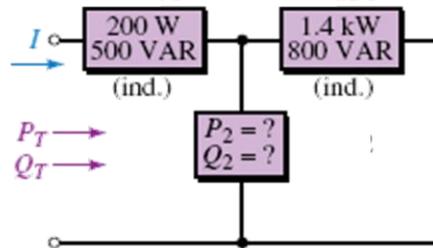


Teoría de Circuitos

TP 5: Potencia compleja.

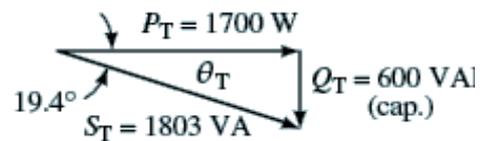
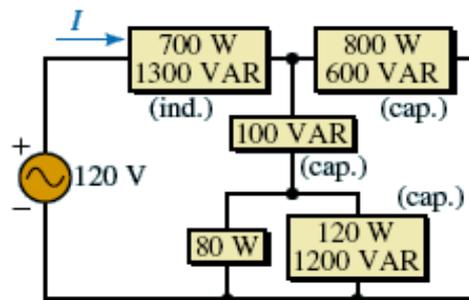
Ejercicio 1

Para el circuito mostrado $P_T = 1.9 \text{ kW}$ y $Q_T = 900 \text{ VAR(ind.)}$. Determinar P_2 y Q_2 .



Ejercicio 2

Verificar que el triángulo de potencia total es el dibujado en la figura b)

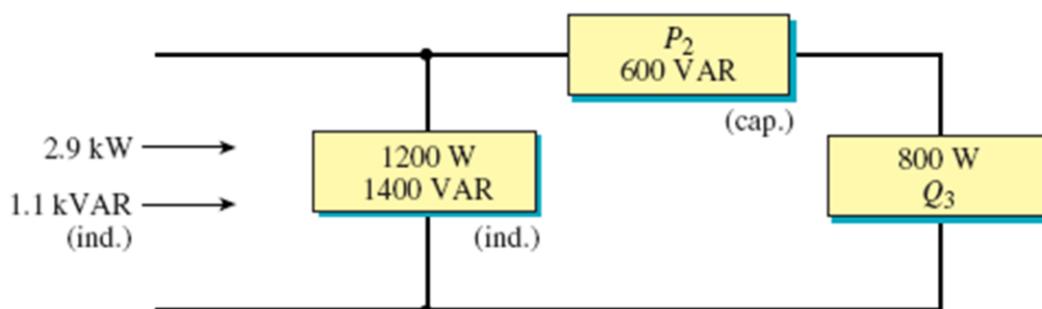


(a)

(b)

Ejercicio 3

Encontrar P_2 y Q_3 . Determinar de qué tipo es el elemento reactivo en la carga 3.



Ejercicio 4

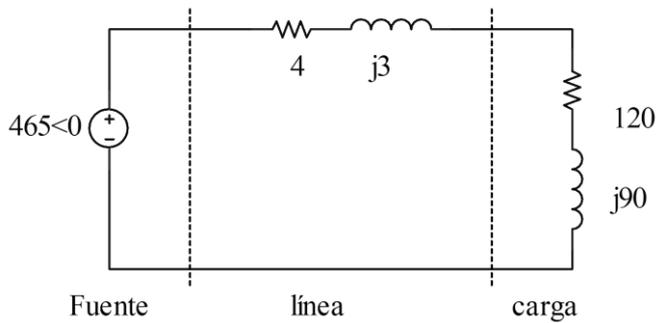
Se tiene tres cargas conectadas en paralelo a una línea de 250 V, 50 Hz.

La carga 1 absorbe 16 kW y 18 kVAR en atraso. La carga 2 absorbe 10 kVA con una factor de potencia $F_p = 0.6$ en adelante. La carga 3 absorbe 8 kW con factor de potencia unitario.

- Dibujar un esquema circuitual
- Calcular la impedancia equivalente vista desde los terminales de la línea.
- Calcular el factor de potencia de la carga equivalente.

Ejercicio 5

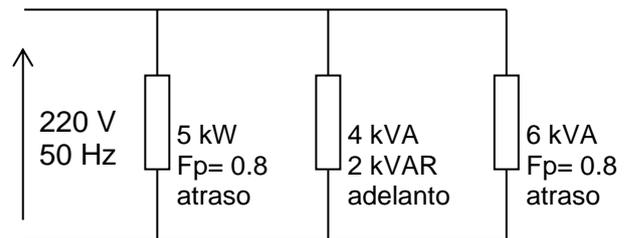
Para el sistema de la figura:



- a) Calcular la potencia media en la línea
- b) Calcular la reactancia capacitiva que al conectarse en paralelo con la carga hace que ésta parezca resistiva pura.
- c) ¿Cuál es la impedancia equivalente de la carga en b)?
- d) Calcular la potencia media en la línea cuando está conectado el capacitor
- e) Calcular en porcentaje la relación entre la potencia en las condiciones a) y b)

Ejercicio 6

- a) Para el siguiente circuito determinar las componentes del triángulo de potencia total y el factor de potencia total.
- b) Calcular el valor del capacitor necesario para obtener un factor de potencia unitario.



Ejercicio 7

Una carga de motores de inducción de una potencia aparente de 1500 W y factor de potencia 0.75 en retraso se combina con un grupo de motores de 500 VA y factor de potencia 0.65 en adelanto. Calcular la potencia reactiva de los capacitores a instalar para que el factor de potencia de los dos grupos de motores sea 0.95 en atraso. Calcular la variación de la potencia aparente.

Ejercicio 8

Tres cargas se conectan en paralelo a la red de 220 V 50 Hz. Las cargas se describen por:

- Carga 1: 250 VA, $F_p= 0.5$ en atraso
- Carga 2: 180 W, $F_p= 0.8$ en adelanto
- Carga 3: 300 VA, 100 VAR en atraso

- a) Determinar las componentes del triángulo de potencia e cada carga y del sistema total. Graficar.
- b) Calcular el factor de potencia total
- c) Compensar el sistema tal que $F_p = 1$

Ejercicio 9

El factor de potencia de una carga industrial de 25 kVA es 0.8 en retraso. En la planta se instala un grupo de resistencia de calefacción con lo cual se eleva el factor de potencia a 0.85 en atraso. Hallar la potencia activa instalada.