

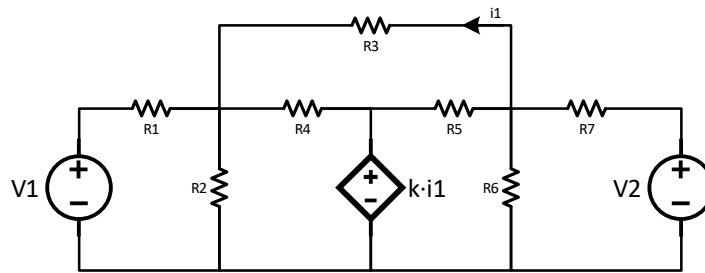


Entrega de Problemas

INFORMACION

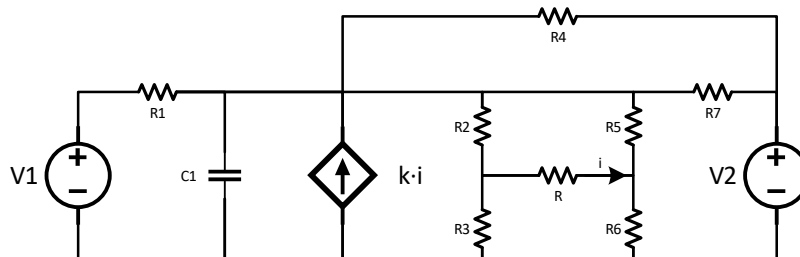
- Este boletín corresponde a la entrega de problemas.
- Se elaborará un informe donde se indicarán los análisis realizados para obtener la solución a los problemas.
- Se deberá entregar el informe en formato PDF.
- SOLO se valorará el resultado final.
- Los resultados se deberán expresar de la siguiente manera:
 - Valores reales: se expresarán con notación de ingeniería.
 - Valores complejos: se expresarán en formato módulo/argumento, con notación de ingeniería.
- Los fasores deberán ser expresados en valores RMS
- Cada ejercicio se resolverá utilizando los valores que determinen el DNI del alumno, donde ABCDEFGH son los números de DNI.

Ejercicio 1. Determina la corriente potencia disipada en cada una de las resistencias.



$$\begin{aligned}
 R_1 &= A \cdot 100\Omega \\
 R_2 &= B \cdot 100\Omega \\
 R_3 &= C \cdot 100\Omega \\
 R_4 &= D \cdot 100\Omega \\
 R_5 &= E \cdot 100\Omega \\
 R_6 &= F \cdot 100\Omega \\
 R_7 &= G \cdot 100\Omega \\
 V_1 &= (H + 1) \cdot 200V \\
 V_2 &= (H + 1) \cdot 100V \\
 k &= (H + 2) \cdot 10
 \end{aligned}$$

Ejercicio 2. Determina la resistencia R para que $i = (G+1)$ mAmp.



$$\begin{aligned}
 R_1 &= (A + 1) \cdot 10\Omega \\
 R_2 &= (B + 1) \cdot 10\Omega \\
 R_3 &= (C + 1)k\Omega \\
 R_4 &= (D + 1) \cdot 10\Omega \\
 R_5 &= (E + 1) \cdot 100\Omega \\
 R_6 &= (F + 1) \cdot 10\Omega \\
 R_7 &= H + 10\Omega \\
 C_1 &= (D + 3) pF \\
 V_1 &= (C + 1) \cdot 100V \\
 V_2 &= (D + 1) \cdot 100V \\
 k &= (F + 10)/10
 \end{aligned}$$

Ejercicio 3a. Convierte a fador las siguientes tensiones y corrientes y determina para cada par de expresiones cual está retrasada con respecto a cuál.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } i_1(t) &= (A + 1) \cdot \text{sen}(\omega t + B) \\
 i_2(t) &= (C + 1) \cdot \text{sen}(\omega t + D)
 \end{aligned}$$

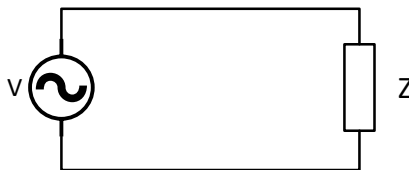
$$\begin{aligned}
 \text{b) } v_1(t) &= (E + 1) \cdot \text{sen}(\omega t + F) \\
 v_2(t) &= (C + 1) \cdot \text{sen}(\omega t - D) \\
 \text{c) } i_1(t) &= (G + 1) \cdot \text{sen}(\omega t + H) \\
 i_2(t) &= (C + 1)^2 \cdot \text{sen}(\omega t - B^2)
 \end{aligned}$$

Ejercicio 3b. Obtén las expresiones en función del tiempo y determina cual está retrasada con respecto a cuál.

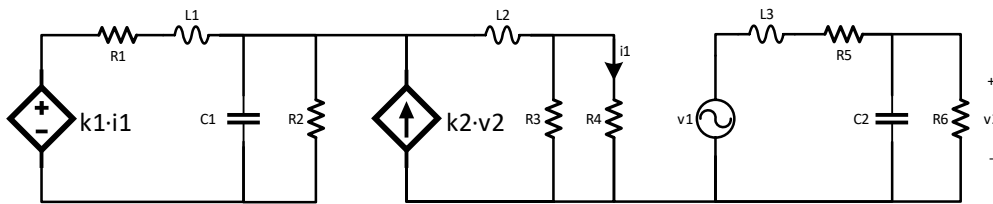
$$\begin{aligned}
 \text{a) } I_1 &= (F + 1) \cdot 10[B], I_2 = (C + 1)[B \cdot 100] \\
 \text{b) } V_1 &= (G + 1)[E^2], V_2 = (A + 1)[H \cdot C] \\
 \text{c) } V_1 &= (G \cdot A + 1)[B \cdot D], V_2 = (D + 1)^2[H^2]
 \end{aligned}$$

Ejercicio 4. Determina el valor de la impedancia Z si V tiene un valor de pico de $(A + 1) \cdot 10 V$ para que se cumpla que:

- a) La corriente esté adelantada a la tensión en $(A + 2) \cdot 30$ grados
- b) La corriente esté retrasada con respecto a la tensión en $(B + 1)(C + 2)(D + 3)$ grados
- c) La corriente esté adelantada $(E + 5)F$ grados
- d) La tensión esté adelantada $(G + 2)(H + 5)$ grados



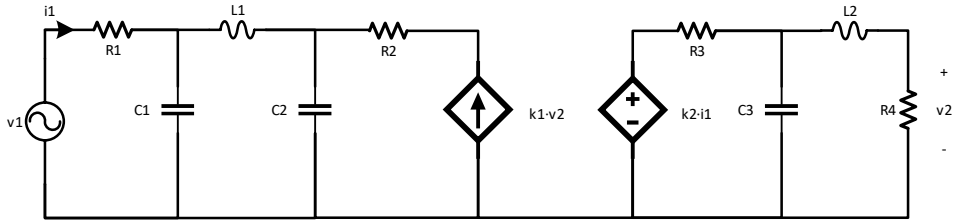
Ejercicio 5. Determina los valores de tensión v_2 , de corriente i_1 y de tensión en la resistencia R_2 .



$$\begin{aligned}
 R_1 &= (E + 1) \cdot 10\Omega \\
 R_2 &= (A + 1) \cdot 10\Omega \\
 R_3 &= (G + 1)k\Omega \\
 R_4 &= (F + 1) \cdot 10\Omega \\
 R_5 &= (A + 1) \cdot 100\Omega \\
 R_6 &= (C + 1) \cdot 10\Omega \\
 C_1 &= (G + 1)nF \\
 C_2 &= (B + 1)mF \\
 L_1 &= (B + 1)\mu H \\
 L_2 &= (H + 1)mH \\
 L_3 &= (B + 1)\mu H \\
 v_1(t) &= (D + 1) \cdot 10 \cdot \sin((E + 1) \cdot 10t + 10E) \\
 k_1 &= (H + 1) \cdot 100
 \end{aligned}$$

$$k_2 = (D + 1)/100$$

Ejercicio 6. Determina la tensión y corriente en todas las resistencias del circuito.



$$R_1 = (A + 1) \cdot 10\Omega$$

$$R_2 = (B + 1) \cdot 10\Omega$$

$$R_3 = (C + 1)k\Omega$$

$$R_4 = (C + 5)k\Omega$$

$$C_1 = (D + 1)nF$$

$$C_2 = (E + 1)nF$$

$$C_3 = (F + 1)nF$$

$$L_1 = (G + 1)mH$$

$$L_2 = (H + 1)mH$$

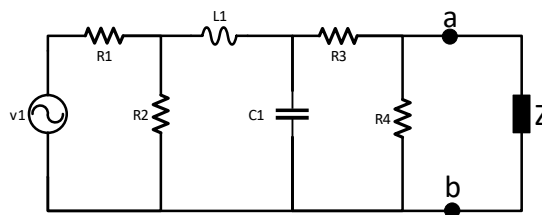
$$v_1(t) = (A + 1) \cdot 10 \cdot \sin((B + 1) \cdot 10t + 10C)$$

$$k_1 = \frac{(D + 1)}{100}$$

$$k_2 = E * 10 + 2$$

Ejercicio 7. Determina la impedancia Z para:

- a) Conseguir una potencia en la carga de $P = 10(E + 1)$ y $Q = 10(E + 1)/2$
- b) Conseguir máxima transferencia de potencia en el circuito de la figura. ¿Cuánto es la potencia activa y reactiva en esa carga?



$$R_1 = (A + 1)\Omega$$

$$R_2 = (B + 1)\Omega$$

$$L_1 = (C + 1)mH$$

$$C_1 = (D + 1)nF$$

$$R_3 = (G + 1)\Omega$$

$$R_4 = (H + 1)\Omega$$

$$v_1(t) = (E + 1) \cdot 100 \cdot \sin((F + 1) \cdot 10t + 10G)$$

Ejercicio 8. En el circuito de la figura, antes de abrir el interruptor (circuito cerrado) la corriente por L1 es $i_1 = (A + 2)A$ y la corriente por L2 es $i_2 = (B + 5)$. En $t = 0$ se abre el interruptor (pasando a circuito abierto), determina i y v cuando:

$$L_1 = C + D + 1 H$$

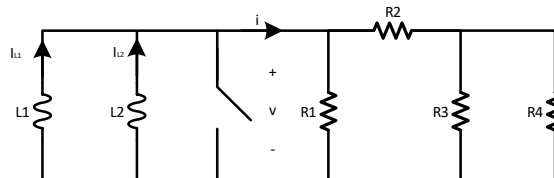
$$L_2 = (E + 5) * 10 H$$

$$R_1 = (F + 1) * 10 \Omega$$

$$R_2 = G + 5 \Omega$$

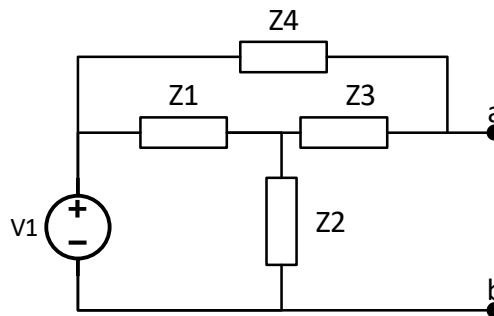
$$R_3 = (A + D) * 10 \Omega$$

$$R_4 = (E + 10)\Omega$$



Ejercicio 9. Determina los circuitos equivalentes de Thévenin y Norton entre a y b de los siguientes circuitos

a)



$$Z_1 = (A + 1) + j(B + 3) \Omega$$

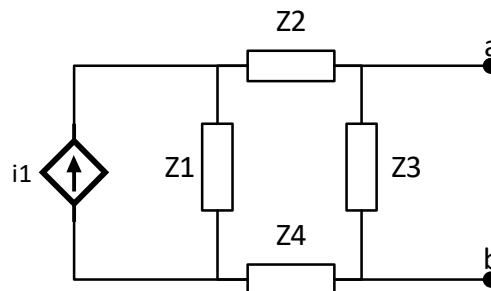
$$Z_2 = (C + 1) - j(B - D + 1) \Omega$$

$$Z_3 = (D \cdot E + 1) + j(5 - F)\Omega$$

$$Z_4 = (G^H + 1) + j(10 - 2B)\Omega$$

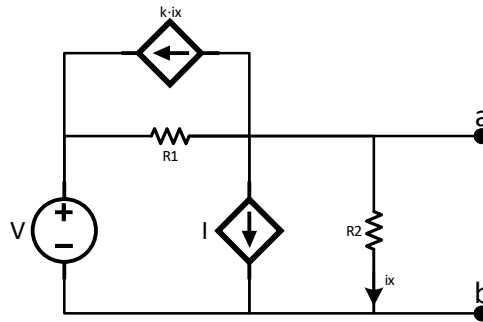
$$V_1 = (H + 1)[20B V$$

b)



$$\begin{aligned}
 Z_1 &= (D + 1) + j(D + 1) \Omega \\
 Z_2 &= (E + 1) + j(A + B - D - C) \Omega \\
 Z_3 &= (C + 1) + j(H - D - C) \Omega \\
 Z_4 &= (A + 1) + j(B + 3H) \Omega \\
 i_1 &= (G + 1)[10D \text{ Amp}
 \end{aligned}$$

c)



$$\begin{aligned}
 R_1 &= (A + 1)\Omega \\
 R_2 &= (B + 1)\Omega \\
 V &= C \cdot 10 \text{ V} \\
 I &= (D + 2) \cdot (A + 3) \text{ Amp} \\
 k &= (E + 5)
 \end{aligned}$$

Ejercicio 10. El circuito de la figura se alimenta con un generador de c.a. de y los aparatos de medida dan los siguientes resultados:

$$\begin{aligned}
 V &= (B + 1) * 100V \\
 I_a &= 36 \text{ Amp} \\
 I_b &= 30 \text{ Amp} \\
 P_2 &= 7200W \\
 V_b &= (E + 1) * 100/3V \\
 V_1 &= 100 + C * 10V
 \end{aligned}$$

Además, se sabe que Z_1 es completamente inductiva, Z_a es una impedancia capacitiva con $\phi_a = -10A^\circ$ (si $A = 0$ considerar la impedancia totalmente resistiva), Z_2 es una impedancia completamente resistiva y Z_b es una impedancia con componente inductivo y resistivo.

Determina a) la lectura del amperímetro I_T y b) las lecturas del voltímetro V_2 y del vatímetro P_1 .

