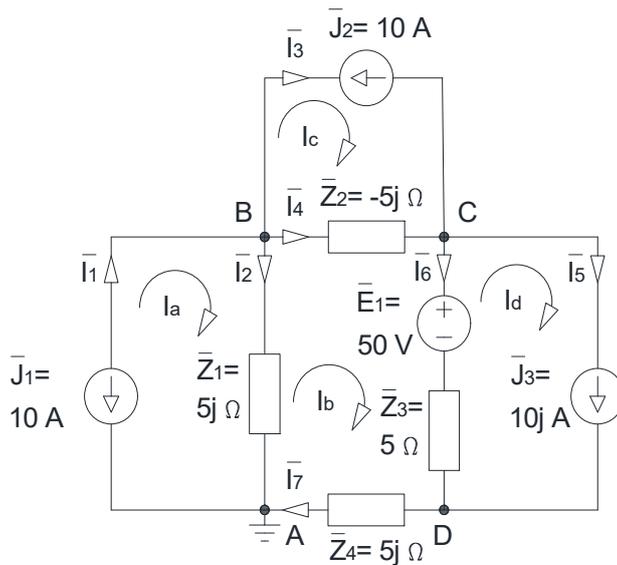


Nombre:

Titulación:

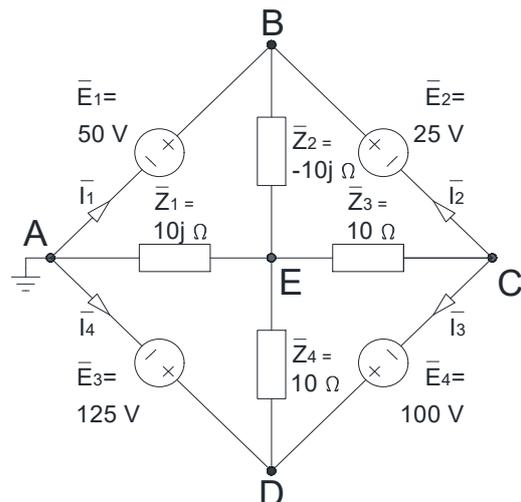
1. Se dispone de un circuito en régimen permanente y en **corriente alterna** (A.C.). De este modo, calcular el valor de la corriente \bar{I}_7 .

- A. $\bar{I}_7 = 10 \text{ A}$.
- B. $\bar{I}_7 = 10j \text{ A}$.
- C. $\bar{I}_7 = -10j \text{ A}$.
- D. $\bar{I}_7 = -10 \text{ A}$.
- E. Diferente.
- F. Indeterminado.

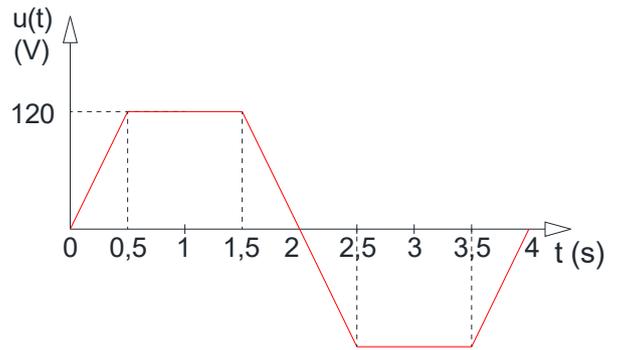


2. El circuito de **A.C.** de la figura se encuentra en **régimen permanente**. Calcular el valor de la tensión \bar{U}_E .

- A. $\bar{U}_E = 25+50j \text{ V}$.
- B. $\bar{U}_E = 25-50j \text{ V}$.
- C. $\bar{U}_E = 75-25j \text{ V}$.
- D. $\bar{U}_E = 75+25j \text{ V}$.
- E. Diferente.
- F. Indeterminado.



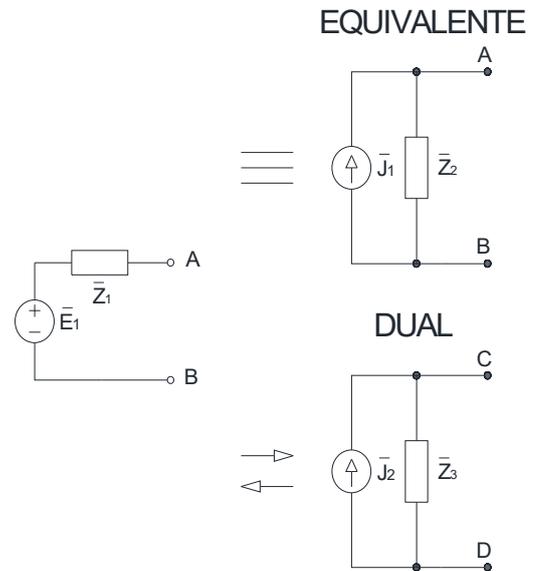
3. El valor eficaz de la onda periódica $u(t)$ de la figura es:



- A. $U = 40\sqrt{6}$ V.
- B. $U = 20\sqrt{15}$ V.
- C. $U = 10\sqrt{78}$ V.
- D. $U = 30\sqrt{6}$ V.
- E. Diferente.
- F. Indeterminado.

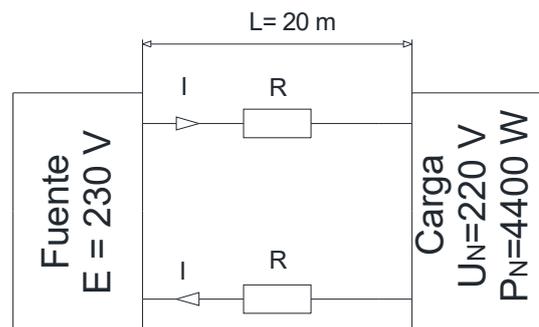
4. Se posee una fuente real de tensión como la de la figura cuyos valores son: $\bar{E}_1 = 125$ V y $\bar{Z}_1 = 5j \Omega$. De este modo, los valores de sus fuentes equivalente (\bar{J}_1 y \bar{Z}_2 y dual (\bar{J}_2 y \bar{Z}_3) son:

- A. $\bar{J}_1 = -25j$ A y $\bar{Z}_2 = 5j \Omega$; $\bar{J}_2 = 125$ A y $\bar{Z}_3 = -0,2j \Omega$.
- B. $\bar{J}_1 = 125$ A y $\bar{Z}_2 = 5j \Omega$; $\bar{J}_2 = 125$ A y $\bar{Z}_3 = -0,2j \Omega$.
- C. $\bar{J}_1 = 125$ A y $\bar{Z}_2 = -0,2j \Omega$; $\bar{J}_2 = 125$ A y $\bar{Z}_3 = 5j \Omega$.
- D. $\bar{J}_1 = -25j$ A y $\bar{Z}_2 = -0,2j \Omega$; $\bar{J}_2 = 125$ A y $\bar{Z}_3 = 5j \Omega$.
- E. $\bar{J}_1 = 25j$ A y $\bar{Z}_2 = 5j \Omega$; $\bar{J}_2 = 125$ A y $\bar{Z}_3 = -0,2j \Omega$.
- F. Diferente.

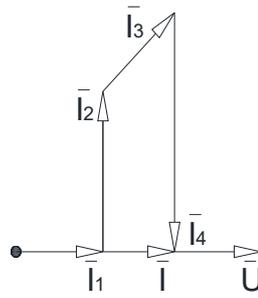


5. Se dispone de un carga conectada a una fuente de tensión (**230 V**) a una distancia de **20 m**, siendo la potencia y la tensión de la misma $U_N=220$ V y $P_N=4400$ W. Si se desea que a la carga le llegue su **tensión nominal**, seleccionar la sección de cable óptima ($\rho_{Cu}=1.71 \cdot 10^{-8} \Omega m$).

- A. $0,75$ mm².
- B. $1,25$ mm².
- C. $1,5$ mm².
- D. 2 mm².
- E. Diferente.
- F. Indeterminado.



6. El diagrama vectorial que se adjunta se corresponde con el circuito de la:



- A. Fig. 1.
- B. Fig. 2.
- C. Fig. 3.
- D. Fig. 4.
- E. Fig. 5.
- F. Diferente.

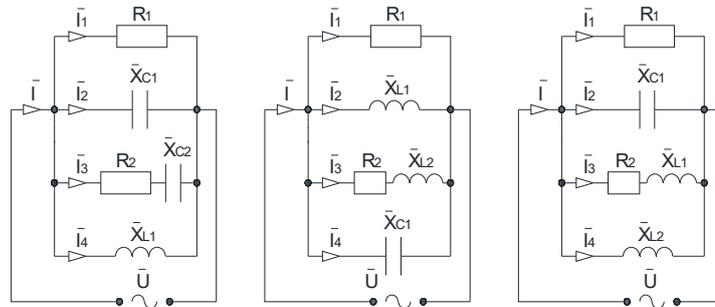


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

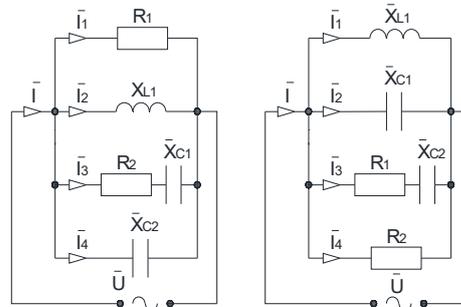
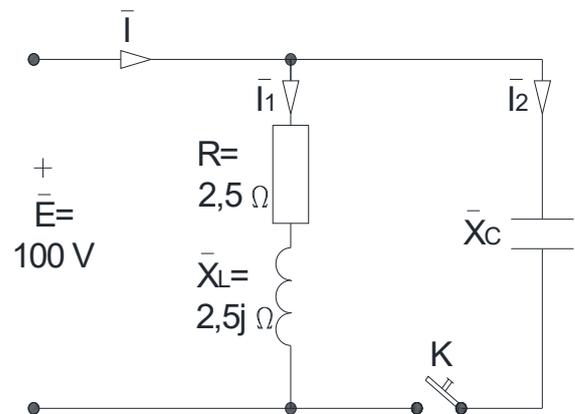


Fig. 4

Fig. 5

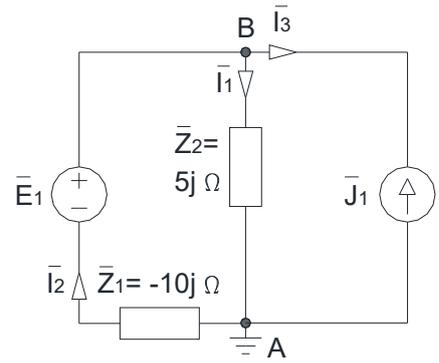
7. Se posee un circuito de A.C. como el de la figura donde el interruptor K se encuentra inicialmente abierto. Sabiendo que el valor de la frecuencia es $f=50$ Hz. Determinar el valor de la capacidad C que debe poseer el condensador para que cuando se cierre el interruptor K el factor de potencia de la instalación sea igual a 1.

- A. $C \approx 59 \mu\text{F}$.
- B. $C \approx 109 \mu\text{F}$.
- C. $C \approx 159 \mu\text{F}$.
- D. $C \approx 209 \mu\text{F}$.
- E. Diferente.
- F. Indeterminado.



8. Se dispone de un circuito como el de la figura donde la fuentes poseen diferentes frecuencias y valen $e_1(t) = 25\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ y $j_1(t) = 10 \sin(300\pi t + \frac{\pi}{4})$. De este modo, el valor de la corriente $i_1(t)$ será:

- A. $i_1(t) = 10+15j$ A.
- B. $i_1(t) = 5 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) + 10 \sin(300\pi t + \frac{\pi}{4})$ A.
- C. $i_1(t) = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) + 10\sqrt{2} \sin(300\pi t + \frac{\pi}{4})$ A.
- D. $i_1(t) = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) + 20 \sin(300\pi t + \frac{\pi}{4})$ A.
- E. Diferente.
- F. Indeterminado.



E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN DE SANTANDER
EXAMEN EXTRAORDINARIO: Prueba Objetiva (40%) 08/07/2021 (1)

Aciertos:

Errores:

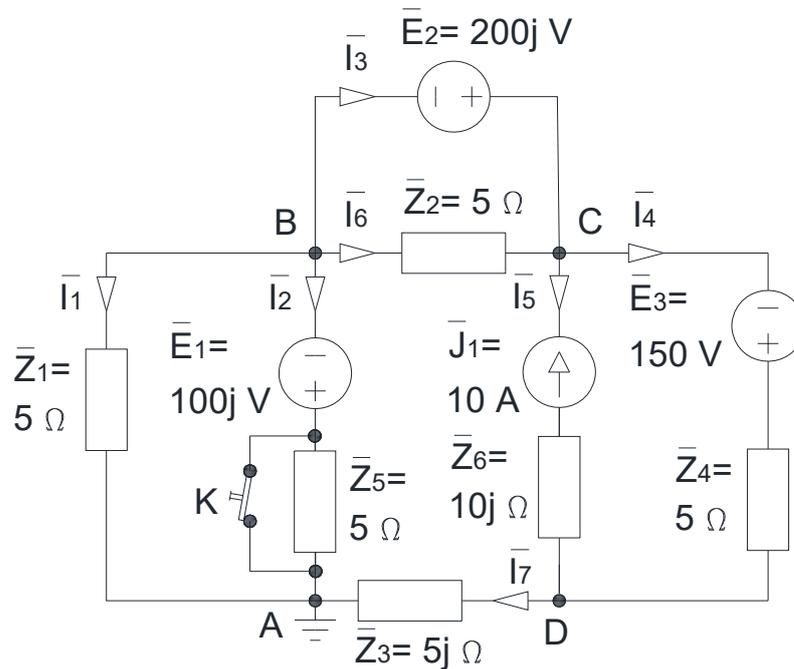
Firma:

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	-
5		10	-

Nombre:

Titulación:

Se posee una instalación de corriente alterna (A.C.) como la de la figura,



Si el interruptor *K* se encuentra inicialmente **cerrado**, determinar:

1. Por **el método de tensión de nudos** las corrientes de \bar{I}_1 a \bar{I}_7 y los potenciales de \bar{U}_A a \bar{U}_D . (3 pts.)
2. El balance de potencias del circuito (Activos/Pasivos). (4 pts.)

Si se **abre** el interruptor *K*, calcular:

3. El incremento $\Delta \bar{U}_D$ mediante el método de compensación (Frank/Dual). (3 pts.)

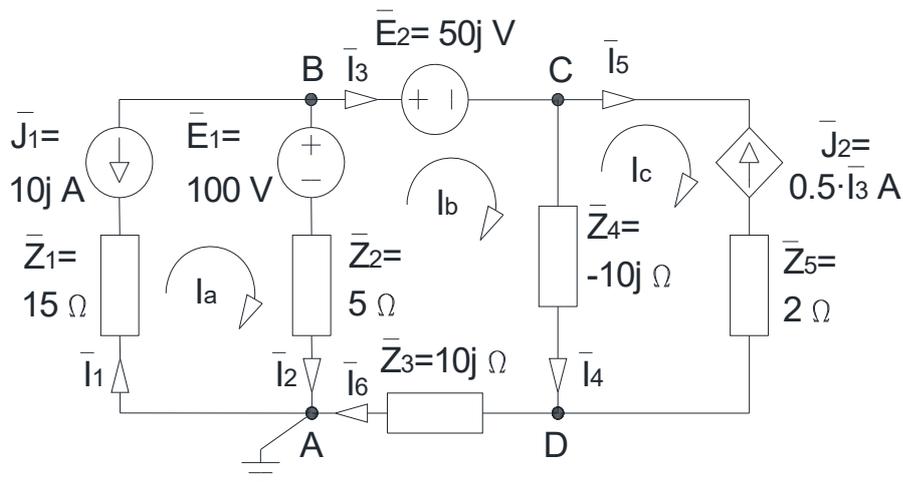
PROBLEMA 1– Grados en Ingeniería Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática 08/07/2021 (1)

APARTADO	SOLUCIÓN	
1	$I_1=$ $I_4=$ $I_7=$ $U_A=$ $U_D=$	$I_2=$ $I_5=$ $U_B=$ $I_3=$ $I_6=$ $U_C=$
2	<p style="text-align: center;"><u>ACTIVOS</u></p> $S_{E1}=$ $S_{E2}=$ $S_{E3}=$ $S_{J1}=$ <hr/> TOTAL:	<p style="text-align: center;"><u>PASIVOS</u></p> $S_{Z1}=$ $S_{Z2}=$ $S_{Z3}=$ $S_{Z4}=$ $S_{Z5}=$ $S_{Z6}=$ <hr/> TOTAL:
3	$\Delta \bar{U}_D=$	

Alumno:

Titulación:

Se posee una instalación de corriente alterna (A.C.) como la de la figura,



Determinar:

1. Por el **método de intensidad de mallas**, las corrientes de \bar{I}_1 a \bar{I}_6 y los potenciales de \bar{U}_A a \bar{U}_D . (3 pts.)
2. El balance de potencias del circuito original (Activos/Pasivos). (3 pts.)
3. El circuito equivalente de Thevenin y el de Norton entre los terminales **B** y **A** (3 pts.).
4. Dibujar y calcular dos vatímetros, uno que mida la potencia activa de \bar{Z}_4 y otro que mida la potencia reactiva de \bar{Z}_4 (1 pts.)

PROBLEMA 2– Grados en Ingeniería Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática 08/07/2021 (1)

APARTADO	SOLUCIÓN	
1	$\bar{I}_1=$ $\bar{I}_4=$ $\bar{U}_A=$ $\bar{U}_D=$	$\bar{I}_2=$ $\bar{I}_5=$ $\bar{U}_B=$
2	<p style="text-align: center;"><u>ACTIVOS</u></p> $\bar{S}_{E1}=$ $\bar{S}_{E2}=$ $\bar{S}_{J1}=$ $\bar{S}_{J2}=$ <hr/> TOTAL:	<p style="text-align: center;"><u>PASIVOS</u></p> $\bar{S}_{Z1}=$ $\bar{S}_{Z2}=$ $\bar{S}_{Z3}=$ $\bar{S}_{Z4}=$ $\bar{S}_{Z5}=$ <hr/> TOTAL:
3		
4		