

**PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS 2014-2015, HOJA - 3**  
**CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA**

2.1 En un circuito serie R-L con  $R = 5 \Omega$  y  $L = 0,06 \text{ H}$ , la tensión en bornes de la bobina es  $u_L(t) = 15 \text{ Sen } 200 t \text{ (V)}$ . Determinar:

- Tensión total
- Intensidad de corriente
- Angulo de desfase de la intensidad respecto de la tensión
- Impedancia del circuito.

2.2 En un circuito serie de dos elementos simples, la tensión y la corriente son:  $u(t) = 255 \text{ Sen}(300t + \pi/4) \text{ V}$  e  $i(t) = 8,5 \text{ Sen}(300t + \pi/12) \text{ A}$ , respectivamente. Determinar dichos elementos.

2.3 Una resistencia de  $5\Omega$  y un condensador se unen en serie. La tensión en la resistencia es  $u_R(t) = 25 \text{ Sen}(2000t + \pi/6) \text{ V}$ . Si la corriente está adelantada  $60^\circ$  respecto de la tensión aplicada, ¿cuál es el valor de la capacidad C del condensador?

2.4 La corriente que circula por un circuito serie RLC está retrasada  $30^\circ$  respecto de la tensión aplicada. El valor máximo de la tensión en la bobina es el doble de la correspondiente al condensador, siendo su expresión  $u_L(t) = 10 \text{ Sen } 1000 t \text{ V}$ . Hallar los valores de L y C, sabiendo que  $R = 20\Omega$ .

2.5 Un circuito serie RLC con  $R = 5 \Omega$ ,  $L = 0,02 \text{ H}$  y  $C = 80 \text{ mF}$ , tiene aplicada una tensión sinusoidal de frecuencia variable. Determinar los valores de la pulsación  $\omega$  par los cuales la corriente:

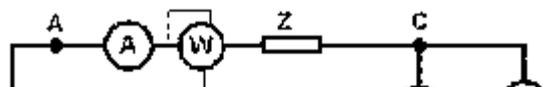
- Adelanta  $45^\circ$  a la tensión.
- Está en fase con ella.
- Retrasa  $45^\circ$ .

2.6 Para determinar las constantes R y L de una bobina, se conecta en serie con una resistencia de  $25\Omega$  y al conjunto se le aplica una fuente de tensión de  $120 \text{ V}$  a  $60 \text{ C/s}$ , se miden las tensiones en bornes de la resistencia y de la bobina, dando los valores:  $U_R = 70,8 \text{ V}$  y  $U_B = 86 \text{ V}$ . ¿ Cuáles son las constantes de la bobina en cuestión?

2.7 Se colocan en paralelo dos elementos ideales desconocidos. Al aplicar al conjunto una tensión cuya ecuación es  $u(t) = 60 \text{ Cos } (\omega t + 30^\circ) \text{ V}$ , obtenemos una intensidad total cuya ecuación es  $i(t) = 25 \text{ Sen } (1000t + 66,87^\circ) \text{ A}$ . Determinar los valores y la naturaleza de los elementos desconocidos y dibujar el diagrama fasorial.

2.8 La fuente del circuito de la figura tiene una frecuencia de  $50 \text{ Hz}$  y rendimiento del  $80\%$ . El factor de potencia global es la unidad. Las lecturas de los amperímetros son  $A = A_1 = A_2 = 10 \text{ A}$ , la del voltímetro es  $100 \text{ V}$  y la del vatímetro  $2.000 \text{ W}$ .  $R = 5\Omega$ . Determinar:

- Intensidades en forma fasorial
- En forma compleja, los valores de  $R_g$ ,  $Z$ ,  $X_1$  y  $X_2$
- Tensiones:  $E$ ,  $U_{AB}$ ,  $U_{AC}$ ,  $U_{CD}$  y  $U_{DB}$  en forma



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE**  
**LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

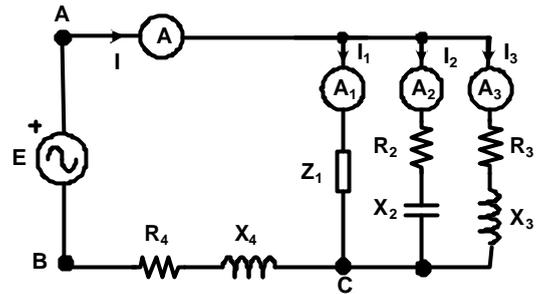
**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS**  
**CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

**Cartagena99**

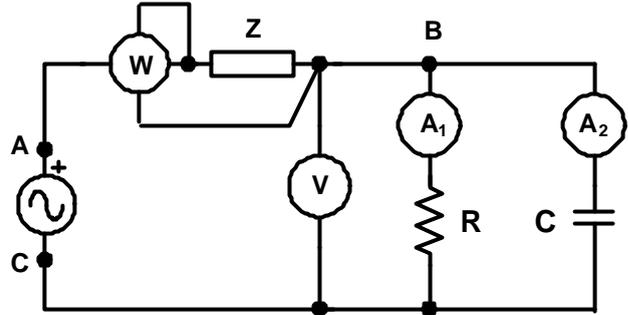
**PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS 2014-2015, HOJA - 4**  
**CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA**

2.9 En el circuito de la figura determinar:

- Valor de la impedancia  $Z_1$ .
  - Lecturas de los amperímetros.
  - Tensión del generador en forma fasorial.
- $R_2=R_3=2\ \Omega$ ;  $R_4=1\ \Omega$ ;  $X_2=2\ \Omega$ ,  $X_3=1\ \Omega$ ,  $X_4=1\ \Omega$ .  
 $U_{AC}=100\text{ V}$ ,  $P_{AC}=11.500\text{ W}$ ,  $Q_{AC}=-4.500\text{ VAr}$

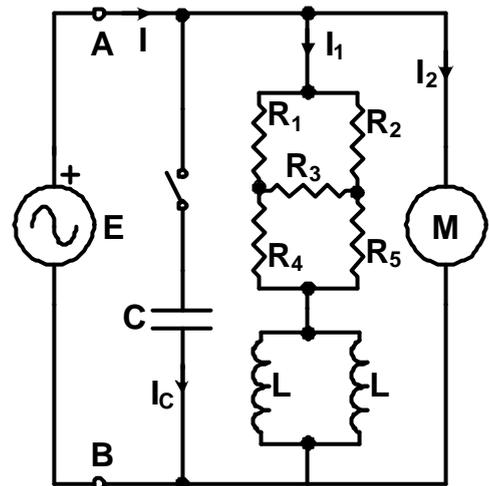


- 2.10 En el circuito de la figura los amperímetros  $A_1$  y  $A_2$  marcan 4,5 A y 6 A respectivamente, el voltímetro 150 V y el vatímetro 900 W. Sabiendo que la frecuencia del generador es de 250 Hz y el f.d.p. de Z es de 0,8 en retraso, calcular:
- Valores de R, C y Z en forma compleja.
  - Tensión del generador.
  - Triángulo de potencias totales en forma compleja.



2.11 La fuente del circuito de la figura tiene una frecuencia de  $(150/\pi)$  Hz. El motor, de inducción, tiene 1 C.V., rendimiento del 73,6% y un f.d.p. 0,8. Determinar:

- Con el interruptor abierto, las intensidades de corriente  $I$ ,  $I_1$  e  $I_2$ , así como la potencia que entrega la fuente.
  - Con el interruptor cerrado, el valor de C que hace que el f.d.p. global sea la unidad, así como el nuevo valor de la intensidad I.
  - Para el caso anterior y tomando como referencia el fasor de la tensión de la fuente, dibujar el diagrama fasorial en el que figuren todas las intensidades de corriente.
- $E=200\text{ V}$ ,  $R_1=3\ \Omega$ ,  $R_2=2\ \Omega$ ,  $R_3=1\ \Omega$ ,  $R_4=13,5\ \Omega$ ,  $R_5=(41/3)\ \Omega$ ,  $L=40\text{ mH}$ .



2.12 Mediante un línea eléctrica monofásica de 100 metros, resistividad  $0,006\ \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ , a 50 Hz, en la que se admite una densidad de corriente de  $7\text{ A/mm}^2$ , se alimenta a las siguientes cargas:

- Un motor de inducción de 10 CV con rendimiento 73,6% y f.d.p. 0,8
- Un grupo de 30 equipos fluorescentes de 40W cada uno y f.d.p. 0,5.
- Un grupo de 10 lámparas incandescentes de 50 W cada una.

La tensión en las cargas es de 200 V. Determinar:

- Intensidades en cada una de las cargas y total en forma fasorial.
- Tensión de alimentación, rendimiento de la instalación y capacidad necesaria para mejorar el

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE**  
**LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS**  
**CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**



**Cartagena99**