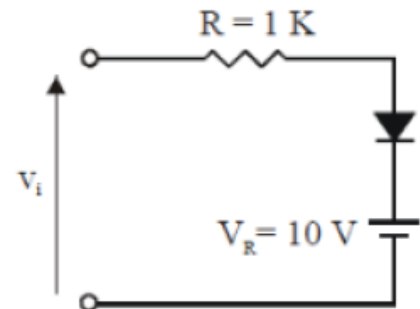


Física 2

Práctico 5 Rectificadores

- 1) Considere el circuito de la figura, donde V_i es una fuente de tensión alterna que obedece a la expresión $v_i(t) = V_p \sin(\omega t)$ con $V_p = 20 \text{ V}$ y $\omega = 5 \text{ rad/s}$. R es una resistencia de $1 \text{ k}\Omega$ y V_R es una fuente de tensión continua de 10 V . El diodo es considerado ideal.

- Calcule el período de la onda de la tensión de entrada.
- Grafique la tensión en bornes de la resistencia R para todo instante t . Indique claramente la amplitud y período de la señal.
- Grafique la corriente en bornes de la resistencia R para todo instante t . Indique claramente la amplitud y período de la señal.

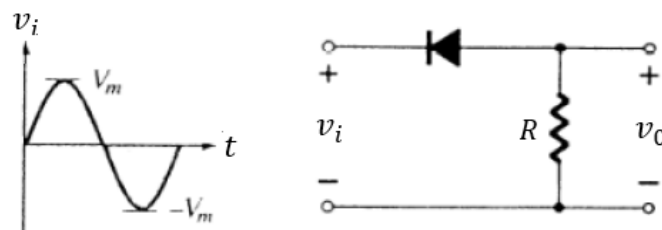


Ahora se supondrá que el diodo es de Silicio con una tensión umbral $V_D = 0.7 \text{ V}$.

- Repita (b) y (c). ¿Cómo cambiaron las gráficas?

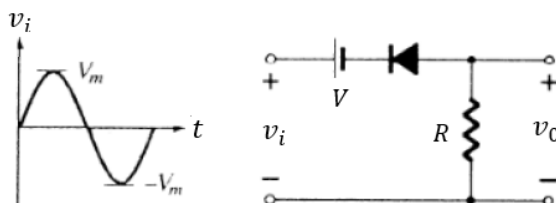
- 2) Considere el circuito de la figura.

- ¿Qué particularidad tiene el circuito?
- Grafique la forma de onda de la tensión de salida v_o .

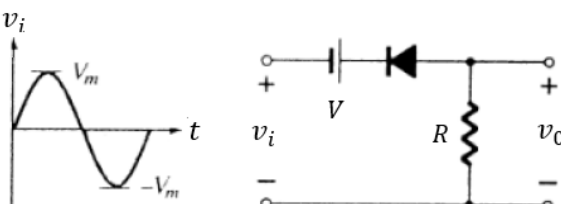


- 3) Grafique la forma de onda de la tensión de salida v_o para cada uno de los circuitos:

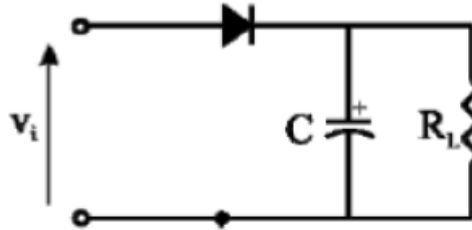
- a.



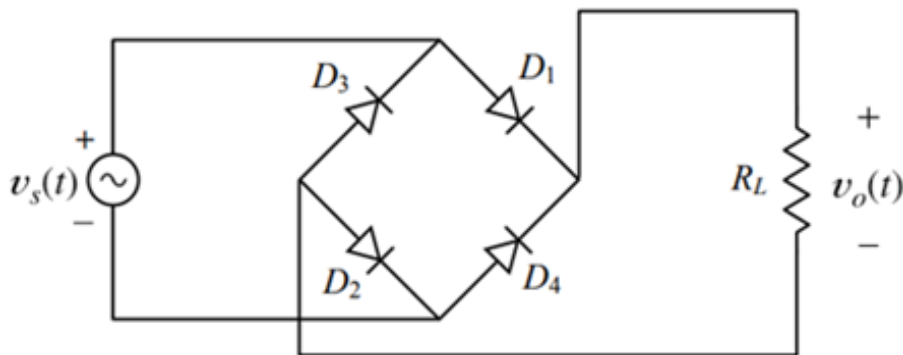
- b.



- 4) Considere el circuito de la figura, donde v_i es una fuente de tensión alterna que obedece a la expresión $v_i(t) = V_p \sin(\omega t)$ con $V_p = 20 \text{ V}$ y $\omega = 5 \text{ rad/s}$. R es una resistencia de $5 \text{ k}\Omega$ y C es un condensador de 8 mF . El diodo es considerado ideal.



- Calcule la máxima carga Q_{MAX} que adquiere el condensador a lo largo del funcionamiento del circuito.
 - Suponiendo que el condensador es lo suficientemente grande como para que el diodo corte apenas la fuente alcanza su pico, grafique la tensión en bornes de la resistencia R para todo instante t . Indique claramente la amplitud y período de la señal.
 - Para el supuesto descrito en (b), grafique la corriente en bornes de la resistencia R para todo instante t . Indique claramente la amplitud y período de la señal.
 - Calcule el voltaje de ripple pico a pico a la salida del rectificador.
- 5) Se considera el rectificador de la figura. Se supondrá que los diodos son ideales y $R_L = 5 \Omega$. El circuito es alimentado por la fuente $v_s(t) = 10 \sin(100\pi t)$.



- Grafique $v_s(t)$ y $v_o(t)$. Indique claramente la amplitud y período de cada una de las señales.
 - Calcule la potencia máxima disipada por la resistencia R_L .
- Ahora se supondrá que los diodos son de Silicio con una tensión umbral $V_D = 0.7 \text{ V}$.
- Repita (a). ¿Cómo cambiaron las gráficas?
 - Repita (b). ¿El resultado es el mismo o ha cambiado? ¿Por qué?