

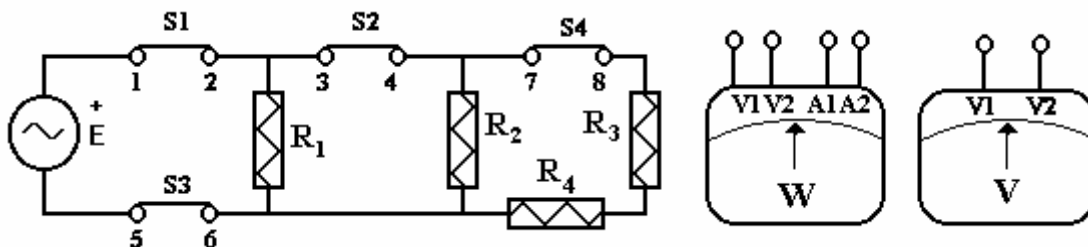
PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

Septiembre 2009

ELECTROTECNIA CÓDIGO 63

Responde a una de las dos cuestiones -C1) o C2)- que se proponen seguidamente:

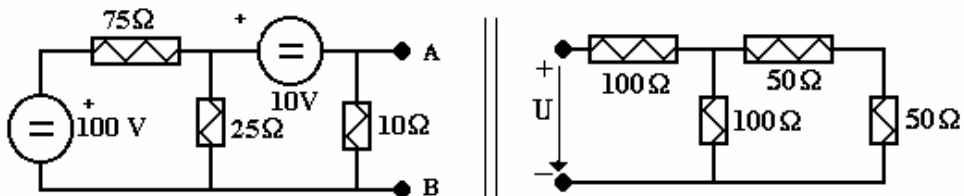
- C1) En el circuito de la figura una fuente de tensión está alimentando a cuatro resistencias R_1 , R_2 , R_3 y R_4 . Disponemos de un vatímetro W y un voltímetro V . Razona que estarías midiendo si:
- El interruptor S_4 está abierto y se conecta el voltímetro: V_1 con 3 y V_2 con 6. (0,8 p)
 - El interruptor S_2 está abierto y se conecta en el vatímetro: V_1 con 7; V_2 con 6; A_1 con 7 y A_2 con 8. (1,2 p)



- C2) Una onda senoidal describe un ciclo en 0,01s. Su valor máximo es de 141,4V -que se produce en $t=0,0025s$. Determine la expresión temporal de la onda y su valor eficaz. (2,0 p)

Responde a una de las dos cuestiones -C3) o C4)- que se proponen seguidamente:

- C3) Dado el circuito de continua mostrado en la figura inferior izda., determina, entre A y B:
- Su impedancia equivalente. (1,0 p)
 - Su tensión de vacío. (1,0 p)

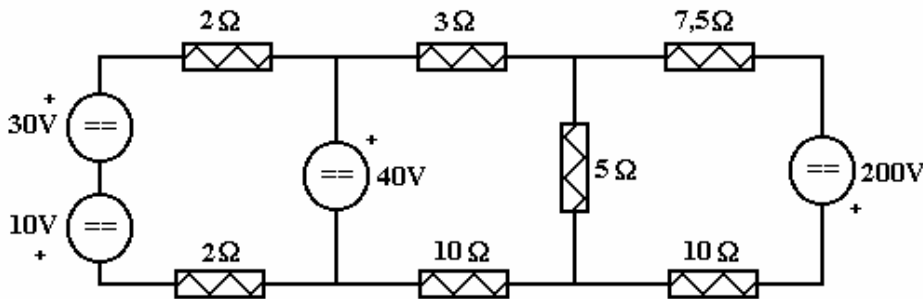


- C4) Determina la potencia que consumen –en total- las resistencias del circuito de la figura superior derecha si la tensión U que se aplica es continua y de valor 1000V. (2,0 p)

Resuelve uno de los problemas -P1) o P2)- que se proponen a continuación:

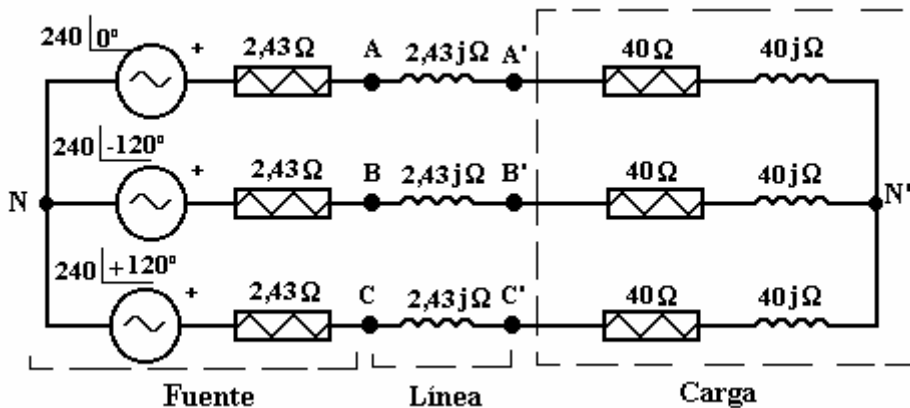
P1) Dado el circuito mostrado en la figura, con fuentes de tensión de continua -valores constantes en el tiempo- y siempre en régimen permanente, se desea determinar:

- a) Las ecuaciones de mallas del circuito en función de las intensidades de malla. (1,0 p)
- b) Las potencias generadas o consumidas en las fuentes de 40V y de 200V. Explica claramente y justifica porqué estas potencias son generadas o consumidas. (2,0 p)



P2) El sistema trifásico de la figura, está formado por: tres fuentes senoidales de 240V (eficaces) en estrella con impedancia interna de $2,43\Omega$; una línea de impedancia $2,43j\Omega$ y una carga constituida por tres impedancias de $40+40j\Omega$ por fase. Con estos datos calcula:

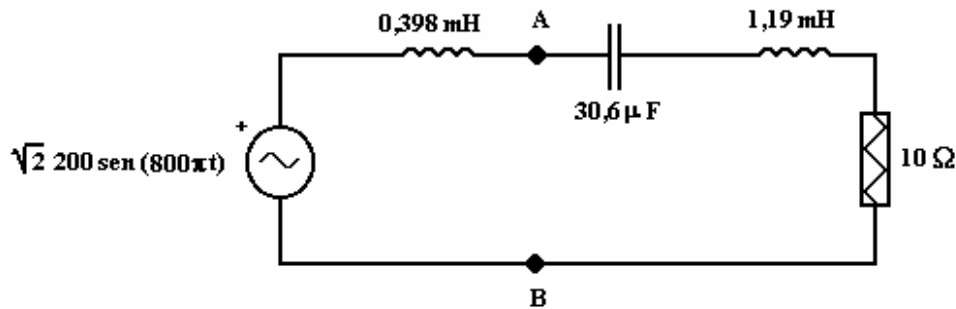
- a) La tensión entre los puntos N y N' (valor eficaz y fase). (0,8 p)
- b) El equivalente monofásico del sistema. (0,8 p)
- c) Una de las intensidades de línea y una de las intensidades de fase (expresión temporal o vectorial de estas intensidades). (1,4 p)



Resuelve uno de los problemas -P3) o P4)- que se proponen a continuación:

P3) Una fuente de tensión de alimentación de los aviones estacionados en un aeropuerto, se encuentra trabajando en régimen estacionario –también llamado permanente-. La fuente tiene una tensión eficaz de 200 (V) y su frecuencia es de 400Hz. Si se alimenta entre los terminales A y B al circuito mostrado en la figura, determina:

- a) La impedancia compleja de cada uno de los elementos pasivos. (0,8 p)
- b) La intensidad en la resistencia de 10Ω (expresión temporal $i_R(t)$). (1,2 p)
- c) La tensión entre los puntos A y B (valor eficaz y expresión temporal $U_{AB}(t)$). (1,0 p)



P4) En el circuito de la figura, se ha conectado una fuente de tensión senoidal de valor desconocido $\hat{U}?$ a dos transformadores ideales entre los que existe una resistencia (una línea eléctrica de transporte). Uno de los transformadores (T1) es elevador de tensión (relación de transformación 1:11) y el otro transformador (T2) reduce la tensión de la línea (con relación de transformación 20:1). La intensidad de línea, según se muestra en la figura, es de 2000 A eficaces (fase nula). El último transformador T2 alimenta a una resistencia también desconocida de $R\Omega$. Con estos datos, determina:

- a) Los valores de las tensiones U , U_1 , y U_2 . (1,2 p)
- b) La potencia suministrada por T2. (0,8 p)
- c) La potencia que genera la fuente $\hat{U}?$ (se supone que la fuente es una central eléctrica). (1,0 p)

