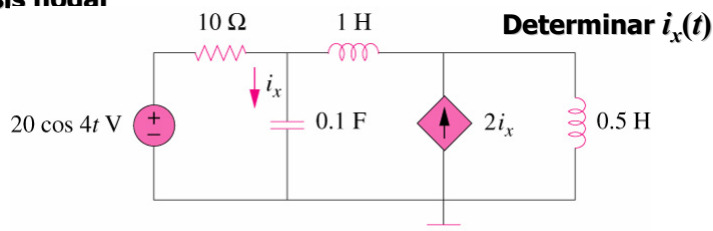
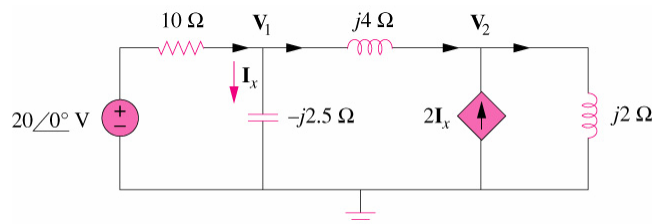


Análisis senoidal en estado estable

- Pasos para analizar circuitos de ca:
  - Transformar el circuito al **dominio fasorial** o de frecuencia
  - Resolver el problema utilizando **técnicas de circuito** (análisis nodal, análisis de malla, superposición, etc.)
  - Transformar el fasor resultante al **dominio del tiempo**

Análisis nodal

- La base del análisis nodal es la LCK. Puesto que la LCK es válida para fasores, es posible analizar los circuitos de ca mediante el análisis nodal

Análisis nodal

$$(1) \quad \frac{20 - V_1}{10} = \frac{V_1}{-j2.5} + \frac{V_1 - V_2}{j4} \quad (2) \quad 2I_x + \frac{V_1 - V_2}{j4} = \frac{V_2}{j2}$$

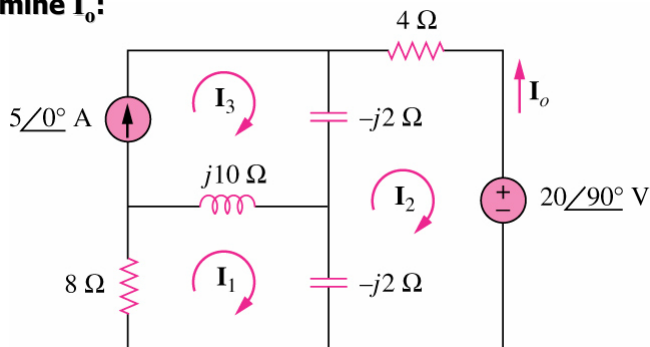
$$I_x = \frac{V_1}{-j2.5} \quad \longrightarrow \quad (2) \quad 11V_1 + 15V_2 = 0$$

$$V_1 = 18.97 \angle 18.43^\circ \text{ V}, \quad V_2 = 13.91 \angle 198.3^\circ \text{ V}, \quad I_x = 7.59 \angle 108.4^\circ \text{ A}$$

$$i_x(t) = 7.59 \cos(4t + 108.4^\circ) \text{ A}$$

Análisis de malla

- La LTK constituye la base del análisis de malla. Puesto que la LTK es válida para fasores, es posible analizar los circuitos de ca mediante el análisis de malla
- Determine  $I_o$ :



3

Análisis de malla

$$\begin{cases} (8 + j10 - j2)I_1 - (-j2)I_2 - j10I_3 = 0 \\ (4 - j2 - j2)I_2 - (-j2)I_1 - (-j2)I_3 + 20\angle 90^\circ = 0 \\ I_3 = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (8 + j8)I_1 + j2I_2 = j50 \\ j2I_1 + (4 - j4)I_2 = -j30 \end{cases}$$

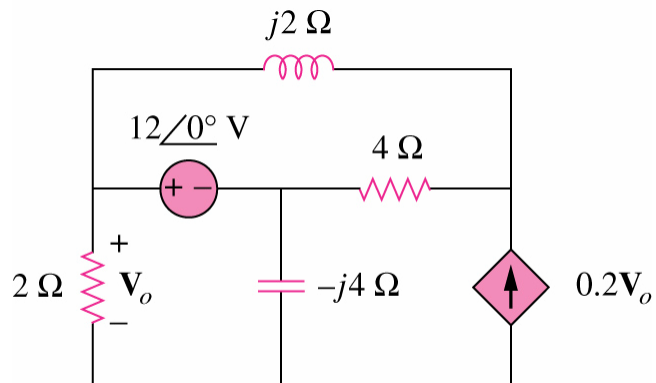
$$I_2 = 6.12 \angle -35.22^\circ \text{ A}$$

$$I_o = -I_2 = 6.12 \angle 144.78^\circ \text{ A}$$

4

**Ejemplo**

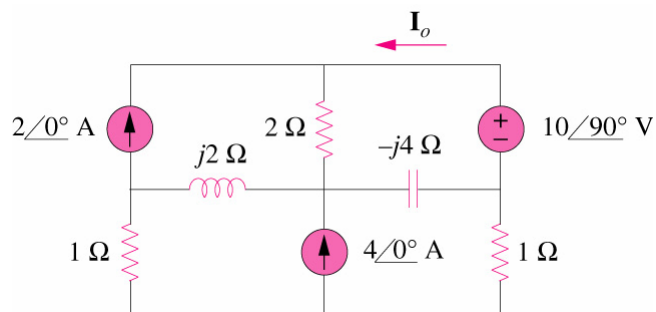
- Utilizando el análisis nodal obtenga  $V_o$



5

**Ejemplo**

- Utilizando el análisis de malla, obtenga  $I_o$



6