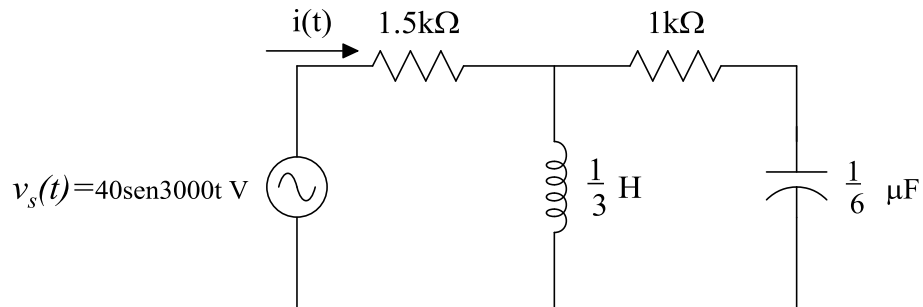


## Taller número 1 Electricidad 2 I semestre 2014

- Determine la corriente  $i(t)$  del circuito de la Figura 1.1.

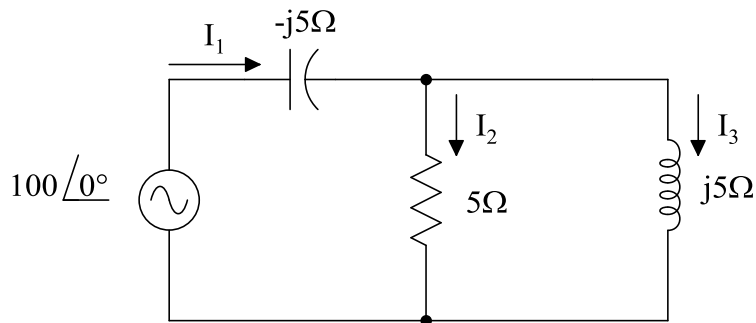


**Figura 1.1.** Circuito ejercicio número 1.

### Respuesta ejercicio 1

$$i(t) = 16\cos(3000t - 126.9^\circ) \text{ mA}$$

- En el circuito de la figura 1.2, determinar en el dominio del tiempo las corrientes  $i_1(t)$ ,  $i_2(t)$  e  $i_3(t)$  y las caídas de tensión a través de cada elemento. La frecuencia de la fuente de alimentación es de 60 Hz.



**Figura 1.2.** Circuito ejercicio número 2.

### Respuestas ejercicio 2

$$i_1(t) = \sqrt{2} * 28.3\cos(377t + 45^\circ) \text{ A}$$

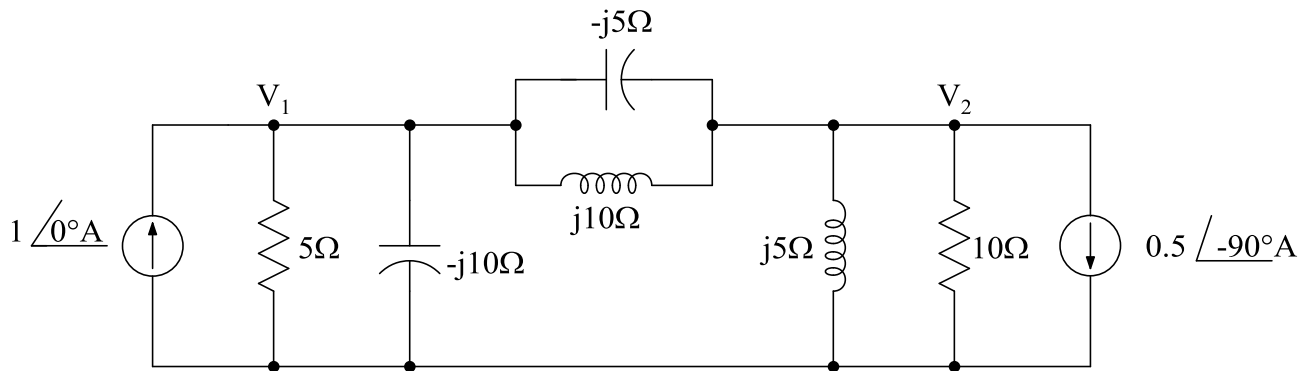
$$i_2(t) = \sqrt{2} * 20\cos(377t + 90^\circ) \text{ A}$$

$$i_3(t) = \sqrt{2} * 20\cos(377t) \text{ A}$$

$$V_C(t) = \sqrt{2} * 142\cos(377t - 45^\circ) \text{ A}$$

$$V_R(t) = V_L(t) = \sqrt{2} * 100\cos(377t + 90^\circ)A$$

3. Determinar las tensiones de nodo  $v_{1(t)}$  y  $v_{2(t)}$  en el dominio del tiempo del circuito de la figura 1.3.



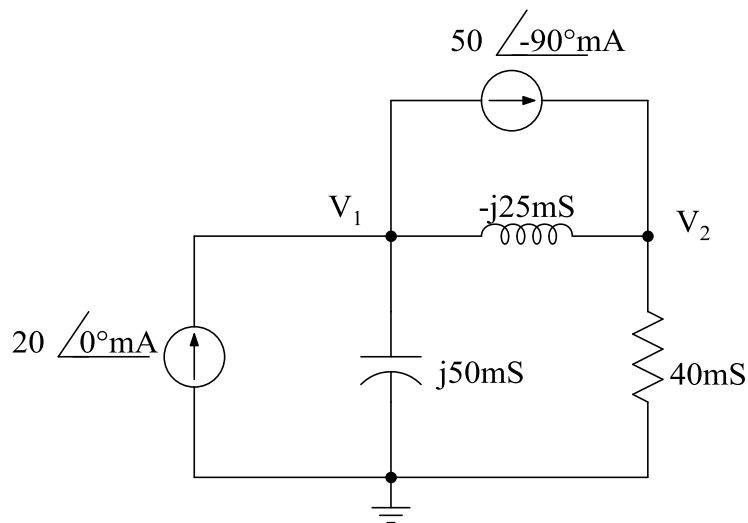
**Figura 1.3.** Circuito en el dominio de la frecuencia en el que se indican las tensiones de nodo  $V_1$  y  $V_2$ .

**Respuestas ejercicio 3.**

$$v_{1(t)} = \sqrt{2} * 2.24\cos(\omega t - 63.4^\circ)A$$

$$v_{2(t)} = \sqrt{2} * 4.47\cos(\omega t + 116.6^\circ)A$$

4. Aplicar análisis nodal para determinar  $V_1$  y  $V_2$  de la Figura 1.4.



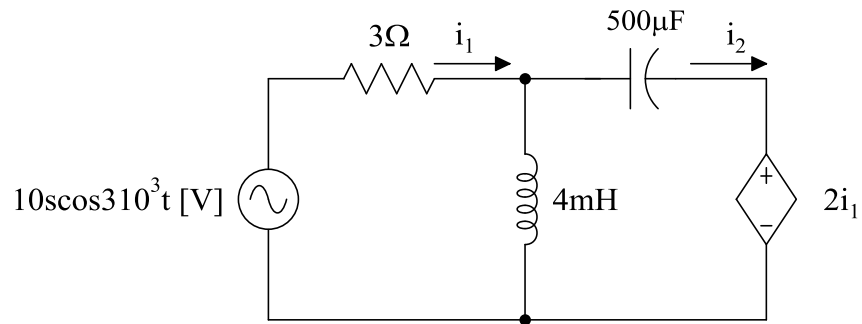
**Figura 1.4.** Circuito en el dominio de la frecuencia para el ejercicio número 4.

#### Respuestas ejercicio 4

$$V_1 = 1.062 \angle -23.3^\circ \text{V}$$

$$V_2 = 1.593 \angle -50.0^\circ \text{V}$$

5. Obtener las expresiones de las corrientes en el dominio del tiempo  $i_1(t)$  e  $i_2(t)$  en el circuito de la figura 1.5.



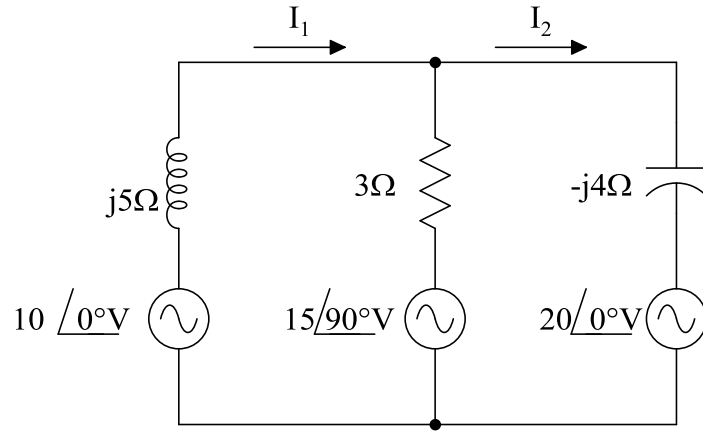
**Figura 1.5.** Circuito en el dominio del tiempo que contiene una fuente dependiente.

#### Respuestas ejercicio 5

$$i_1(t) = 1.24 \cos(10^3 t + 29.7^\circ) \text{A}$$

$$i_2(t) = 2.77 \cos(10^3 t + 56.3^\circ) \text{A}$$

6. Aplicar el análisis de malla en el circuito de la figura 1.6 a fin de determinar  $I_1$  e  $I_2$ .



**Figura 1.6.** Circuito en el dominio de la frecuencia para el ejercicio número 6.

**Respuestas ejercicio 6**

$$I_1 = 4.87 \angle -164.6^\circ \text{A}$$

$$I_2 = 7.17 \angle -144.9^\circ \text{A}$$

**Nota:** Se recomienda resolver los ejercicios 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 del libro máquinas eléctricas de Stephen J. Chapman tercera edición, asociados al tema del transformador real.