

Ejercicio 1.

Aplicamos a una resistencia de $15\ \Omega$ en serie con una bobina pura de $75\ \text{mH}$ de coeficiente de autoinducción, una onda senoidal de valor máximo $200\ \text{V}$ y $60\ \text{Hz}$ de frecuencia.

Hallar la expresión algebraica de la intensidad y su valor eficaz.

$$i = 6,25 \cdot \sin(376,8t - 1,07). \quad I = 4,49\ \text{A}$$

Ejercicio 2.

Un circuito serie resistencia - autoinducción, tiene una impedancia de $30\ \Omega$ a $50\ \text{Hz}$ de frecuencia. El valor de la resistencia es de $20\ \Omega$.

Hallar la intensidad eficaz, el desfase y la potencia reactiva absorbida, al aplicarle una tensión senoidal de $50\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$.

$$(1,66\ \text{A}, 47,9^\circ, 61,42\ \text{VAR})$$

Ejercicio 3.

En un circuito serie RL alimentado con una tensión senoidal de $100\ \text{Hz}$, la impedancia total es de $20\ \Omega$ y la reactancia inductiva es el doble de la resistencia. Aplicamos una tensión senoidal de $300\ \text{V}$ de valor máximo y $50\ \text{Hz}$.

Hallar el valor eficaz de la intensidad, el desfase y las tres potencias. Dibujar a escala el triángulo de potencias.

$$(16,74\ \text{A}, 45^\circ, 2510\ \text{W}, 2510\ \text{VAR}, 3551\ \text{VA})$$

Ejercicio 4.

Una resistencia de $10^3\ \Omega$ está en serie con dos condensadores iguales en paralelo. Al aplicar al conjunto una tensión senoidal de $200\ \text{V}$ y $100\ \text{Hz}$, circula una intensidad de $12\ \text{A}$.

Hallar el desfase, la capacidad de cada condensador y la potencia reactiva absorbida.

$$(53^\circ, 59,72\ \mu\text{F}, 1.919,8\ \text{VAR})$$

Ejercicio 5.

Un condensador de $100\ \mu\text{F}$ está conectado en serie con dos resistencias en paralelo. Al aplicar una onda senoidal de tensión de $220\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$, la intensidad que circula tiene un desfase de 30° .

- Hallar las tres potencias y la intensidad.
- Suponiendo que una resistencia tiene el doble de valor que la otra, hallar las tres potencias y dibujar a escala su triángulo.

$$(657,9\ \text{W}, -379,5\ \text{VAR}, 759\ \text{VA}, 3,45\ \text{A})$$

Ejercicio 6.

En un circuito serie RLC , los valores de sus componentes son $R = 10\ \Omega$, $L = 35\ \text{mH}$ y $C = 100\ \mu\text{F}$. Al aplicar una onda de tensión senoidal de $130\ \text{V}$, $100\ \text{Hz}$ hallar:

- La intensidad y el desfase producidos.
- Las tres potencias.

$$(11,12\ \text{A}, 31,2^\circ, 1235\ \text{W}, 748\ \text{VAR}, 1445\ \text{VA})$$

Ejercicio 7.

Una resistencia de $60\ \Omega$ está conectada en serie con un condensador y una autoinducción. Aplicando al conjunto una onda de tensión senoidal de $33\ \text{Hz}$, resulta que la reactancia de la bobina es el triple de la del condensador, y circula una intensidad con 45° de desfase.

Si aplicamos una onda senoidal de $24\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$, hallar:

- La intensidad y el desfase producidos.

- Las tres potencias.

$$(0,18\ \text{A}, \varphi = 62,4^\circ, 1,98\ \text{W}, 3,80\ \text{VAR}, 4,32\ \text{VA})$$

Ejercicio 8.

Un circuito serie RLC , en el que $R = 100 \Omega$ y $C = 50 \mu F$ está en resonancia al aplicar una tensión de 380 V, 50 Hz.

Hallar la intensidad, el desfase y la potencia activa al aplicar una onda de tensión del mismo valor eficaz y la mitad de frecuencia.

(2,74 A. $-43,59^\circ$. 754,1 W)

Ejercicio 9.

A un circuito paralelo RLC , de valores $R = 3 \Omega$, $L = 60 \text{ mH}$ y $C = 200 \mu F$ se aplica una onda senoidal de 10 V y 100 Hz.

Hallar la intensidad, el desfase y las tres potencias.

(3,48 A. $16,5^\circ$. 33 W. 9,74 VAr. 34,8 VA)

Ejercicio 10.

Resolver por números complejos el circuito serie RLC , en el que $R = 10 \Omega$, $L = 10 \text{ mH}$ y $C = 10 \mu F$, al aplicarle una onda senoidal de tensión de 220 V de valor máximo y 100 Hz de frecuencia.

Hallar la intensidad, desfase y potencia activa totales. Dibujar a escala el triángulo de impedancias.

(1,01 A. $-86,2^\circ$. 10,7 W)

Ejercicio 11.

Aplicamos al circuito de la Fig. 26 una onda senoidal de tensión de 80 V y 50 Hz.

Hallar la intensidad, su desfase y las tres potencias.

(2,8 A. $56,6^\circ$. 123 W. 185 VAr. 224 VA)

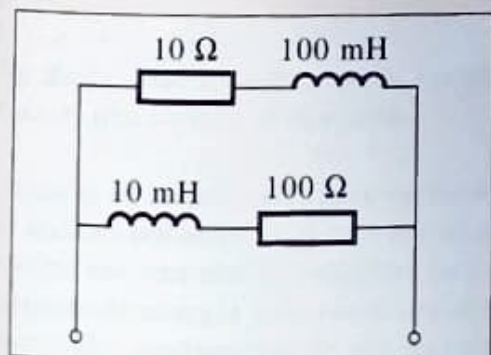


Fig. 26 - Circuito mixto RL .

Ejercicio 12.

Hallar la intensidad, desfase y potencia activa totales del circuito de la Fig. 27.

(594 A. $22,7^\circ$. 361 kW)

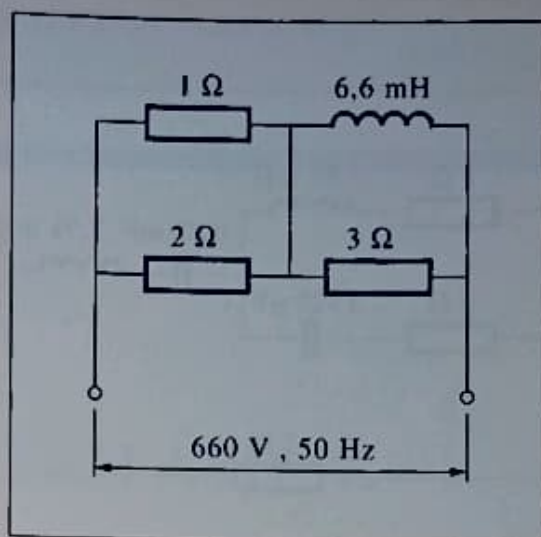


Fig. 27 - Circuito mixto RL .

Ejercicio 13.

Hallar la intensidad, desfase y potencia activa totales del circuito de la Fig. 28.

Hallar la tensión entre los puntos 1 y 2.

(3,3 A. $-26,2^\circ$. 3,77 W. 27,89 V)

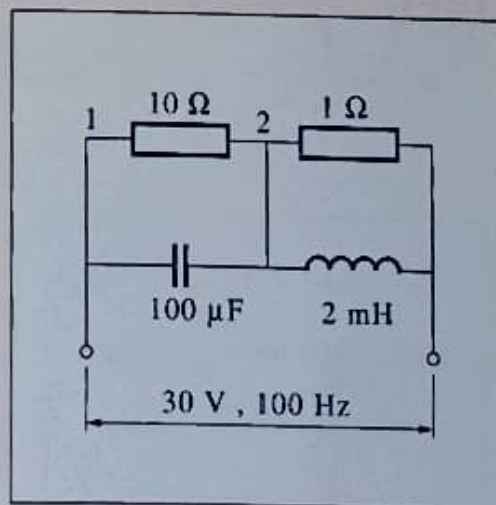


Fig. 28 - Circuito mixto RLC .

Ejercicio 14.

Hallar la intensidad, desfase y potencia activa totales del circuito de la Fig. 29.

Hallar la tensión entre los puntos 1 y 2.

(5,29 A. 18,4°. 16,72 VAr. 0 V)

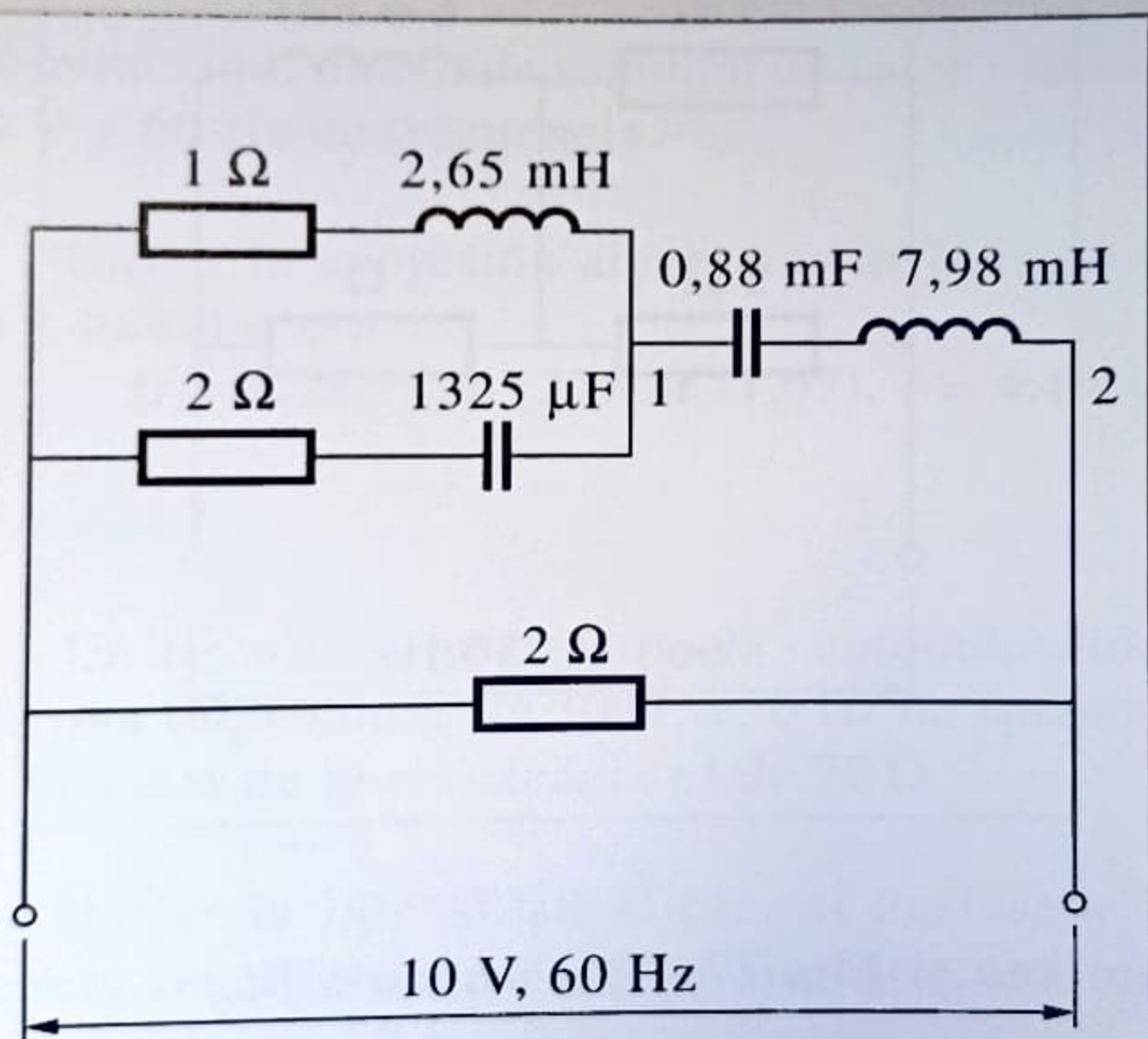


Fig. 29 - Circuito mixto RLC.