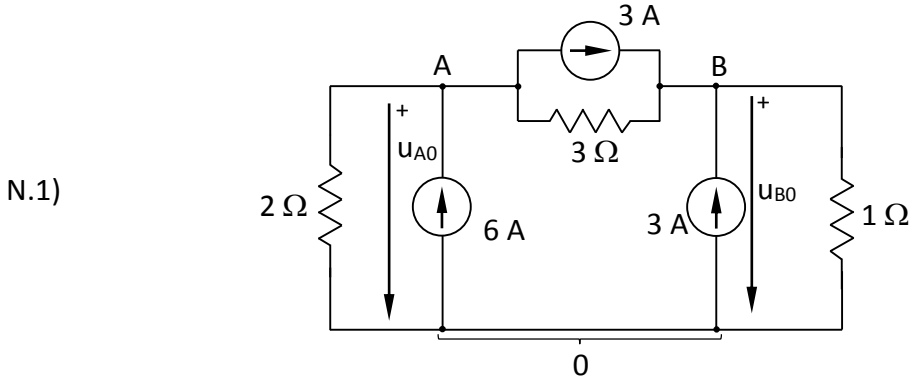


Problemas del método de análisis de circuitos por nudos (♦)

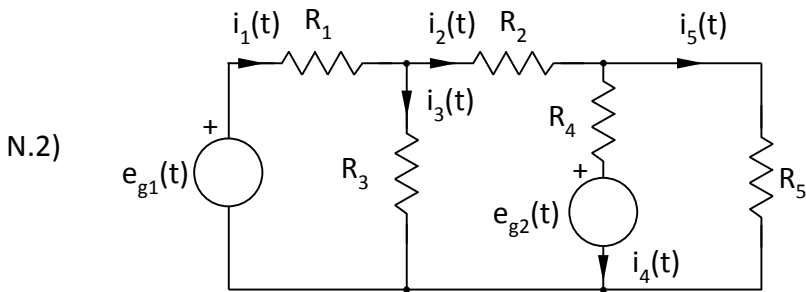
Escribir las ecuaciones correspondientes al análisis por **nudos** de los circuitos siguientes. Calcular también el valor de las referencias de corriente o tensión indicadas en las imágenes. Nota: los resultados varían en función del nudo de referencia y de la numeración del resto de nudos.



Resultados:

$$u_{A0} = 6 \text{ V}$$

$$u_{B0} = 6 \text{ V}$$



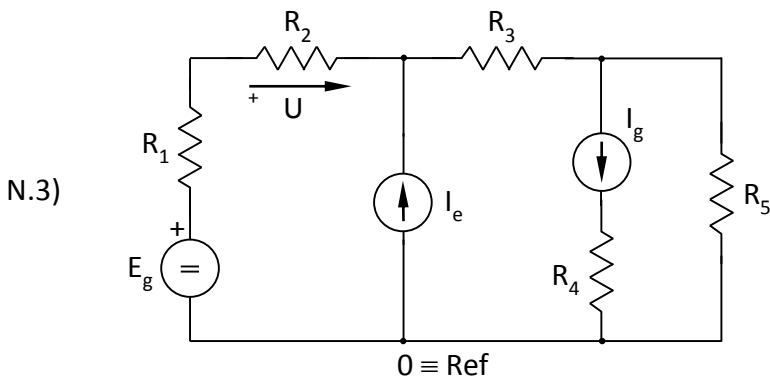
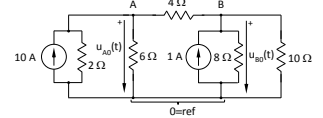
- $R_1 = 2 \Omega,$
- $R_2 = 4 \Omega,$
- $R_3 = 6 \Omega,$
- $R_4 = 8 \Omega,$
- $R_5 = 10 \Omega,$
- $e_{g1}(t) = 20 \text{ V},$
- $e_{g2}(t) = 8 \text{ V}.$

Resultados:

$$u_{A0}(t) = 13,408 \text{ V}$$

$$u_{B0}(t) = 9,162 \text{ V}$$

$$i_1(t) = \frac{-u_{A0}(t) + e_{g1}(t)}{R_1} \dots$$



- $E_g = 8 \text{ V},$
- $I_g = -46 \text{ A},$
- $I_e = 13 \text{ A},$
- $R_1 = 1 \Omega,$
- $R_2 = 1/2 \Omega,$
- $R_3 = 1/3 \Omega,$
- $R_4 = 1/4 \Omega,$
- $R_5 = 1/5 \Omega.$

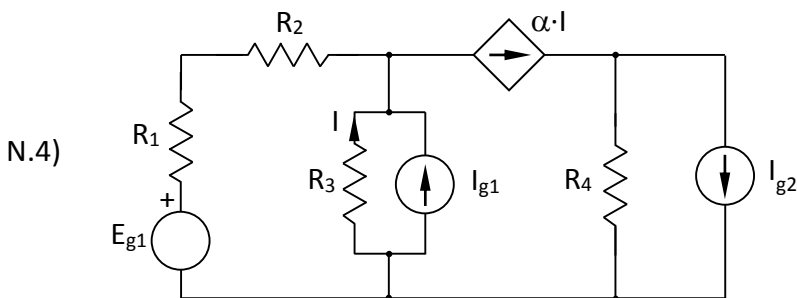
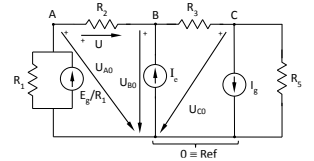
Resultados:

$$U_{A0} = 12 \text{ V}$$

$$U_{B0} = 14 \text{ V}$$

$$U_{C0} = 11 \text{ V}$$

$$U = U_{A0} - U_{B0} = -2 \text{ V}$$



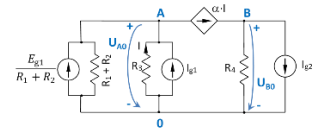
- $R_1 = 1 \Omega,$
- $R_2 = 1 \Omega,$
- $R_3 = 2 \Omega,$
- $R_4 = 2 \Omega,$
- $E_{g1} = 4 \text{ V},$
- $I_{g1} = 3 \text{ A},$
- $I_{g2} = 12 \text{ A},$
- $\alpha = 3.$

Resultados:

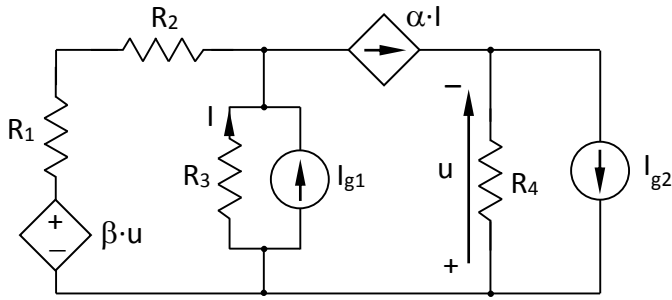
$$U_{A0}(t) = -10 \text{ V};$$

$$U_{B0}(t) = 6 \text{ V};$$

$$I = 5 \text{ A}$$



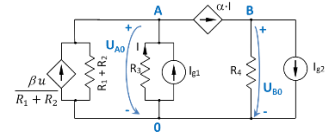
N.5)



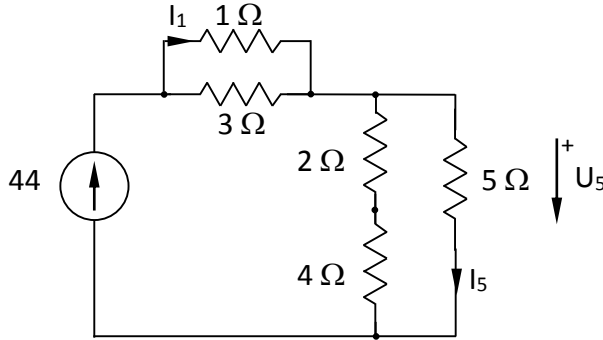
$R_1 = 1 \Omega,$
 $R_2 = 1 \Omega,$
 $R_3 = 2 \Omega,$
 $R_4 = 2 \Omega,$
 $I_{g1} = 3 \text{ A},$
 $I_{g2} = 12 \text{ A},$
 $\alpha = 3,$
 $\beta = 1.$

Resultados:

$U_{A0} = -7,5 \text{ V};$
 $U_{B0} = -1,5 \text{ V};$
 $I = 3,75 \text{ A}; \quad u = +1,5 \text{ V}$

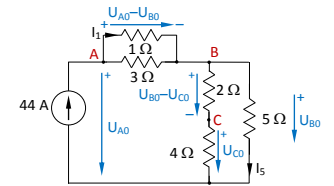


N.6)

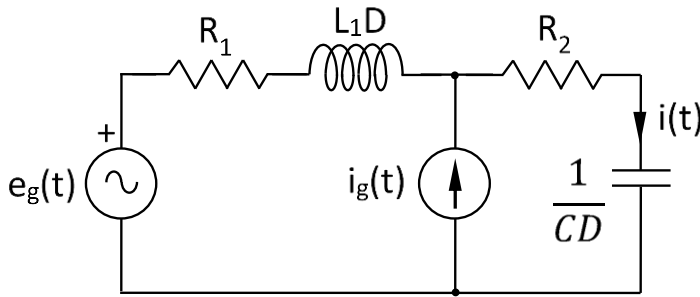


Resultados:

$U_{A0} = 153 \text{ V}; \quad U_{C0} = 80 \text{ V}$
 $U_{B0} = 120 \text{ V} = U_5$
 $I_1 = 33 \text{ A}; \quad I_5 = 24 \text{ A}$



N.7)

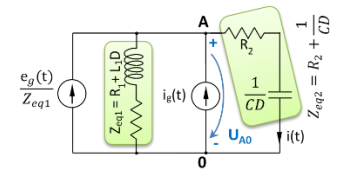


La tensión y la intensidad de las fuentes no son constantes (no es un circuito de corriente continua)

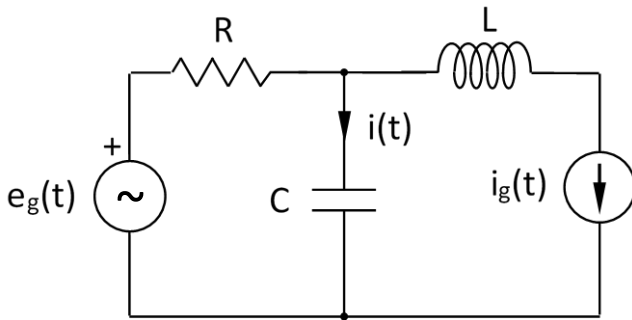
Resultados:

$$U_{A0}(t) = \frac{e_g(t) + Z_{eq1} i_g(t)}{1 + Z_{eq1} / Z_{eq2}}$$

$$i(t) = +U_{A0}(t) / Z_{eq2}$$



N.8)

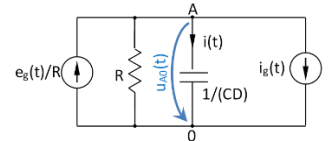


La tensión y la intensidad de las fuentes no son constantes (no es un circuito de corriente continua)

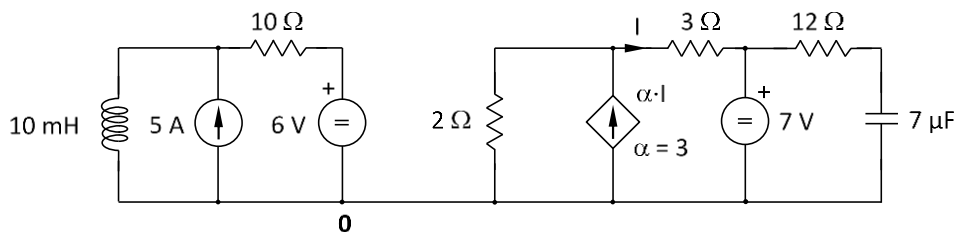
Resultados:

$$U_{A0}(t) = \frac{e_g(t) - R i_g(t)}{1 + RCD}$$

$$i(t) = CD U_{A0}(t)$$



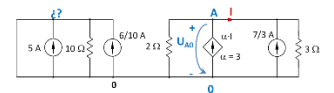
N.9)



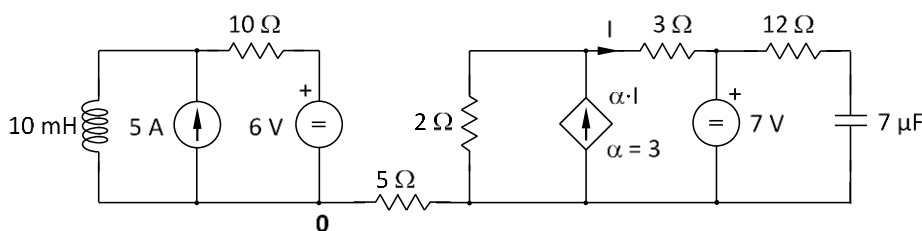
Resultados:

$$U_{A0} = 28 \text{ V}$$

$$I = 7 \text{ A}$$



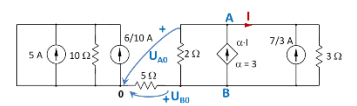
N.10)



Resultados:

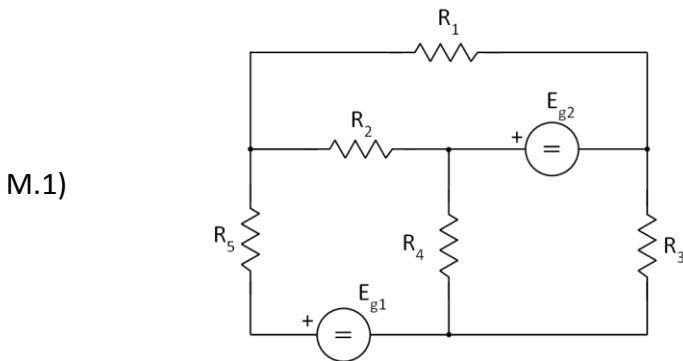
$$U_{A0} = 28 \text{ V}$$

$$U_{B0} = 0 \text{ V}, \quad I = 7 \text{ A}$$



Problemas del método de análisis de circuitos por mallas (♦)

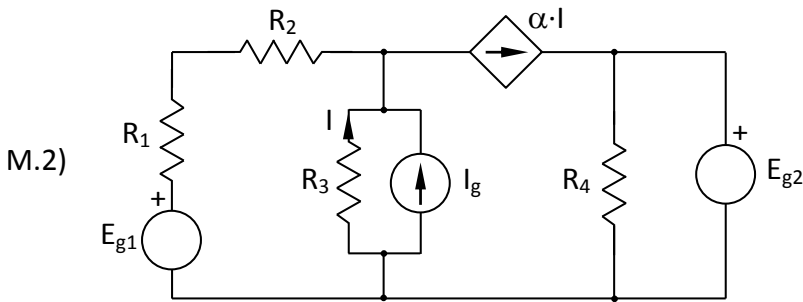
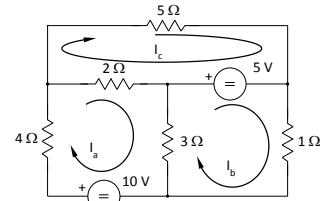
Escribir las ecuaciones correspondientes al análisis por **mallas** de los circuitos siguientes. Calcular también el valor de las referencias de corriente o tensión indicadas en las imágenes. Nota: los resultados varían en función del sentido de circulación de las mallas y su numeración.



- $R_1 = 5 \Omega$,
- $R_2 = 2 \Omega$,
- $R_3 = 1 \Omega$,
- $R_4 = 3 \Omega$,
- $R_5 = 4 \Omega$,
- $E_{g1} = 10 V$,
- $E_{g2} = 5 V$

Resultados:

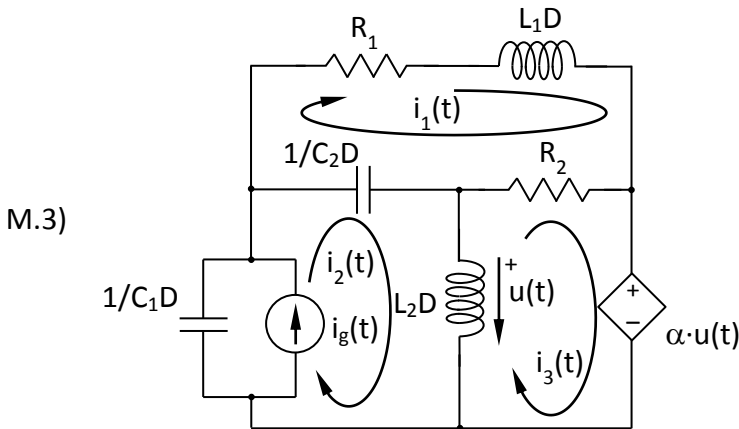
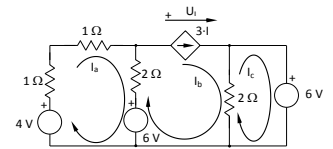
- $I_a = 1,242 A$
- $I_b = -0,318 A$
- $I_c = 1,069 A$



- $R_1 = 1 \Omega, R_2 = 1 \Omega$,
- $R_3 = 2 \Omega, R_4 = 2 \Omega$,
- $E_{g1} = 4 V, E_{g2} = 6 V$,
- $I_g = 3 A, \alpha = 3$.

Resultados:

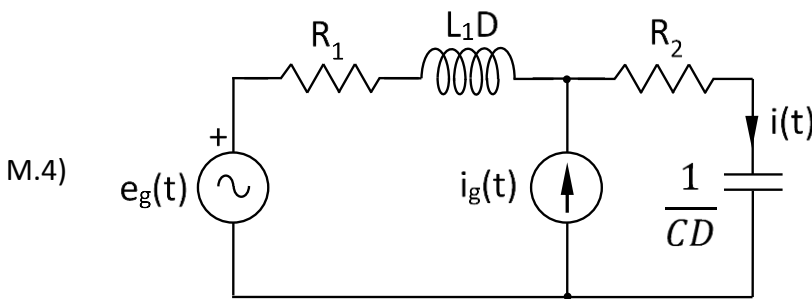
- $I_a = 7 A, I_b = 15 A$
- $I_c = 12 A, I = 5 A$
- $U_1 = -16 V$



La tensión y la intensidad de las fuentes independientes no son constantes (no es un circuito de corriente continua)

Resultados:

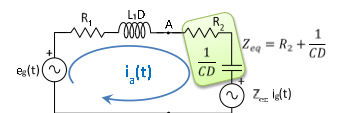
Ver problema 4.6 del libro de ejercicios



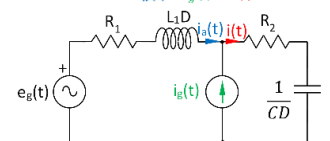
La tensión y la intensidad de las fuentes no son constantes (no es un circuito de corriente continua)

Resultados:

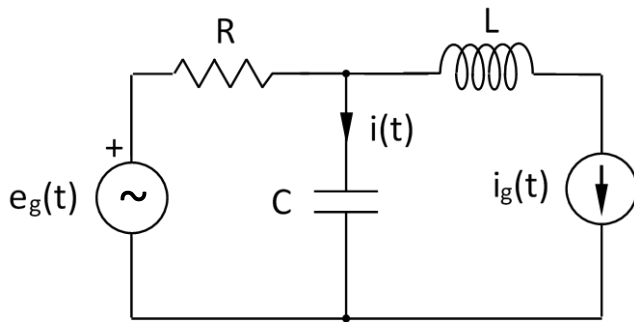
$$i_o(t) = \frac{e_g(t) - [R_2 + \frac{1}{CD}] i_g(t)}{R_1 + L_1D + R_2 + \frac{1}{CD}}$$



Corriente por el circuito original:
 $i_o(t) + i_g(t) = i(t)$



M.5)

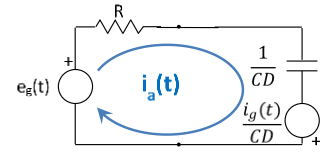


La tensión y la intensidad de las fuentes no son constantes (no es un circuito de corriente continua)

Resultados:

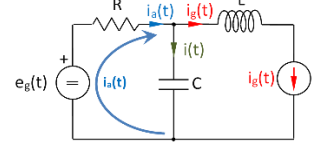
$$i_a(t) = \frac{CDe_g(t) + i_g(t)}{CDR + 1}$$

$$i(t) = i_a(t) - i_g(t)$$



Corriente por el circuito original:

$$i_a(t) = i(t) + i_g(t)$$



$$i(t) = i_a(t) - i_g(t)$$

Adicionalmente a estos ejercicios, los siguientes problemas del libro son adecuados para practicar el método de análisis de circuitos por mallas: 2.13, 2.16 (el cálculo de I_{cc}), 2.20, 3.2, 3.3, 3.4, 3.9 y 3.10