

Fecha de Entrega:

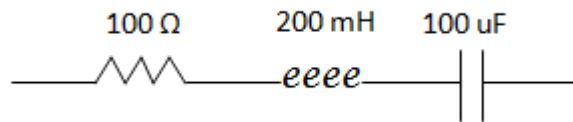
TP N°2: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.**OBJETIVOS:**

- Utilizar las unidades de las magnitudes físicas elementales que están presentes en los circuitos de CA
- Interpretar la relación entre resistencia, corriente, voltaje y potencia.
- Aplicar las Leyes de Ohm y de Kirchoff a circuitos de CA.

EJERCICIOS:

- 1) Sea una red eléctrica trifásica que posee 220 V de fase y 380 V de línea, si estos valores son eficaces, ¿Cuánto vale la amplitud o valor pico de la onda sinusoidal en cada caso?
- 2) Dos tensiones de CA poseen frecuencias de 50 Hz y 60 Hz, en cada caso determinar: **A)** El periodo; **B)** La frecuencia angular.
- 3) Un transformador reduce la tensión a 24 V de valor eficaz, considerando que esta tensión es una onda sinusoidal, expresar la misma en forma matemática como una función del tiempo “t”.
- 4) Sea un voltaje sinusoidal de periodo $T = 16\text{ms}$ y amplitud $V_p = 537,4\text{ V}$, determinar: **A)** La frecuencia; **B)** La frecuencia angular; **C)** El valor eficaz.
- 5) Sea un circuito de CA que se conecta a la red eléctrica de 220 V, por el cual circula una corriente eficaz de 10 A, determinar la expresión matemática de la corriente en función del tiempo, sabiendo que el circuito es inductivo y el desfase es de 30° respecto de la tensión mencionada.
- 6) Si conectamos una resistencia de $100\ \Omega$ a la red monofásica de distribución, ¿cuál será el valor eficaz y la amplitud de la intensidad de corriente que circula por la misma?
- 7) Determinar la corriente y potencia que aparecerán en una resistencia pura de $50\ \Omega$ que es conectada a la red monofásica de 220V. En un mismo diagrama fasorial, representar la corriente y la tensión en la resistencia.
- 8) Una bobina de inductancia $L = 200\text{ mH}$ es conectada a un voltaje senoidal de $f = 50\text{ Hz}$, si la tensión medida con un voltímetro da 125V, calcular la corriente y la potencia reactiva en la misma. Dibujar el diagrama fasorial.
- 9) Se conecta un capacitor de $C = 75\ \mu\text{F}$ a una red de CA que posee una $f = 60\text{ Hz}$ y $V_{ef} = 220\text{ V}$, calcular la corriente y la potencia reactiva en el mismo. Dibujar el diagrama fasorial.
- 10) Un capacitor de $200\ \mu\text{F}$ se conecta a un alternador de 100 Hz y 50 V. Determinar la corriente y la potencia reactiva en el capacitor.
- 11) Una bobina de inductancia $L = 0,4\text{ Hy}$ es conectada a una red de 380V/60Hz. Calcular la reactancia inductiva, la corriente, la potencia reactiva.

- 12) El circuito de una carga posee una resistencia $R = 25 \Omega$ en serie con un capacitor $C = 56 \mu\text{F}$. Calcular:
A) La impedancia; B) La intensidad de la corriente, si el circuito es energizado con una tensión de $V_e = 220 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$; Dibujar el triángulo de impedancia.
- 13) Para el circuito del ejercicio anterior se pide obtener: A) La caída de tensión en la resistencia; B) La caída de tensión en el capacitor.
- 14) A partir de lo obtenido en el ejercicio 12, calcular: A) La potencia aparente; B) La potencia activa; C) La potencia reactiva; D) El factor de potencia.
- 15) Las características de un motor monofásico ($120\text{V} / 60 \text{ Hz}$) son las siguientes: $S = 850 \text{ VA}$, $\cos \phi = 0,75$. Determinar: A) La intensidad de corriente, B) Las potencias activa y reactiva.
- 16) Una carga monofásica ($220\text{V} / 50 \text{ Hz}$) posee una potencia activa de 1000 W y un factor de potencia $0,65$, determinar: A) La intensidad de corriente, B) La impedancia de la carga; C) La potencia aparente.
- 17) Hallar la impedancia equivalente del siguiente circuito serie sabiendo que funciona a una frecuencia de 60 Hz .



- 18) Para evitar que un soldador de componentes electrónicos de $125\text{V}/100\text{W}$ se dañe al conectarlo a una red de $220\text{V}/50\text{Hz}$, se le conecta en serie un capacitor. Determinar el valor y la tensión que debe soportar el capacitor.
- 19) Un circuito conformado por una resistencia $R = 100 \Omega$ en serie con un capacitor $C = 120 \mu\text{F}$ es energizado mediante una fuente de alimentación de $220\text{V}/50\text{Hz}$. A partir de esto: A) Calcular los valores de Z , I , ϕ , V_R y V_C ; B) Dibujar el circuito con la fuente de alimentación; C) Dibujar el diagrama fasorial V - I .
- 20) Dibujar un circuito serie constituido por $R = 10\Omega$, $L = 400 \text{ mH}$ y $C = 260 \mu\text{F}$. Si este circuito es conectado a una tensión de $220\text{V}/50\text{Hz}$. Obtener: Z , I , V_R , V_L , V_C , P , Q , y S .