

EJERCICIOS UNIDAD 05

(CORRIENTE ALTERNA)

1.- Una onda de corriente alterna senoidal tiene por expresión analítica:

$$i(t) = 6 \cdot \text{sen}(6280 \cdot t)$$

Calcular:

- La frecuencia y el periodo:
- El valor que toma la onda transcurridos 0.02 ms.
- El valor que toma la onda para un ángulo $\alpha = 120^\circ$.

2.- Una onda de corriente alterna senoidal tiene por expresión analítica:

$$i(t) = 12 \cdot \text{sen}(\omega \cdot t)$$

Calcular:

- El valor medio.
- El valor eficaz de dicha corriente.

3.- Una onda senoidal de 60 Hz de frecuencia tiene un valor eficaz de 125 V. Calcular:

- La duración del periodo.
- La expresión que define la onda de tensión instantánea.

4.- Una resistencia de valor 100Ω se somete a una tensión alterna de valor

$$u(t) = 5 \cdot \text{sen}(3140 \cdot t)$$

Calcular:

- La intensidad que absorbe.
- La energía térmica que se transforma al cabo de dos horas de funcionamiento.

5.- Una impedancia tiene una resistencia de 30Ω y una reactancia inductiva de 40Ω . Se somete a una tensión alterna de 24 V - 50 Hz. Calcular:

- Su impedancia.
- La intensidad que absorbe.
- Las potencias.

6.- Una bobina de reactancia está formada por un hilo de cobre de 0.5 mm^2 de sección y 1500 espiras de 0.1 m de longitud media cada una. Se somete a una corriente alterna de 1 KHz de frecuencia y da una inductancia $L = 400 \text{ mH}$. Calcular su impedancia.

7.- Una resistencia de 1000Ω se conecta en serie con un condensador de $2.2 \mu\text{F}$ y el conjunto se somete a una tensión alterna de 6 V - 50 Hz. Calcular:

- La impedancia.
- La intensidad que absorbe
- El factor de potencia.
- Las potencias. Representarlas vectorialmente

8.- Una bobina absorbe una potencia aparente de 2000 VA con un factor de potencia de 0.25 cuando es sometida a una tensión alterna senoidal de 400 V y 50 Hz. Calcular:

- a) La intensidad que absorbe.
- b) La impedancia de la bobina.
- c) Las potencias activa y reactiva.

9.- Una bobina con un coeficiente de autoinducción de 30 mH se somete a una tensión de 230 V y circula por ella una intensidad con la expresión analítica:

$$i(t) = 15 \cdot \text{sen}(314 \cdot t)$$

Calcular:

- a) La impedancia de la bobina.
- b) La reactancia de la bobina.
- c) El factor de potencia.
- d) Las potencias activa, reactiva y aparente.

10.- Un condensador de 0.1 mF se conecta a una tensión alterna senoidal y absorbe una intensidad con la siguiente expresión analítica:

$$i(t) = 4 \cdot \text{sen}(6280 \cdot t)$$

Calcular:

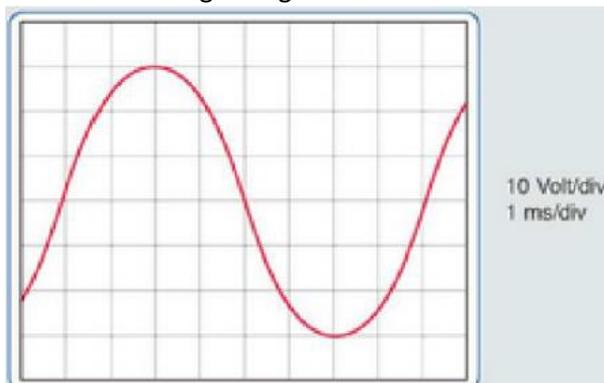
- a) La reactancia que presenta.
- b) El valor eficaz de la tensión aplicada.
- c) La potencia reactiva que absorbe.

11.- Un condensador de 20 μF de capacidad se conecta en serie con una resistencia óhmica de 100 Ω y el conjunto se somete a una tensión senoidal de 120 V y una frecuencia de 100 Hz.

Calcular:

- a) La impedancia que presenta el conjunto.
- b) La intensidad que absorbe.
- c) El factor de potencia.
- d) Las potencias activa, reactiva y aparente.

12.- Se ha medido una onda de tensión senoidal con el osciloscopio y se ha obtenido el resultado de la figura siguiente:



Calcular:

- a) El valor máximo y el valor eficaz de la tensión.
- b) La frecuencia.
- c) La expresión analítica que define la onda.