



1. Para el circuito de la Figura 1, si utiliza la expresión exacta  $I(v_D)$  del diodo, plantee la ecuación que se debe satisfacer. Plantee un modelo de aproximación para el diodo que permita resolver los voltajes y corrientes en el circuito. Sea explícito en los modelos y supuestos utilizados.

$$i_D = I_s \left( e^{v_D/(\eta V_T)} - 1 \right) \quad (1)$$

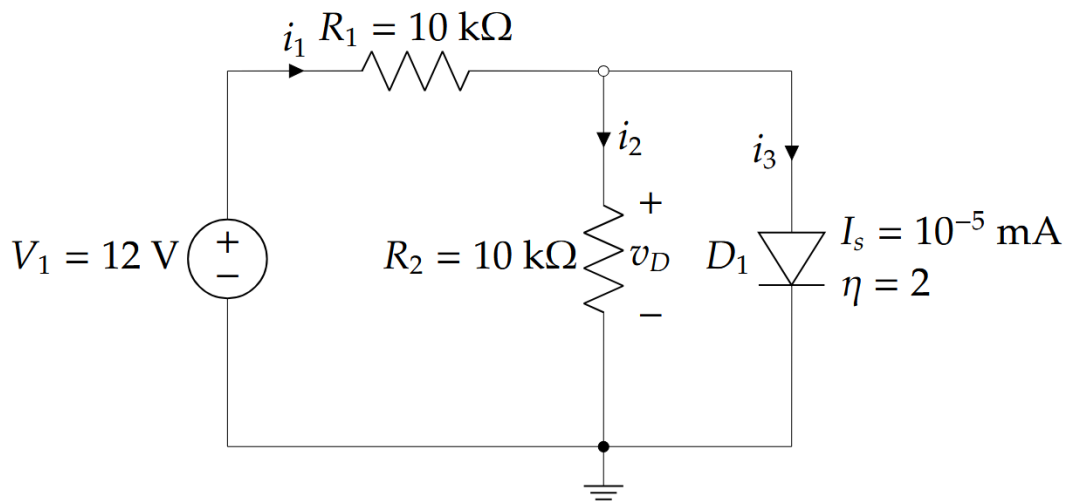
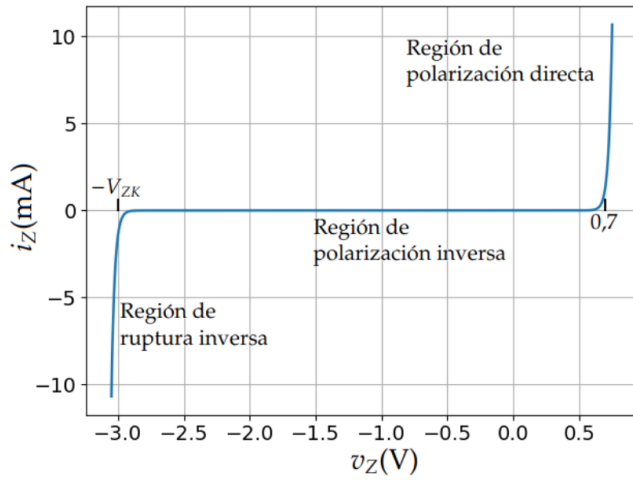
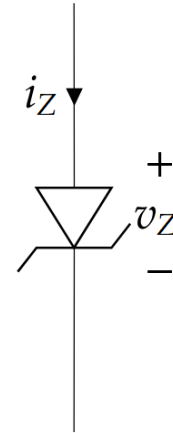


Figura 1: Circuito con diodo.

2. Un diodo Zener con característica  $v-i$ , como la mostrada en la Figura 5a), tiene un voltaje de Zener  $V_{ZK} = 3 \text{ V}$ . Determine la corriente  $i_X$  en los dos circuitos mostrados en la figura 6. Sea explícito en los modelos y supuestos utilizados.



(a) Curva de  $v-i$  del diodo Zener.



(b) Esquema de un diodo Zener.

Figura 5: (a) Característica  $v-i$  del diodo Zener, mostrando las regiones de polarización directa, inversa y de ruptura inversa, así como los valores típicos de voltaje y corriente. (b) Símbolo del diodo Zener, mostrando la dirección de la corriente  $i_Z$  y el voltaje  $v_Z$  en sus terminales.

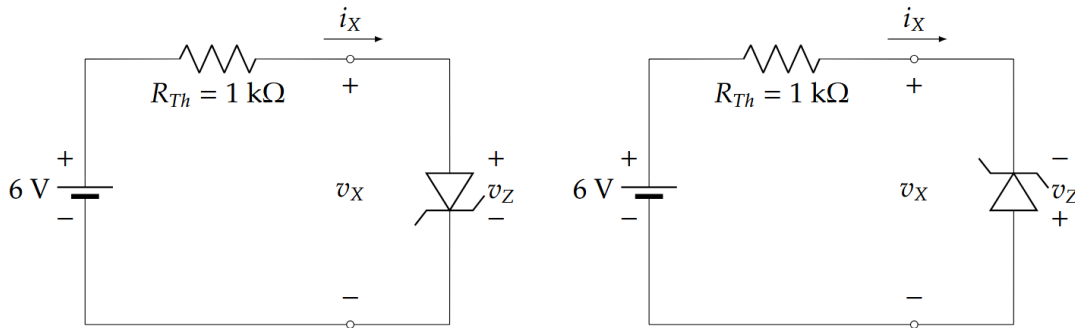


Figura 6: Detalle: (izquierda) símbolo del diodo Zener con convención de corriente  $i_Z$  y polaridad de  $v_Z$ ; (derecha) característica  $v-i$  esquemática del diodo (ruptura inversa alrededor de  $-V_{ZK}$ ).

3. Para el circuito de la figura 9, bosqueje el voltaje en el diodo y la corriente en el diodo como función del tiempo. Sea explícito en los valores de las gráficas, así como en los modelos y supuestos utilizados.

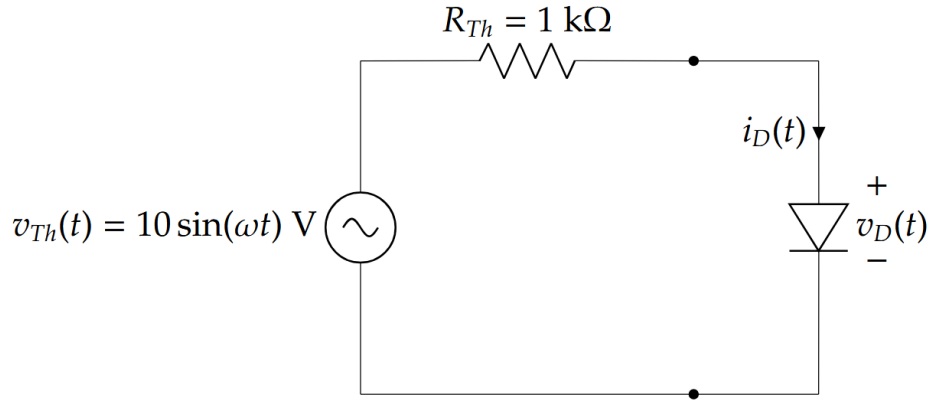


Figura 9: Circuito con diodo y fuente de voltaje senoidal.

4. Sea el esquema visto en 14 responda lo siguiente, considerando la fuente de voltaje que ahí aparece.
1. Represente (bosqueje)  $v_o$  en función del tiempo para el circuito de la Figura 14 (Lado izquierdo) con la entrada mostrada. Suponga  $V_\gamma = 0$ .
  2. **[Propuesto:]** Represente (bosqueje)  $v_o$  en función del tiempo para el circuito de la Figura 14 (Lado derecho). La entrada es senoidal y está dada por  $v_i(t) = 10 \sin(\omega t)$  V. Suponga  $V_\gamma = 0$ .

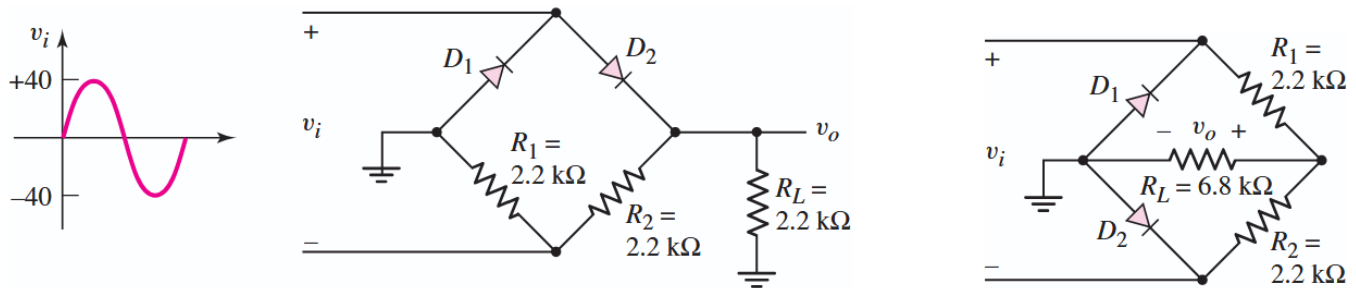


Figura 14: Esquema del circuito con diodos.