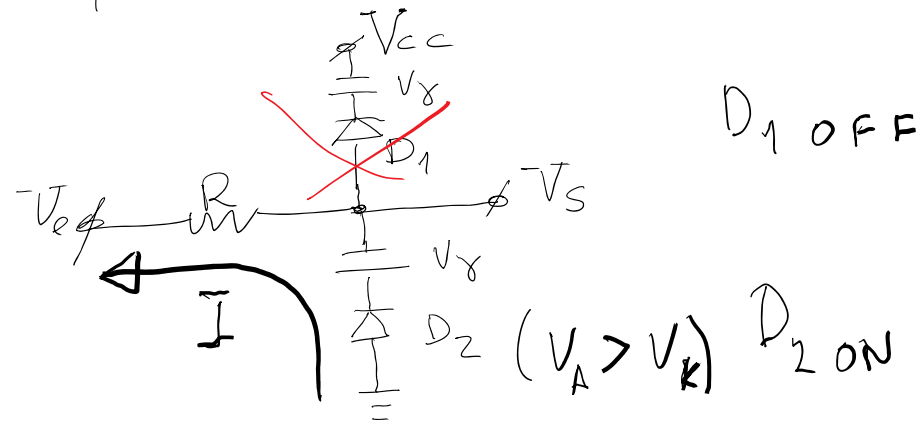
$$\underline{V_e - I R} = \underline{V_s}$$



Repetimos el algoritmo para  $V_e < 0$  ( $2^o$  y  $3^er$  cuadrante)

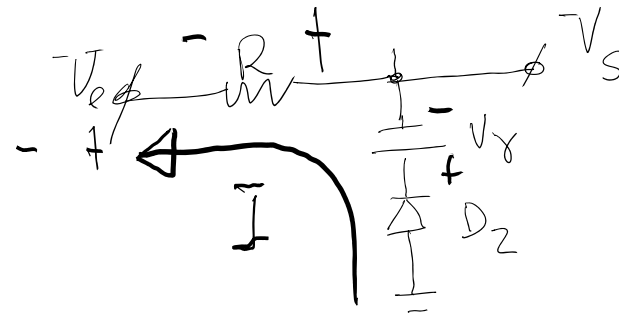
② Sentido de  $I$  para que conduzca cada diodo  $D_i$ :

Ⓑ  $D_2$ :



③ Ec. malla de  $D_2$ :

signos "+" y "-" a la  $R$   
y las fuentes



$$0 - V_\gamma - IR = V_e$$

④ Despejamos  $I$  y creamos la desigualdad  $I > 0$ :

$$I = \frac{0 - V_x - V_e}{R} > 0$$

⑤ Obtenemos  $V_s$ :

$$-V_x - V_e > 0 \rightarrow -(V_x + V_e) > 0 \Rightarrow$$

$$(V_x + V_e) < 0 \Rightarrow V_e < -V_x$$

de la malla:

$$\underline{0 - V_x = V_s}$$

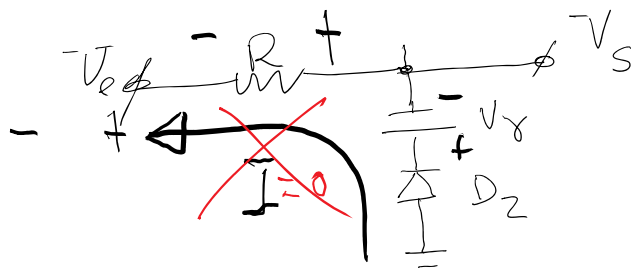
$$V_e < V_s$$



When  $I > 0$  con  $V_e < 0$  y  $D_2$  ON

$$V_e < V_s = -V_\gamma$$

or con  $I = 0$  con  $V_e < 0$  y  $D_2$  OFF



$$V_s = V_e$$

