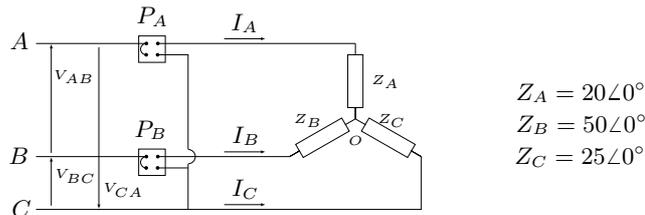


Tercer examen parcial de Teoría de los Circuitos I

Tema 1. Al siguiente sistema trifásico de tensión $V_{AB} = 380\angle 0^\circ$ y de secuencia indirecta CBA se le conectan dos vatímetros en la línea A y en la línea B



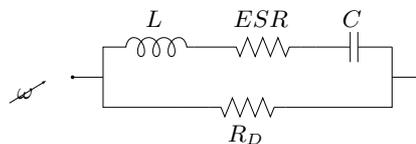
se pide:

- lectura de P_A y P_B y de aquí la potencia total
- verificación de la potencia total
- diagrama fasorial completo indicando las magnitudes que mide cada vatímetro

Si utiliza el método del *desplazamiento del neutro*, como dato adicional se tiene que $V_{ON} = 52,9\angle -10,9^\circ$

Tema 2. Explicar el fenómeno de *sobretensión* en los elementos reactivos de un circuito RLC serie alimentado por un generador de tensión V constante. Graficar en un plano Ω vs. ω (plano $|Z|$) los módulos de todas las impedancias y mostrar en el gráfico en que zonas se produce la sobretensión. Graficar además los módulos de la tensión total $|V_T|$, tensión en el inductor $|V_L|$ y capacitor $|V_C|$ en otro plano V vs. ω destacando las zonas de sobretensión en cada elemento.

Tema 3. El circuito equivalente de un capacitor real viene dado por un inductor L en serie con una resistencia llamada ESR (por el inglés Equivalent Serial Resistor) y con un capacitor ideal C que representa la capacidad propiamente dicha del elemento real. Además, en paralelo se encuentra la resistencia de fuga del dieléctrico de muy elevado valor.



Si los valores de un capacitor real son $L = 2nH$, $ESR = 0,1\Omega$, $C = 4,7\mu F$ y $R_D = 10M\Omega$, se pide:

- graficar el lugar geométrico de admitancia del circuito cuando ω varía entre 0 e ∞
- señalar en el gráfico los valores óhmicos de corte del lugar con el eje real y los valores de frecuencia ω para estos cortes
- determinar el rango de frecuencia para el cuál el elemento tiene carácter capacitivo