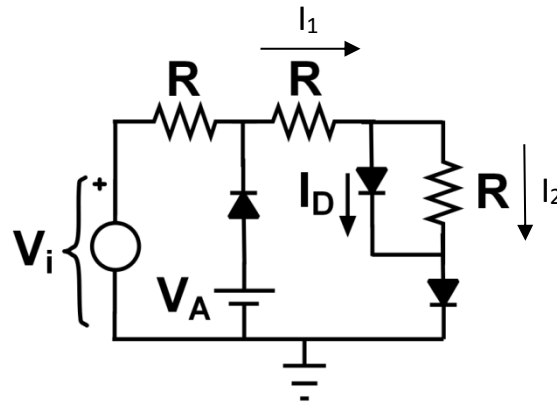


CIRCUITO CON DIODOS



Antes de resolver los apartados a y b, vamos a deducir que secuencia de estados se produce en función de V_i :

Si $V_i = 0$, la única fuente de tensión es V_A , que tiende a generar corriente del positivo al negativo lo que es compatible con los tres diodos en directa. Podemos comprobar como los tres diodos en directa es la solución correcta.

Si $V_i < 0$, no se modifica el estado de los diodos, solo se aumenta la corriente que circula por el diodo en serie con V_A .

Si $V_i > 0$, se tiende a llevar a corte el diodo en serie con V_A . Una vez en corte, se aumenta la corriente por los otros dos diodos.

Por lo tanto, el único diodo que cambia de estado es el diodo en serie con V_A . Se puede comprobar que cambia de estado para $V_i = 21.2 \text{ V}$.

a) Según el razonamiento anterior, para $V_i = 6 \text{ V}$ los tres diodos están en directa. Por lo tanto:

$$I_1 = \frac{V_A - 0.7 - 0.7 - 0.7}{R} = 21.06 \text{ mA} \quad I_2 = \frac{0.7}{R} = 1.49 \text{ mA} \quad I_D = I_1 - I_2 = 19.57 \text{ mA}$$

b) Para $V_i > 0$, solo aumenta la corriente por los diodos si el diodo en serie con V_A está en corte. Además, el diodo en paralelo con la resistencia siempre tendrá menor corriente, por lo que la condición es que la corriente por el otro diodo (que coincide con I_1) sea 100 mA .

$$V_i = I_1 R + I_1 R + 0.7 + 0.7 = 95.4 \text{ V}$$

Este dato es consistente, ya que hemos dicho que para $V_i > 21.2 \text{ V}$ el diodo en serie con V_A está en corte (hipótesis que se usa en el cálculo).

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70