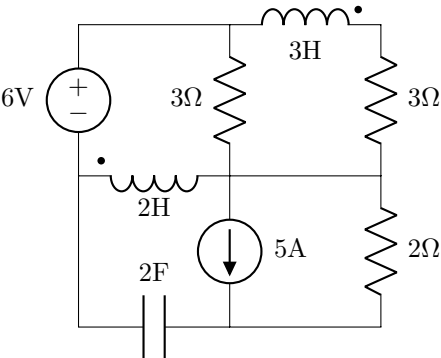


**FUNDAMENTOS INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
**EXAMEN FINAL ENERO DE 2024**

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

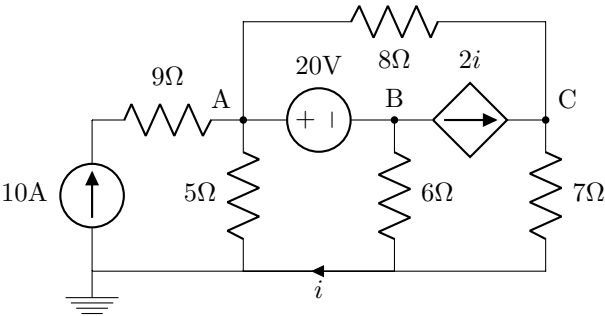
GRADO: ☐ Eléctrico    ☐ Electrónico    ☐ Mecánico    ☐ Diseño    GRUPO: ☐ A    ☐ B    ☐ C

**Ejercicio 1** (1 punto) Para el circuito de corriente continua de la figura, determina la potencia suministrada por las fuentes y la energía almacenada en el condensador y en las bobinas sabiendo que el coeficiente de acoplamiento de las bobinas es 1.



Potencia fuente 6V (W)	
Potencia fuente 5A (W)	
Energía bobinas (J)	
Energía condensador (J)	

**Ejercicio 2** (1.25 puntos) Plantea las ecuaciones de nudos del circuito de la figura. Incluye variables y ecuaciones adicionales si son necesarias. Resuelve el sistema y determina  $i$  y la potencia generada por las tres fuentes.

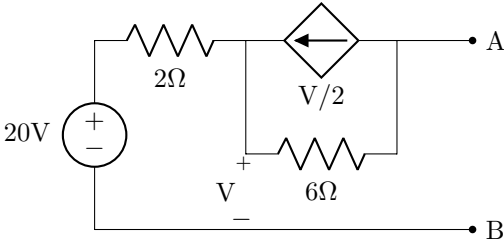


$$\begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_A \\ v_B \\ v_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}$$

$i$ (A)	
Potencia fuente 10A (W)	
Potencia fuente 20V (W)	
Potencia fuente $2i$ (W)	

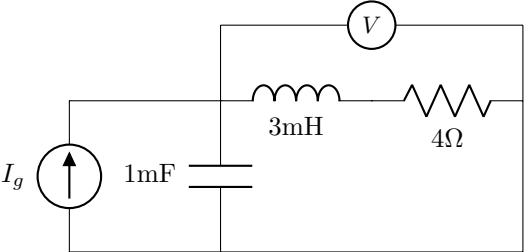
Ecuaciones adicionales

**Ejercicio 3** (1.25 puntos) Determina de manera independiente la tensión y resistencia Thevenin y la intensidad Norton.



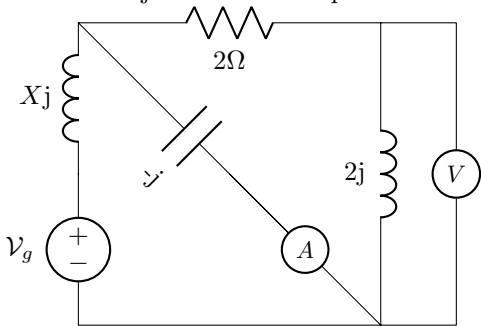
Tensión Thevenin (V)	
Resistencia Thevenin ( $\Omega$ )	
Intensidad Norton (A)	

**Ejercicio 4** (1 punto) El circuito de la figura se encuentra en régimen sinusoidal permanente a una frecuencia de 1000 rad/s. Sabiendo que el voltímetro marca 50V, calcula la potencia activa y reactiva que cede la fuente.



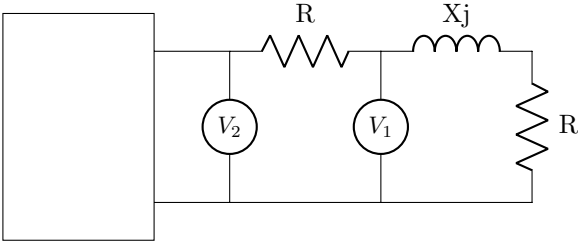
Potencia activa (W)	
Potencia reactiva (VAr)	

**Ejercicio 5** (1.25 puntos) Sabiendo que el amperímetro marca 10A, encuentra la lectura del voltímetro y el valor de  $X$  para que la fuente de alterna trabaje con factor de potencia unitario.



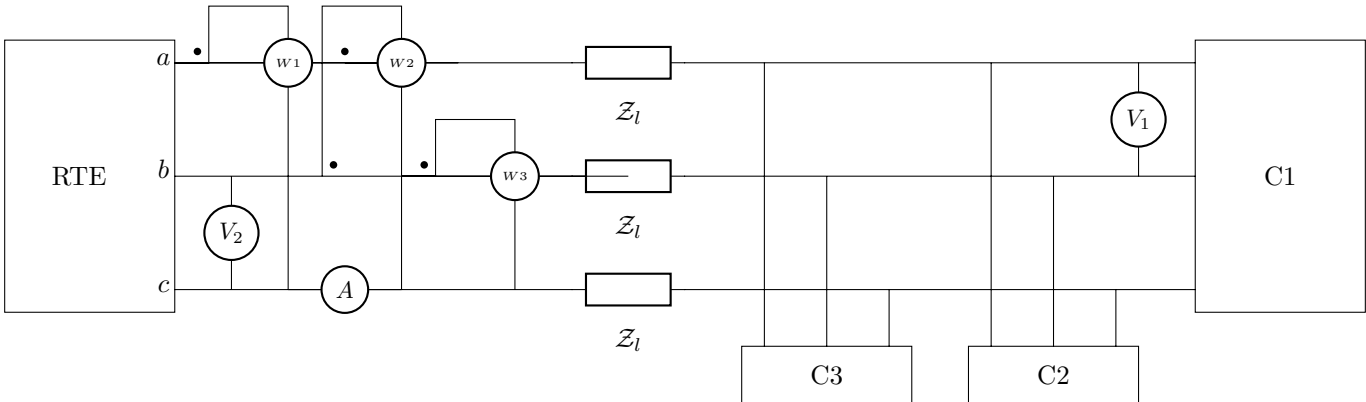
$V =$	[V]
$X =$	[Ω]

**Ejercicio 6** (1.25 puntos) Para el circuito de corriente alterna de la figura, determina  $V_2$  sabiendo que  $V_1 = 100V$  y que  $R=X$ .



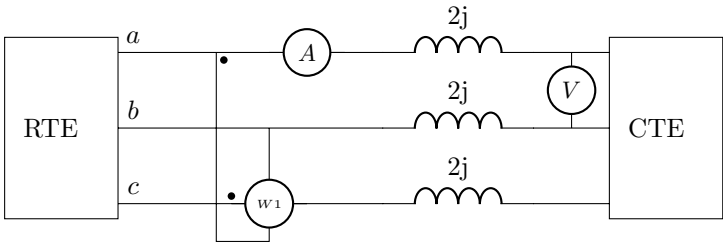
$V_2 =$	[V]
---------	-----

**Ejercicio 7** (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  $V_1 = 380V$  y  $Z_l = 0,2 + 0,4j$  Determina las medidas  $A$ ,  $V_2$ ,  $W_1$ ,  $W_2$ ,  $W_3$  y la capacidad de la batería de condensadores dispuesta en triángulo ( $C^\Delta$ ) para llevar al conjunto de las tres cargas a un factor de potencia de 0.94 (ind).



Amperímetro $A$ [A]		Voltímetro $V_2$ [V]		Vatímetro $W_1$ [W]	
Vatímetro $W_2$ [W]		Vatímetro $W_3$ [W]		Condensador $C^\Delta$ [ $\mu F$ ]	

**Ejercicio 8** (1.25 puntos) En el circuito de la figura se tiene un RTE de secuencia directa. Se sabe que la carga consume 1kW con un factor de potencia 0.8 (ind) y que  $W_1 = 900W$ . Hallar la lectura del amperímetro  $A$ , la lectura del voltímetro  $V$  y la impedancia de la carga si está conectada el triángulo  $Z^\Delta$ .



Amperímetro $A$ [A]	
Voltímetro $V$ [V]	
Impedancia $Z^\Delta$ [Ω]	