

EJERCICIOS DE REPASO RECUPERACIÓN CORRIENTE CONTINUA

Sección de un conductor y caída de tensión

17.4 ¿Cuál será la resistencia de un conductor de aluminio de 1 kilómetro de longitud, 3 mm de diámetro y resistividad $0,028 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$?

Solución: $3,96 \Omega$

17.5 Una pletina de aluminio de sección rectangular de 3 mm de base y 6 mm de altura, tiene una longitud de 20 m. Calcular su resistencia eléctrica sabiendo que la resistividad del aluminio es de $0,028 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$.

Solución: $0,031 \Omega$

28.2 Una línea eléctrica de 2 km de longitud está formada por dos conductores de aluminio de 25 mm^2 de sección y resistividad $0,028 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$. Si por la línea circula una corriente de intensidad 10 A, calcular:

a) Caída de tensión en la línea.

b) Potencia perdida en la línea.

a) La resistencia de la línea $R_L = \rho \frac{2l}{s} = 0,028 \cdot \frac{2 \cdot 2000}{25} = 4,48 \Omega$

La caída de tensión $u = R_L I = 4,48 \cdot 10 = 44,8 \text{ V}$

b) La potencia perdida en la línea $P_L = R_L I^2 = 4,48 \cdot 10^2 = 448 \text{ W}$

28.3 Por un conductor de cobre de longitud 12 m, diámetro 2,76 mm y resistividad $0,0175 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ circula una corriente de intensidad 15 A. Calcular la potencia perdida en ese conductor.

Solución: $7,9 \text{ W}$

Acoplamiento de resistencias en serie

36.3 Dos resistencias de 40 y 70Ω se conectan en serie a una tensión de 220 V. Calcular:

a) Resistencia total

b) Intensidad que circula por las resistencias.

c) Tensión en extremos de cada resistencia.

Solución: a) 110Ω ; b) 2 A; c) $V_1=80 \text{ V}$, $V_2=140 \text{ V}$

36.4 Dos resistencias de 30 y 20Ω se conectan en serie a una tensión de 300 V. Calcular:

a) Resistencia total.

b) Intensidad que circula por las resistencias.

c) Potencia consumida por cada resistencia.

d) Energía consumida por cada resistencia en 10 horas.

Solución: a) 50Ω ; b) 6 A; c) $P_1=1080 \text{ W}$; $P_2=720 \text{ W}$; d) $E_1=10,8 \text{ kWh}$, $E_2=7,2 \text{ kWh}$

Acoplamiento de resistencias en paralelo

39.4 Tres resistencias de 10, 15 y 30 Ω se conectan en paralelo a una tensión de 60 V. Calcular:

- a) Resistencia total.
- b) Intensidad total.
- c) Potencia consumida por cada resistencia.
- d) Energía consumida por el acoplamiento en 10 horas.

Solución: a) 5 Ω ; b) 12 A; c) 360 W, 240 W, 120 W; d) 7,2 kWh

39.5 Dos resistencias de 12 Ω se conectan en paralelo a una tensión de forma que la

intensidad de corriente que circula por cada una es de 20 A. Calcular:

- a) Tensión a la que están conectadas.
- b) Intensidad total.
- c) Resistencia total.
- d) Energía consumida por las dos resistencias en 6 horas.

Solución: a) 240 V; b) 40 A; c) 6 Ω ; d) 57,6 kWh

Acoplamiento de resistencias mixto

- a) Indicación de los aparatos.
- b) Potencia consumida por la resistencia de 200 Ω

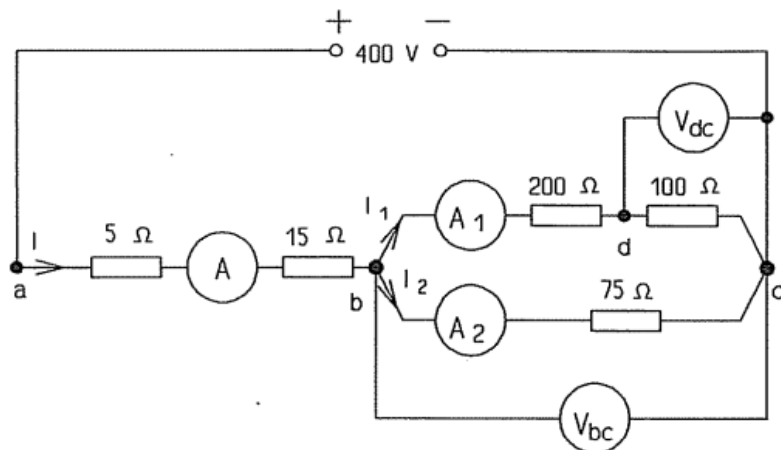


Fig. 1.25

Solución: a) $I = 5$ A, $V_{bc} = 300$ V, $I_1 = 1$ A, $I_2 = 4$ A, $V_{dc} = 100$ V; b) 200 W