

Tercer examen parcial de Teoría de los Circuitos I

Tema 1. Para el circuito acoplado inductivamente de la fig. 1 se pide:

1. Encontrar las corrientes de malla \bar{I}_1 e \bar{I}_2
2. Determinar las componentes de la corriente \bar{I}_2 debido a la fuente \bar{V}_1 (\bar{I}_{21}) y debido a la fuente \bar{V}_2 (\bar{I}_{22}).
3. Construir el diagrama fasorial de cada malla.

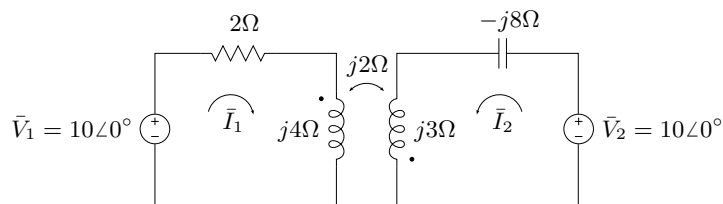


Figura 1: Encontrar \bar{I}_1 e \bar{I}_2

Tema 2. Para el circuito de la figura 2 se pide el desarrollo completo y cálculo del lugar geométrico de admitancia y, si el circuito puede entrar en resonancia, para que valor o valores de X_C lo hace.

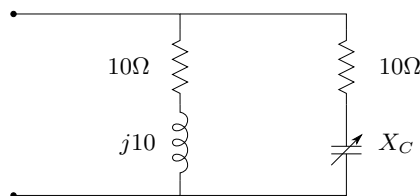


Figura 2: Lugar geométrico de admitancia

Tema 3. En un circuito RLC serie se varía la frecuencia ω del generador hasta obtener la caída de tensión máxima en la resistencia. El valor de tensión que se obtiene es $V_R = 20V$ y se logra a la frecuencia $\omega_0 = 2000 \frac{rad}{seg}$. En estas condiciones se miden las tensiones en los elementos inductivo y capacitivo dando $V_L = V_C = 30V$, y el valor de la corriente $I_T = 4A$. Determinar:

1. Ancho de banda y frecuencias de potencia mitad ω_1 y ω_2
2. Factor de selectividad Q_0
3. Componentes resistivo, inductivo y capacitivo (R , L y C) del circuito