

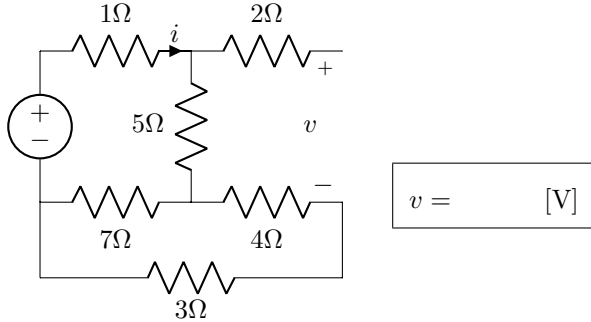
**FUNDAMENTOS INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
**EXAMEN EXTRAORDINARIO JUNIO DE 2024**

NOMBRE		FIRMA	
--------	--	-------	--

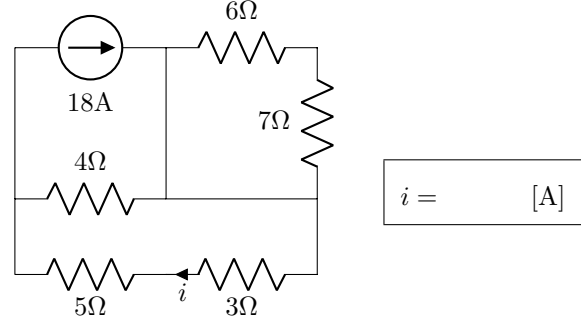
GRADO: ☐ Eléctrico    ☐ Electrónico    ☐ Mecánico

☐ Diseño    GRUPO: ☐ A    ☐ B    ☐ C

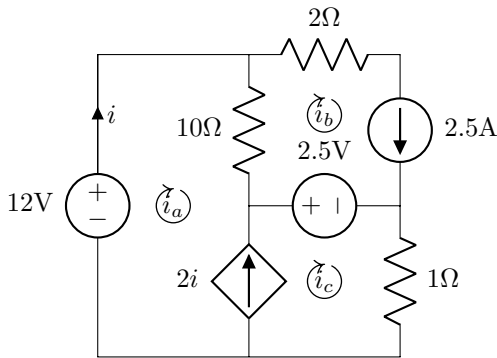
**Ejercicio 1** (0.5 puntos) Sabiendo que  $i = 5[\text{A}]$ , determina el valor de  $v[\text{V}]$



**Ejercicio 2** (0.5 puntos) Determina el valor de  $i$  usando el divisor de intensidad

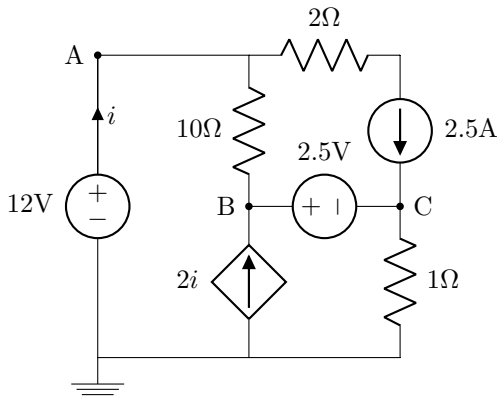


**Ejercicio 3** (1 punto) Escribe las ecuaciones del método matricial de mallas. Indica claramente las variables adicionales en el circuito y las ecuaciones adicionales en el recuadro. No hace falta resolver el circuito.



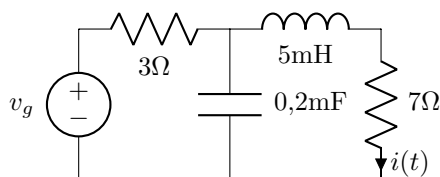
$$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} i_a \\ i_b \\ i_c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$$

**Ejercicio 4** (1 punto) Escribe las ecuaciones del método matricial de nudos. Indica claramente las variables adicionales en el circuito y las ecuaciones adicionales en el recuadro. No hace falta resolver el circuito.



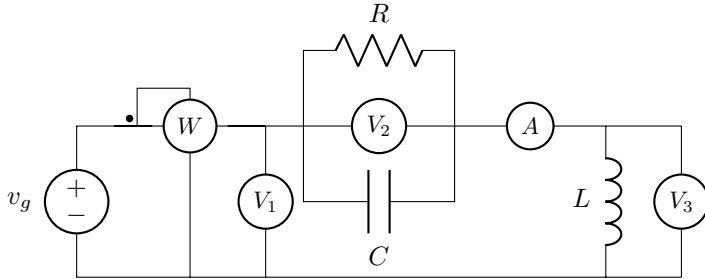
$$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_A \\ v_B \\ v_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$$

**Ejercicio 5** (1.25 puntos) Sabiendo que  $i(t) = 20 \cos(1000t - 100^\circ)[\text{A}]$ , determina la expresión de  $v_g(t)[\text{V}]$ , así como la potencia activa y reactiva de la fuente, indicando claramente si es generada o consumida



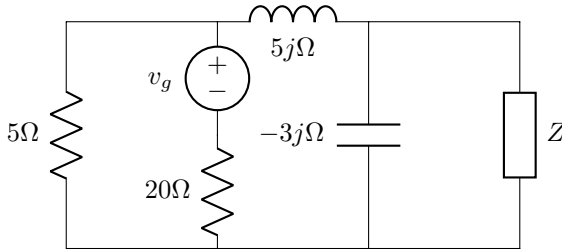
$v_g(t) =$		[V]
$P_g =$	[W]	<input type="checkbox"/> gen <input type="checkbox"/> con
$Q_g =$	[VAr]	<input type="checkbox"/> gen <input type="checkbox"/> con

**Ejercicio 6** (1.25 puntos) El circuito de la figura se encuentra en régimen estacionario senoidal. Los tres voltímetros marcan 100V y el vatímetro 100W. Para una frecuencia de 50Hz, determina el valor de  $A$ ,  $R$ ,  $L$  y  $C$



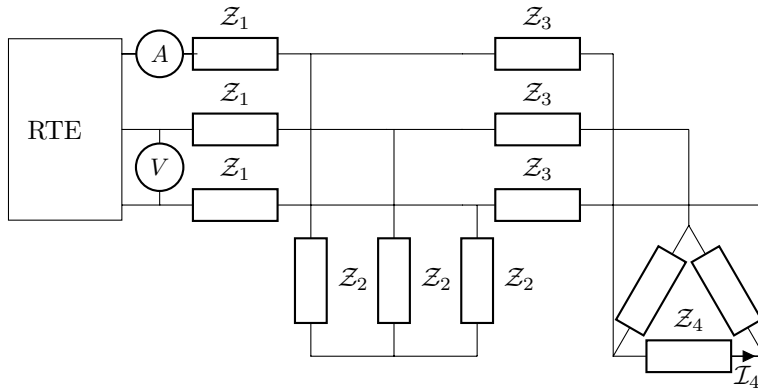
$A =$	[A]
$R =$	[ $\Omega$ ]
$L =$	[H]
$C =$	[ $\mu$ F]

**Ejercicio 7** (1.25 puntos) Sabiendo que  $v_g(t) = 150 \cos(10t)$  [V] y  $Z = R + 2j\Omega$ , determina el valor de  $R$  para que la impedancia  $Z$  consuma la máxima potencia activa. Determina el factor de potencia de la fuente para  $R = 10\Omega$ , indicando si la fuente genera o consume reactiva.



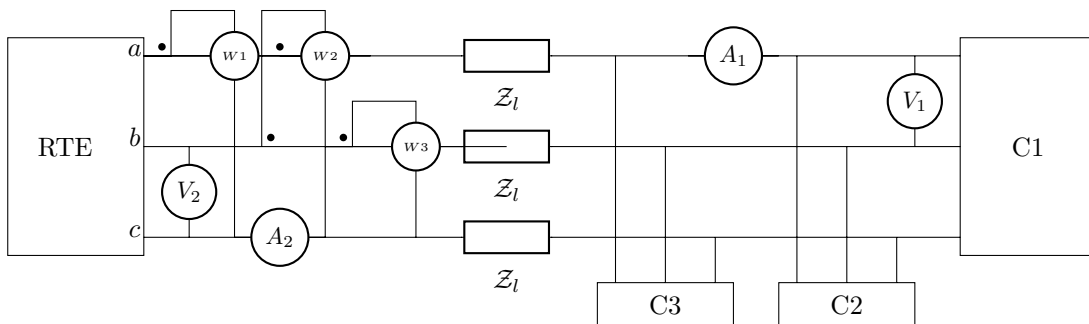
$R^{\text{máx}} =$	[ $\Omega$ ]
$\cos \phi_g =$	<input type="checkbox"/> gen Q <input type="checkbox"/> con Q

**Ejercicio 8** (1.5 puntos) Sabiendo que  $|I_4| = 10$  [A],  $Z_1 = 1 + j2$  [ $\Omega$ ],  $Z_2 = 15 + j10$  [ $\Omega$ ],  $Z_3 = 1 + j2$  [ $\Omega$ ],  $Z_4 = 10 + 15j$  [ $\Omega$ ], dibuja el monofásico equivalente y determina el valor de  $A$  y  $V$ . Determina la capacidad de la batería de condensadores a conectar en bornes de la fuente en triángulo para que esta no produzca ni consuma potencia reactiva.



$A =$	[A]
$V =$	[V]
$C^\Delta =$	[ $\mu$ F]

**Ejercicio 9** (1.75 puntos) Se tiene un red trifásica equilibrada de secuencia directa a 50Hz. La carga 1 consume 11kW con un factor de potencia de 0.8 (ind). La carga 2 consume 15kVA con un factor de potencia de 0.5 (ind). La carga 3 consume 3kW y genera 3.7kVar. Si  $V_1 = 380$ V y  $Z_l = 0,2 + 0,4j$  Determina las medidas  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $V_2$ ,  $W_1$ ,  $W_2$ ,  $W_3$ .



Amperímetro $A_1$ [A]		Amperímetro $A_2$ [A]		Voltímetro $V_2$	
Vatímetro $W_1$ [W]		Vatímetro $W_2$ [W]		Vatímetro $W_3$	