

# CORRIENTE ALTERNA. EJERCICIOS.

por Aurelio Gallardo

14 - Octubre - 2023



*Corriente Alterna. Ejercicios. Repaso. By Aurelio Gallardo Rodríguez, Is Licensed Under A Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.*

## Problema 1

Demostrar que en el semi-período de una onda senoidal, el valor medio de su amplitud es  $\bar{A} = \frac{2}{\pi} \cdot A$

## Problema 2

Calcular el período y la frecuencia, así como los valores de amplitud y valor medio de una tensión alterna de 220v y 50Hz. Hallar el valor instantáneo de la tensión a los 3ms.

## Problema 3

Hallar la fase inicial de la tensión en los extremos de una resistencia si la conectamos a la red 2ms después del arranque de la onda. Red 127V y 50 Hz.

## Ejemplo 1

Hallar la expresión algebraica de la suma de dos ondas senoidales de tensión, de 127 V y 220V respectivamente, y 50 Hz de frecuencia. La segunda está adelantada  $30^\circ$  respecto de la primera.

---

Simulador circuitos corriente alterna

## Problema 4

Hallar la expresión algebraica y valor eficaz de la intensidad que atraviesa una resistencia pura de  $50\Omega$  al aplicarle una tensión de 220V, 50Hz.

## Problema 5

- A una bobina ideal, de coeficiente de autoinducción 50mH aplicamos una tensión alterna de 100 V (eficaz) y frecuencia 50Hz. Calcular su inductancia. Hallar la expresión de la intensidad que pasa por ella.
- A un condensador ideal de  $100\mu F$  aplicamos una tensión senoidal de 220V y 50Hz. Hallar la expresión algebraica de la intensidad obtenida.

---

### Problema 6

Demostrar que en un componente resistivo la potencia media es  $P_m = \frac{I_o \cdot V_o}{2}$

Hallar los valores máximo y eficaz de la potencia absorbida por una resistencia de  $2\Omega$  a la que aplicamos una onda del tipo  $V = 70 \cdot \sin(100\pi t)$

### Problema 7

- a) Aplicamos a un receptor inductivo puro de coeficiente de autoinducción  $L=10$  mH una tensión alterna de valor máximo 90 V y 60 Hz de frecuencia. Hallar la intensidad y la potencia reactiva o eficaz.
- b) A un condensador ideal de  $30\mu F$  aplicamos una tensión senoidal  $V = 150 \cdot \sin(100\pi t)$ . Hallar la expresión algebraica de la intensidad y la potencia eficaz o reactiva.

### Problema 8

Una bobina ideal de coeficiente de autoinducción 4 mH y una resistencia ideal de  $4\Omega$  se conectan en serie a una tensión alterna de 110V , 50Hz. Hallar la intensidad, el desfase y las tres potencias.

### Problema 9

A una resistencia de  $20\Omega$  añado un condensador de  $60\mu F$  en serie, y conecto el conjunto a una tensión alterna de 80V y 50 Hz. Hallar la intensidad, el desfase y las tres potencias así como la impedancia del circuito.

### Problema 10

A un circuito con una resistencia en serie de  $30\Omega$  con un bobinado de 400 mH y un condensador de  $20\mu F$  de capacidad, se le conecta una fuente de tensión de 110V, 50Hz. Calcular la intensidad, el desfase, las tres potencias y la caída de tensión en el inductor. ¿A qué frecuencia resuena el circuito?

[Comprobar en esta web](#) o [en esta otra](#).

### Problema 11

Dar una expresión de la intensidad y su desfase de un circuito RLC cuyos tres componentes están en paralelo.

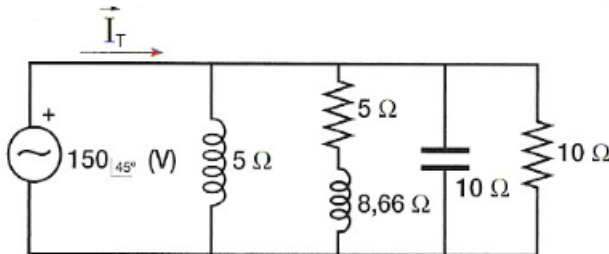
### Problema 12

Demostrar que tres condensadores en serie tienen una capacidad equivalente que es la inversa de la suma de las inversas de sus capacidades. ¿Y si están en paralelo?

### Problema 13

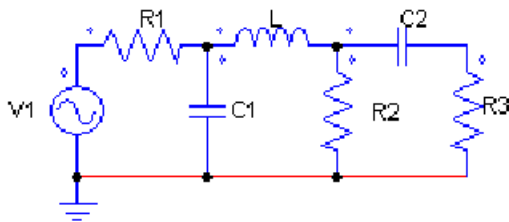
Resolver los siguientes circuitos mixtos

Hallar la impedancia equivalente del circuito de la figura y obtener la intensidad que suministra el generador (Sol:  $Z = 4,25 \angle 50,5^\circ$   $I = 35,29 \angle -5,5^\circ$ )

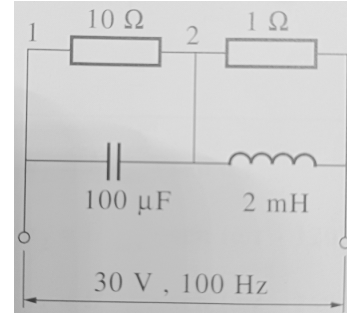


Prob. 7, Pág. 10: CIDEAD IES Alfonso X

Hallar  $I$  (corriente que genera  $V_1$ ) en el circuito inferior, sabiendo que  $R_1 = 0,5 \Omega$ ,  $C_1 = 1F$ ,  $L = 1H$ ,  $C_2 = 0,5F$ ,  $R_2 = 3 \Omega$ ,  $R_3 = 2 \Omega$  y la tensión  $V_1 = 12 \cdot \sin(\omega t + 14)$ .

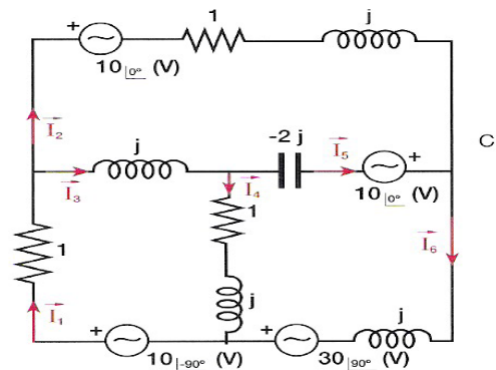


Hallar la intensidad, desfase y potencia activa totales del circuito. Hallar la tensión entre los puntos 1 y 2. (Sol:  $3,43A$ ,  $-27,32^\circ$ ,  $91,16W$  y  $28,97V$ )



Prob. 13, Pag. 101. Electrotecnia 2º BAC Ed. Donostiarra. Corregido.

Hallar la intensidad por cada rama  
Prob. 10, Pág. 13: CIDEAD IES Alfonso X  
(Probablemente equivocado en el original)



### Problema 14

Un receptor A consume 2000W de potencia activa y un receptor B, igual, 2000W. Ambos están conectados a una red 230V, 50Hz. Pero el primero tiene un factor de potencia de 0.2 y el segundo 0.8. ¿Cómo pueden compensarse? (con un condensador de  $500 \mu F$ )