

Actividades de comprobación

1.1. La tensión eléctrica:

- a) Se representa por la letra R y se mide en voltios.
- b) Se representa por la letra I y se mide en amperios.
- c) Se representa por la letra U y se mide en voltios.
- d) Se representa por la letra U y se mide en amperios.
- e) Se representa por la letra R y se mide en amperios.

1.2. La intensidad eléctrica representa:

- a) La cantidad de electrones que circulan a través de un conductor.
- b) La diferencia de potencial entre dos puntos unidos mediante un conductor.
- c) La dificultad que ofrece un conductor al paso de la corriente.
- d) La facilidad que ofrece un conductor al paso de la corriente.
- e) La cantidad de fuerza que ejercen los electrones sobre un conductor.

1.3. La resistencia de un conductor depende:

- a) Solo del material.
- b) Del material y de sus dimensiones.
- c) De sus dimensiones, peso y volumen.
- d) Del material, dimensiones y temperatura.
- e) Del material, densidad, peso y volumen.

1.4. ¿Cuál de las siguientes expresiones es correcta según la ley de Ohm?

- a) $U = R \times I$.
- b) $R = \frac{I}{U}$.
- c) $U = \frac{I}{R}$.
- d) $I = U \times R$.
- e) $U = \frac{I \times Z}{R}$.

1.5. El efecto Joule se aprovecha en:

- a) Motores eléctricos.
- b) Calefacción eléctrica.
- c) Lámparas de iluminación Led.
- d) Aparatos de elevación con sistemas de seguridad.
- e) Bombas para la extracción de líquidos.

1.6. En una asociación de resistencias:

- a) Si es en serie, su resistencia equivalente es mayor que la mayor de las resistencias que componen la asociación.
- b) Si es en serie, su resistencia equivalente es menor que la menor de las resistencias que componen la asociación.
- c) Si es en paralelo, su resistencia equivalente es mayor que la mayor de las resistencias que componen la asociación.
- d) Si es en paralelo, su resistencia equivalente es mayor que la menor de las resistencias que componen la asociación.

1.7. En un condensador conectado en corriente alterna:

- a) La tensión y la corriente están en fase.
- b) No existe desfase entre la tensión y la corriente.
- c) La corriente adelanta a la tensión.
- d) La tensión adelanta a la corriente.
- e) La corriente retrasa a la tensión.

1.8. La potencia aparente en un sistema trifásico viene determinada por la expresión:

- a) $P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$
- b) $P = U \times I$
- c) $Q = \sqrt{3} \times U \times I \times \sin \varphi$
- d) $Q = U \times I \times \sin \varphi$
- e) $S = \sqrt{3} \times U \times I$

1.9. La batería de condensadores a instalar en una red eléctrica trifásica:

- a) Sus condensadores están sometidos a una tensión mayor si se conectan en estrella que si estuviesen conectados en triángulo.
- b) Sus condensadores están sometidos a una tensión menor si se conectan en estrella que si estuviesen conectados en triángulo.
- c) Sus condensadores están sometidos a una tensión menor si se conectan en triángulo que si estuviesen conectados en estrella.
- d) No tiene nada que ver la tensión de los condensadores respecto a cómo se conectan.
- e) Su tensión debe ser igual a la correspondiente entre fase y neutro.

1.10. Para la toma de medidas sobre una instalación, ¿cuál debe ser la categoría del medidor?
a) Categoría I.
b) Categoría II.

1.11. Aplicando la ley de Ohm, calcula:
a) ¿Cuál es el valor de la corriente que circula por un conductor de tensión de 12 V?
b) ¿Cuál es la tensión a la cual está conectado un conductor?
c) ¿Cuál es el valor de una resistencia, que conectado en serie con un conductor de 3 Ω, produce una caída de tensión de 12 V?

1.12. Calcula la resistencia equivalente del circuito dado.
 $R_1 = 3 \Omega$ y $R_2 = 2 \Omega$.

Figura 1.31.

1.13. Calcula la bobina equivalente del circuito dado.

Figura 1.32.

1.14. Calcula la capacidad equivalente del circuito dado.

Figura 1.33.

1.10. Para la toma de medidas sobre una línea eléctrica de acometida, ¿cuál debe ser la categoría del aparato de medición?

- a) Categoría I.
- b) Categoría II.

- c) Categoría III.
- d) Categoría IV.
- e) Cualquiera de ellas.

Actividades de aplicación

1.11. Aplicando la ley de Ohm, calcula:

- a) ¿Cuál es el valor de la corriente que circula por un circuito compuesto por una resistencia de 8Ω conectada a una fuente de tensión de 12 V ?
- b) ¿Cuál es la tensión a la cual está conectada una resistencia de 50Ω para que circule una corriente de 5 A ?
- c) ¿Cuál es el valor de una resistencia, que conectada a 230 V , circula por ella una corriente 460 mA ?

1.12. Calcula la resistencia equivalente del circuito dado, sabiendo que $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 1 \Omega$, $R_3 = 7 \Omega$, $R_4 = 3 \Omega$, $R_5 = 12 \Omega$, $R_6 = 18 \Omega$, $R_7 = 3 \Omega$ y $R_8 = 2 \Omega$.

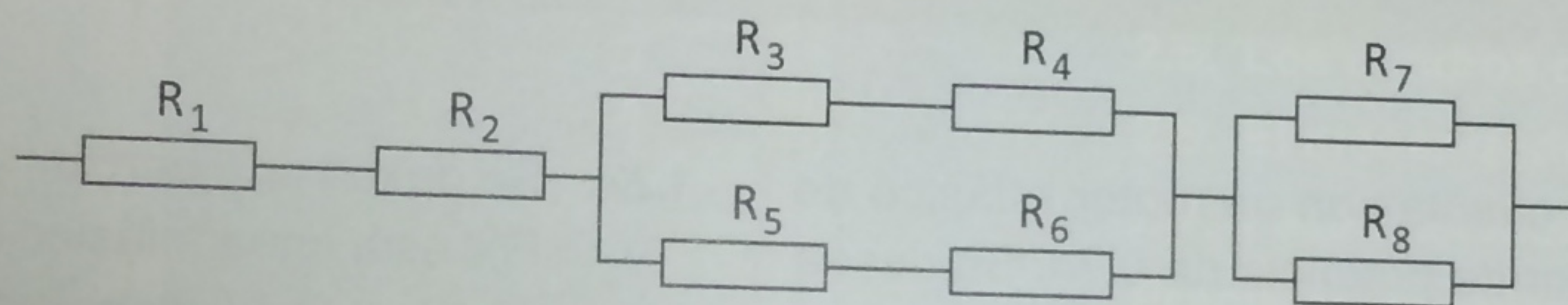


Figura 1.81.

1.13. Calcula la bobina equivalente del circuito dado, sabiendo que $L_1 = 1 \text{ H}$, $L_2 = 2 \text{ H}$, $L_3 = 2 \text{ H}$, $L_4 = 4 \text{ H}$, $L_5 = 1 \text{ H}$, $L_6 = 2 \text{ H}$, y $L_7 = 1 \text{ H}$.

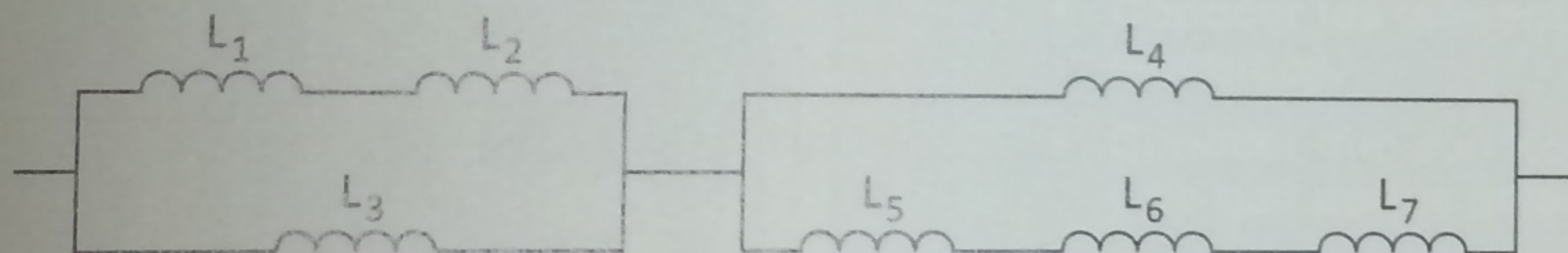


Figura 1.82.

1.14. Calcula la capacidad equivalente del circuito dado, sabiendo que $C_1 = 100 \mu\text{F}$, $C_2 = 125 \mu\text{F}$, $C_3 = 25 \mu\text{F}$ y $C_4 = 30 \mu\text{F}$.

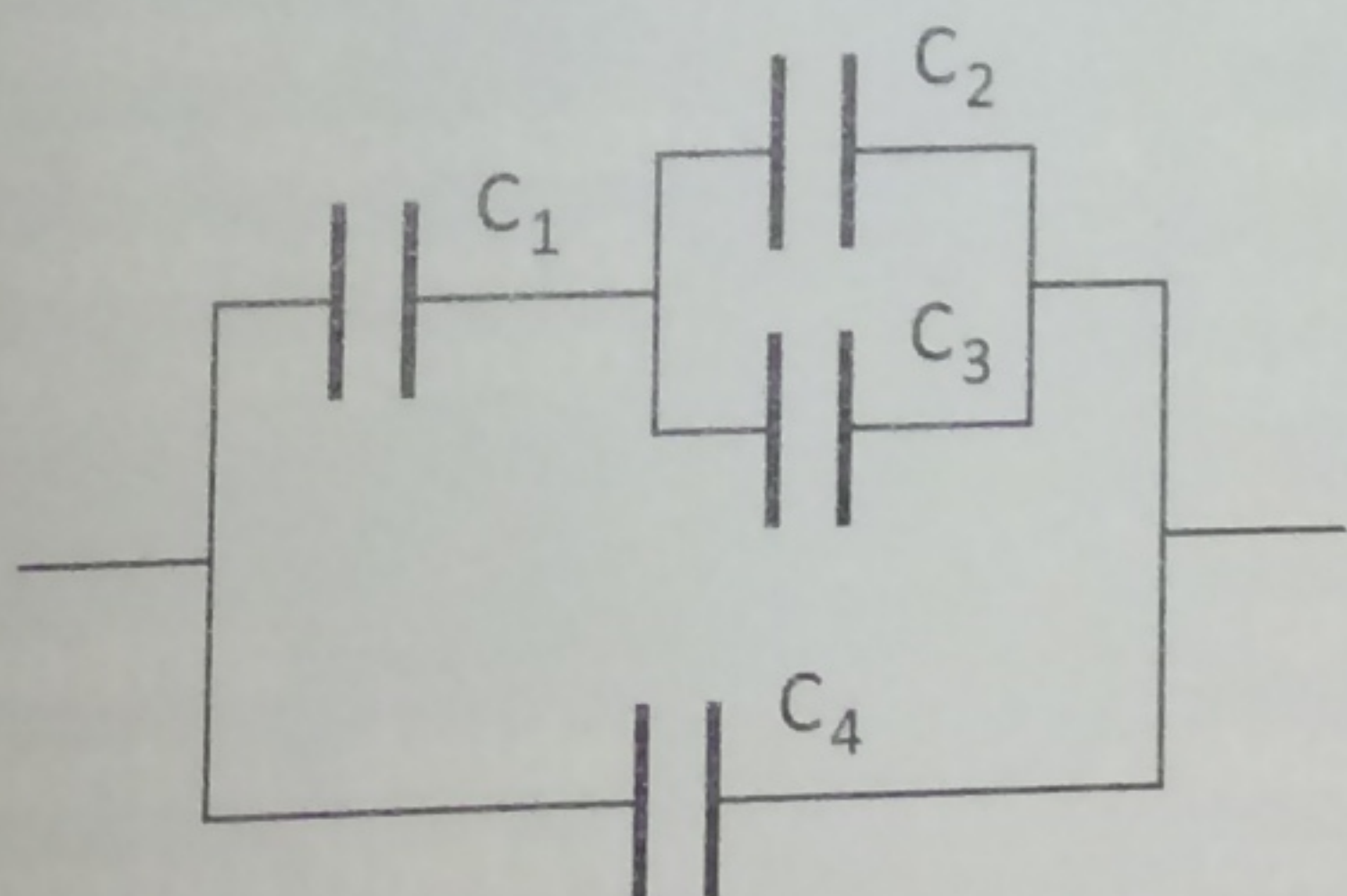


Figura 1.83.

- 1.15. Calcula las reactancias para las frecuencias de 50, 100 y 200 Hz para los siguientes circuitos:
- Circuito compuesto por una bobina de 500 mH.
 - Circuito compuesto por un condensador de 33 μF .
- 1.16. Un receptor eléctrico compuesto internamente por dos resistencias eléctricas de 12 Ω cada una y conectadas en paralelo, está conectado a una fuente de alimentación de corriente continua de 24 V. ¿Cuál es su potencia?
- 1.17. Un motor de un electrodoméstico de 1.400 W y una tensión nominal de 230 V, tiene un factor de potencia de 0,82. ¿Cuál es la corriente que absorbe de la red eléctrica?
- 1.18. Un motor eléctrico trifásico absorbe de la red eléctrica 5 A. Según datos del fabricante del motor, este cuenta

con un factor de potencia de 0,85. Las mediciones de tensión sobre la red eléctrica arrojan unos valores de 230 V entre fase y neutro y 400 V entre fases. Calcula el triángulo de potencias y el desfase.

- 1.19. Un circuito eléctrico compuesto por un receptor monofásico de 2,4 kW y factor de potencia de 0,7, está conectado a una red eléctrica cuya tensión entre fase y neutro es de 230 V. Se desea mejorar el factor de potencia de la instalación hasta 0,99 mediante el empleo de un condensador. Determina su valor.
- 1.20. En una instalación eléctrica trifásica de 400 V y 50 Hz está conectada una carga que consume 12 kW. Se mide la intensidad dando un valor de 25 A. Se desea mejorar el factor de potencia a 0,98. Calcula la batería de condensadores y su modo de conexión.

Actividades de ampliación

- 1.21. Un equipo industrial cuenta con un motor trifásico de 7,5 kW y con un factor de potencia de 0,74. Se desea compensar el factor de potencia para situarlo al menos sobre un valor de 0,97. Selecciona de un fabricante de baterías de condensadores el modelo a instalar.
- 1.22. Se desea compensar una línea de motores de 11,5 kW. Por esta línea trifásica de 400 V, circula una corriente de 23,71 A. Selecciona un banco de baterías para situar el factor de potencia en 0,99.