

- 4-4. Un transformador reductor tiene una tensión en el primario de 110 V rms y una tensión en el secundario de 12,7 V rms. ¿Cuál es su relación de espiras?
- 4-5. Un transformador tiene una tensión en el primario de 120 V rms y una tensión en el secundario de 25 V rms. Si la corriente en el secundario es de 1 A rms, ¿cuál es la corriente en el primario?

#### Sección 4-2. El rectificador de media onda

- 4-6. Durante el día, la frecuencia de la red varía un poco con respecto a su valor nominal de 60 Hz. Suponga que la frecuencia de red es de 61 Hz. ¿Cuál es el período de la tensión de salida rectificadora en un rectificador de media onda?
- 4-7. Un transformador reductor con una relación de espiras de 3:1 se conecta a un rectificador de media onda. Si la tensión de red es de 115 V rms, ¿cuál es la tensión de pico en la carga? Resuelva dos veces este problema: una para el diodo ideal y otra para la segunda aproximación.

#### Sección 4-3. El rectificador de onda completa

- 4-8. Durante el día, la frecuencia de la red cae a 59 Hz. ¿Qué frecuencia se obtiene de un rectificador de onda completa para esta frecuencia de entrada? ¿Cuál es el período de la salida?
- 4-9. Refiérase a la Figura 4-7. Suponga que la tensión de red fluctúa entre 105 y 125 V rms. ¿Cuál es la tensión de pico en la carga para cada uno de los extremos? (Emplee diodos ideales.)
- 4-10. Si la relación de espiras en la Figura 4-7 se cambia a 6:1, ¿cuál será la corriente continua por la carga?

#### Sección 4-4. El puente rectificador

- 4-11. Refiérase a la Figura 4-10. Si la resistencia de carga se cambia a 3,3 k $\Omega$ , ¿cuál será la corriente continua por la carga? Resuelva este problema dos veces: una para el diodo ideal y otra para la segunda aproximación.
- 4-12. Si en la Figura 4-10 la relación de espiras cambia a 6:1 y la resistencia de carga se cambia a 820  $\Omega$ , ¿cuál será la corriente continua por la carga? (Resuelva para el diodo ideal y para la segunda aproximación.)

#### Sección 4-5. Filtro con condensador a la entrada

- 4-13. Un puente rectificador tiene una corriente continua en la carga de 20 mA y una capacidad del filtro de 680  $\mu$ F. ¿Qué tensión pico a

pico de rizado se obtiene del filtro con condensador a la entrada?

- 4-14. En el problema anterior, la tensión rms del secundario es de 15 V. ¿Cuál es la tensión continua en la carga? Dé tres respuestas: una para el diodo ideal, otra para la segunda aproximación y otra más para la tercera aproximación.

#### Sección 4-6. Cálculo de otras magnitudes

- 4-15. La tensión rms en el secundario de la Figura 4-30 es 12,7 V. Emplee el diodo ideal e ignore el efecto del rizado sobre la tensión continua en la carga. Calcule cada una de las cantidades siguientes: tensión continua en la carga, corriente continua por la carga, corriente continua por el diodo, corriente rms en el primario, tensión inversa de pico y relación de espiras.
- 4-16. Repita el Problema 4-15, pero emplee la segunda aproximación e incluya el efecto del rizado sobre la tensión continua en la carga.
- 4-17. Dibuje el circuito de un puente rectificador con un filtro de condensador a la entrada y los siguientes datos:  $V_2 = 20$  V,  $C = 1.000$   $\mu$ F,  $R_L = 1$  k $\Omega$ . ¿Cuáles son los valores de la tensión en la carga y la tensión pico a pico de rizado?

#### Sección 4-8. Detección de averías

- 4-18. Se miden 24 V rms en el secundario de la Figura 4-30. A continuación se miden 21,6 V en continua en la resistencia de carga. ¿Cuál es el fallo más probable?
- 4-19. La tensión continua en la carga en la Figura 4-30 es demasiado baja. Observando el rizado con un osciloscopio, se descubre que su frecuencia es de 60 Hz. Mencione algunas causas posibles.
- 4-20. En el circuito de la Figura 4-30 no se mide ninguna tensión. Mencione algunas causas probables en este fallo.
- 4-21. Probando con un óhmetro se halla que los diodos en la Figura 4-30 están abiertos. Los diodos se sustituyen. ¿Qué más debería comprobarse antes de activar el circuito?

### PROBLEMAS DE MAYOR DIFICULTAD

- 4-22. Suponga que está diseñando un puente rectificador con un filtro de condensador a la entrada. Los parámetros de diseño son una tensión continua en la carga de 15 V y un rizado de 1 V para una resistencia de carga de 680  $\Omega$ . ¿Qué tensión rms debería producir el arrolla-