

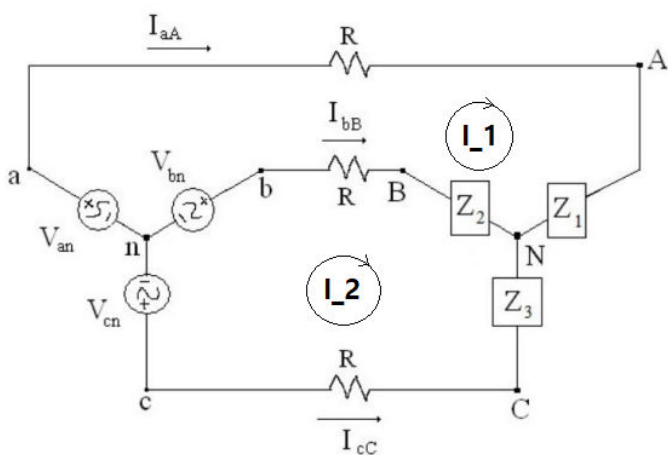
Correccion parcial 1 Circuitos II

Table of Contents

1.Dado el sistema Y-Y desbalanceado sin neutro	1
2.Dado la funcion de transferencia.....	2
3. En relacion con la siguiente figura, Hallar la frecuencia de resonancia.....	4

1.Dado el sistema Y-Y desbalanceado sin neutro

a) ecuaciones de malla en formato matricial



Escibimos las ecuaciones de malla

malla 1

$$V_{an} - V_{cn} = I_1(2R + Z_2 + Z_1) - I_2(R + Z_2)$$

malla 2

$$V_{bn} - V_{cn} = I_2(2R + Z_2 + Z_3) - I_1(R + Z_2)$$

Ecuacion en forma matricial

$$\begin{bmatrix} V_{an} - V_{cn} \\ V_{bn} - V_{cn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (2R + Z_2 + Z_1) & -(R + Z_2) \\ -(R + Z_2) & (2R + Z_2 + Z_3) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$$

b) Potencias de perdidas S_p

Se toma como potencias de perdidas todas la potencias en W de las lineas

$$S_p = |I_{linea}|^2 R$$

a partir de las corrientes de mallas procedemos a expresar las corrientes de linea

$$I_{aA} = I_1$$

$$I_{bB} = I_2 - I_1$$

$$I_{cC} = -I_2$$

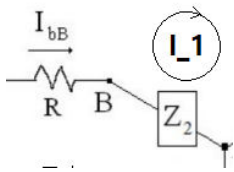
Expresamos las potencias de perdidas

$$S_p = |I_{aA}|^2 R + |I_{bB}|^2 R + |I_{cC}|^2 R$$

$$S_p = (|I_{aA}|^2 + |I_{bB}|^2 + |I_{cC}|^2) R$$

c) Potencia de S_{Z_2} en la carga Z_2

corresponde a la siguiente expresion



$$S_{Z_2} = |I_{bB}|^2 Z_2$$

2.Dado la funcion de transferencia

$$G(s) = \frac{s + \tau_1}{s + \tau_2}$$

Identifico los factores presentes,

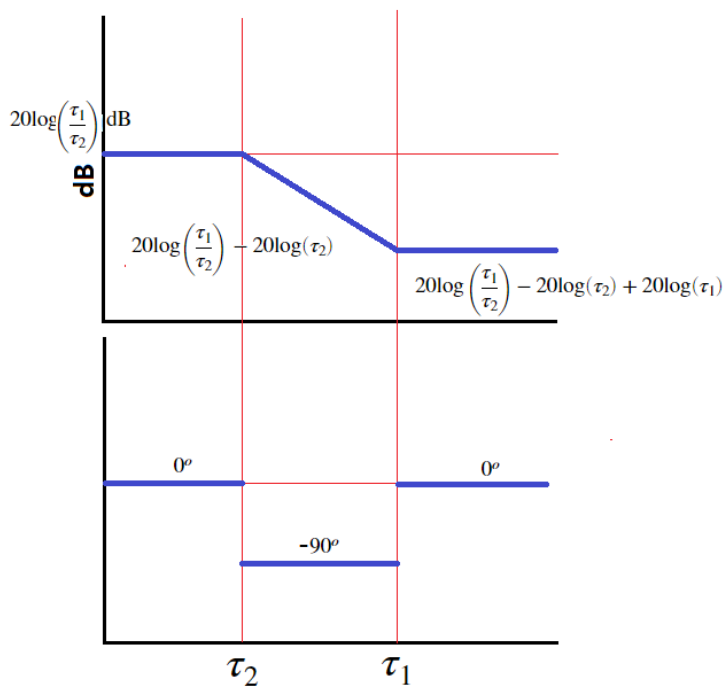
- 1 cero con corrimiento simple
- 1 polo con corrimiento simple
- 1 ganancia k

$$\text{Cero} = s + \tau_1$$

$$\text{polo} = \frac{1}{s + \tau_2}$$

a) $\tau_1 > \tau_2$

$$k \Rightarrow 20\log\left(\frac{\tau_1}{\tau_2}\right) \text{ si } \tau_1 > \tau_2$$

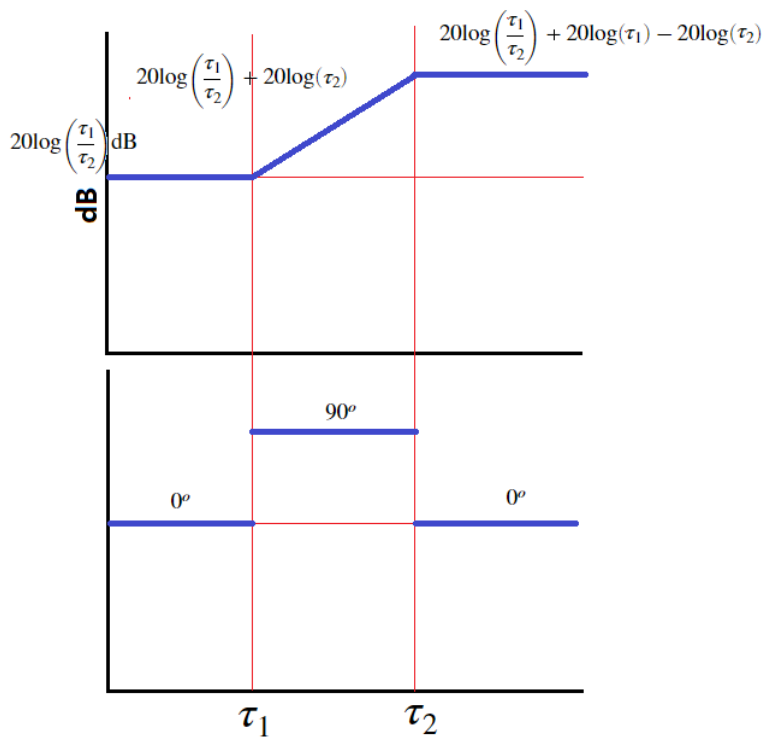


b) $\tau_1 < \tau_2$

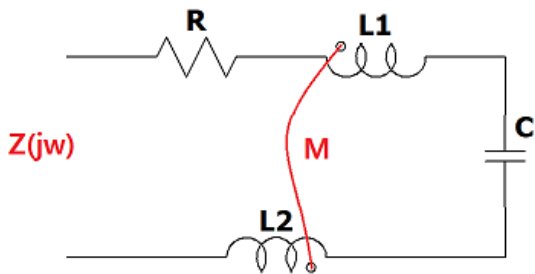
si $s = 0$

$$\frac{0 + \tau_1}{0 + \tau_2}$$

$$k \Rightarrow 20\log\left(\frac{\tau_1}{\tau_2}\right)$$



3. En relacion con la siguiente figura, Hallar la frecuencia de resonancia



Expreso la impedancia total del sistema

$$Z = R + sL_1 + \frac{1}{sC} + sL_2 + 2sM \quad Z = R + Xj$$

Factorizo la s y retiro la R , pues lo que busco es tener una reactancia igual a 0

$$s(L_1 + L_2 + 2M) = \frac{1}{sC}$$

$$s^2(L_1 + L_2 + 2M) = \frac{1}{C}$$

$$s^2 = \frac{1}{C(L_1 + L_2 + 2M)}$$

$$s = \frac{1}{\sqrt{C(L_1 + L_2 + 2M)}}$$

Si tenemos que $s = j\omega$

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{C(L_1 + L_2 + 2M)}}$$