

Practicas de Electrotecnia de Corriente Alterna

Practica 6

Circuito resistivo, inductivo y capacitivo de CA

Objetivo:

Al término de esta practica el alumno:

- Interpretara el comportamiento de una carga resistiva, inductiva y capacitiva en circuitos de CA
- Interpretara los valores teóricos calculados y medidos en la solución de circuitos de CA, con cargas resistiva, inductiva y capacitiva

Actividades Extraclase:

Para realizar la practica en el laboratorio, deberá dar lectura previa de su desarrollo, resolver los problemas y estudiar los temas de la bibliografía indicada.

Tema:

Cap. 2 – Temas 25,29,31,3,34,35,36 y 37

Temas 13.11,13.12,15.2 y 19.2 al 19.6

Bibliografía / Pagina

Electricidad Industrial II

C.H.L. Dawes– ed. Reverte/ 25–63

Análisis introductorio

Robert L. Boylestad

Ed. Trillas/ 417, 467 y 615

Instrumentos y equipo:

Modulo de fuente de energía 0 – 120 Vca

Modulo de resistencia

Modulo de capacitancia

Modulo de inductancia

Modulo de medición de CA (2.5 A – 8A)

Modulo de medición de CA (250 V)

Wattmetro monofasico (750 W)

Cables de conexión

Desarrollo:

- Para el circuito de la figura1, se da la tensión de 120V, 50 H. Determinar:

- a) La resistencia total
- b) La corriente total
- c) La potencia real
- d) La potencia aparente
- e) El ángulo del factor de potencia
- f) Trazar en el mismo eje horizontal las curvas de tensión, corriente y potencia resultante

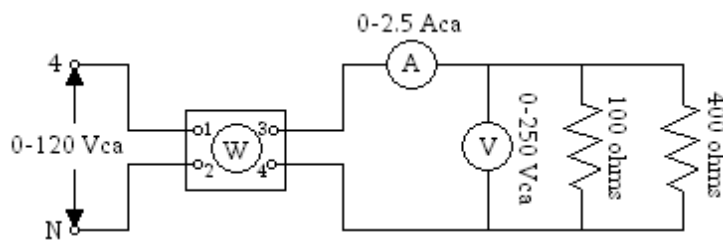
Rt:

P:

:

It:

Ps:



- Para el circuito de la figura 2, se da la tensión de 120V, 60 Hz. Determinar:
- La inductancia total
- La reactancia inductiva total
- La corriente
- La potencia real
- La potencia aparente

- La potencia reactiva
- El ángulo de factor de potencia
- Trazar en el mismo eje horizontal las curvas de tensión, corriente y potencia resultante

La resistencia ohmica de las bobinas puede despreciarse

Lt:

It:

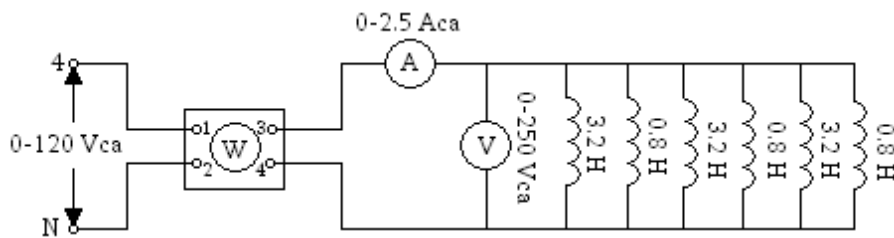
Ps:

:

XL:

P:

Pq:



- Para el circuito de la figura 3, se da la tensión de 120V , 60 Hz. Determinar:
- La capacitancia total
- La reactancia capacitiva total
- La corriente
- La potencia real
- La potencia aparente
- La potencia reactiva
- El ángulo del factor de potencia
- Trazar en el mismo eje horizontal las curvas de tensión, corriente y potencia resultante

Ct:

It:

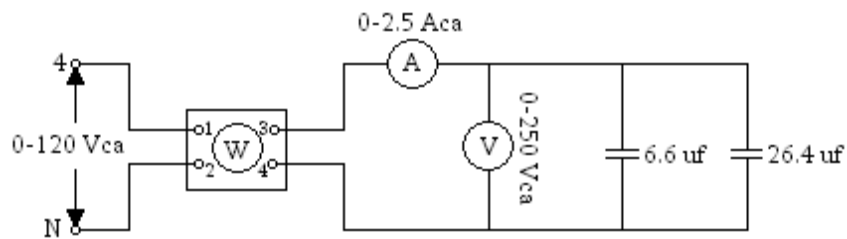
Ps:

:

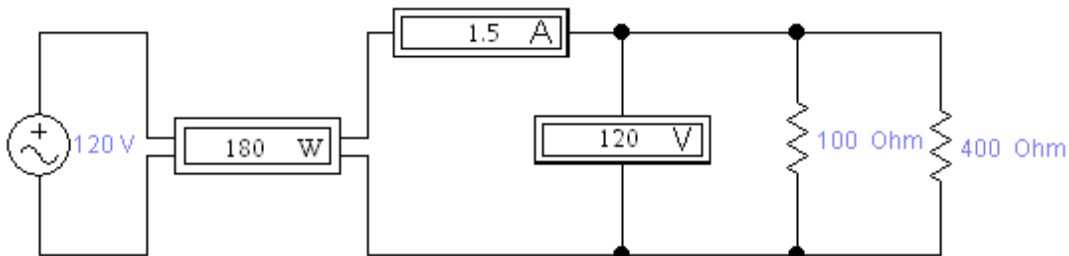
Xc:

P:

Pq:



4. Conectar el circuito de la figura 1. Conecte la fuente de alimentación y ajuste a 120 V, 60 Hz.



a) Mida y anote la potencia real de entrada, indicada en el wattmetro

P:

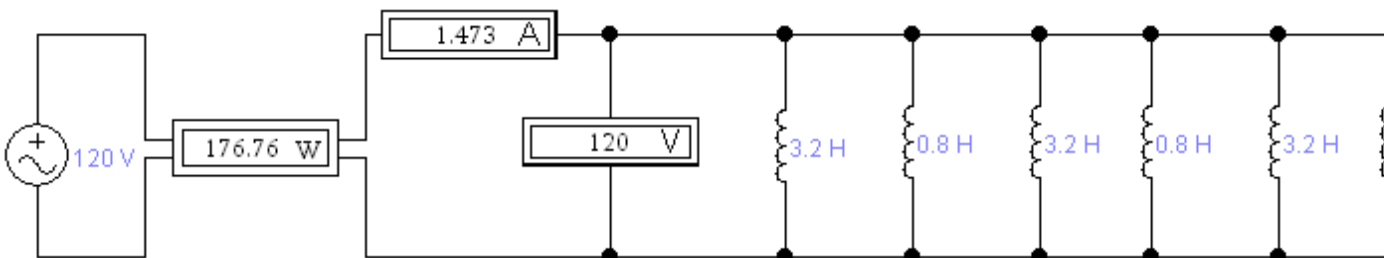
b) Mida y anote la corriente eficaz. Calcule la potencia aparente

I:

Ps:

c) Reduzca la tensión y desconecte la fuente de alimentación.

5. Conectar el circuito de la figura 2. Conecte la fuente de alimentación y ajuste a 120 V de Ca 60 Hz



• Mida y anote la corriente y la potencia real.

I:

P:

• Determinar la reactancia inductiva, la potencia aparente y la potencia reactiva

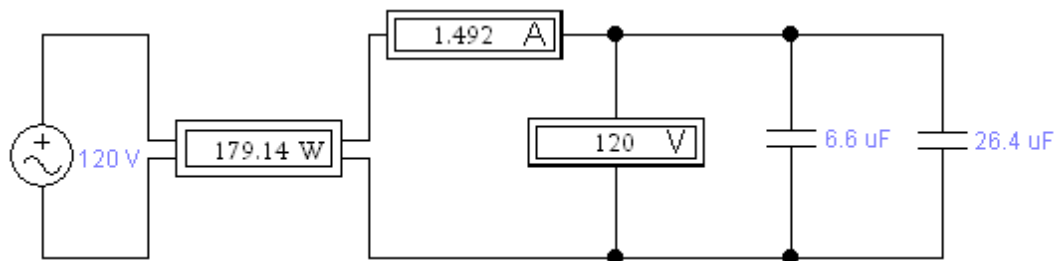
XL:

Ps:

Pq:

- Reduzca la tensión y desconecte la fuente de alimentación

6. Conectar el circuito de la figura 3. Conecte la fuente de energía y ajuste a 120Vca 60 Hz



- Mida y anote la corriente y la potencia real

I:

P:

- Determinar la reactancia capacitiva, la potencia aparente y la potencia reactiva

Xc:

Ps:

Pq:

- Reduzca la tensión y desconecte la fuente de alimentación

Cuestionario

- Defina la potencia eléctrica
- ¿Cuándo se manifiesta la potencia positiva y negativa en un circuito?
- ¿Cuáles son las expresiones matemáticas y nombre de las tres potencias que existen en CA? ¿En que unidad se expresan?
- Defina la resistencia, la inductancia y la capacitancia
- ¿Qué es la reactancia capacitiva y la reactancia inductiva?
- ¿Cuáles son las características de un circuito puramente resistivo en CA?
- ¿Cuáles son las características de un circuito puramente inductivo en CA?
- ¿Cuáles son las características de un circuito puramente capacitivo en CA?
- ¿Qué nombre recibe la potencia registrada en un wattmetro?
- ¿Qué variación sufre la resistencia capacitiva e inductiva al aumentar la frecuencia?
- ¿Qué potencia real puede medirse en un circuito con un inductor ideal? ¿Cuál es el valor medido en la práctica? ¿De que depende esta diferencia?
- Según las mediciones realizadas, ¿Hay algún elemento que bloquee la CA?
- Según las mediciones realizadas, ¿Cuál es la relación de fase E é I en los elementos de los circuitos ensayados?
- Utilizando los valores medidos en el circuito resistivo:
 - Determinar la expresión senoidal de corriente (i) y tensión (e)

- Conviértase la expresión senoidal de corriente y tensión a la forma polar y rectangular (binómico)
- Determinar la resistencia en forma polar
- En el circuito ensayado, ¿Son iguales los valores de potencia?. Explicar el resultado