

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 1

“MEDICIONES EN CD”

FECHA DE ELABORACIÓN:

ENTREGA:

FECHA DE

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRÁCTICA 1 “MEDICIONES EN CD “

OBJETIVO:

- ☐ Conocer el uso manejo y operación de: la fuente de voltaje de C.D y los módulos de resistencias, inductancias y capacitancias así como los instrumentos de medición.

INTRODUCCIÓN (previo)

SERA DESARROLLADA POR EL ALUMNO (mínimo necesario para entender la práctica).

MATERIAL Y EQUIPO

- ☐ Módulo de resistencias
- ☐ Módulo de inductancias
- ☐ Módulo de capacitancias
- ☐ Equipo de medición de c. d.
- ☐ Fuente de Alimentación LAB-VOLT.

DESARROLLO

1.- Con la ayuda del profesor Identifique las partes que componen a la fuente de alimentación LAB-VOLT figura 1.

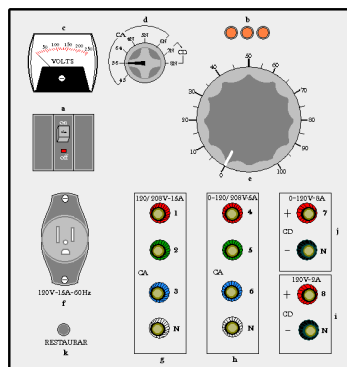


Figura 1. Fuente de alimentación LAB-VOLT.

USO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN LAB-VOLT

- ☐ Verifique que el botón reiniciar no se encuentre accionado, si es este el caso restablecer. Si el botón vuelve accionarse reportarlo y anotar en la bitácora.
- ☐ Gire la perilla de control de voltaje en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta su posición extrema para un voltaje de cero volts.
- ☐ Para encender la fuente de voltaje. Ponga el interruptor de la fuente de voltaje en la posición ON y posteriormente presione el pulsador verde que se encuentra en el costado izquierdo del gabinete.
- ☐ Para apagar la fuente de voltaje, ponga el interruptor de la fuente de voltaje en la posición OFF

ALIMENTACIÓN DE C.D. FIJA

- ☐ Encienda la fuente de voltaje.
- ☐ Posicione la perilla selectora en la posición 8-N.
- ☐ Conecte un multímetro en función de $V_{c.d.}$ en las terminales 8-N.

Si el voltaje medido es aproximadamente igual a 120V podrá utilizarse, si no es así, no la utilice y repórtela en la bitácora.

ALIMENTACION DE C.D. VARIABLE

- ☐ Posicione la perilla selectora en la posición 7-N
- ☐ Encienda la fuente de voltaje y conecte un multímetro en función de $V_{c.d.}$ en las terminales 7-N.
- ☐ Gire la perilla de control de voltaje hasta que el multímetro marque 120 V. Si la fuente de voltaje proporciona los 120 V podrá utilizarse, si no es así, no la utilice y repórtela en la bitácora.

EQUIPO DE MEDICIÓN

- ☐ En el laboratorio se cuenta con aparatos de medición como, Amperímetros o voltímetros de carátula o multímetros portátiles analógicos o digitales. Con la ayuda del profesor conozca su uso.

Módulos de resistencias, inductancias y capacitancias

- ☐ Auxíliese del profesor, para tomar el módulo de resistencias de la gaveta.
- ☐ El módulo de resistencia variable está constituido por 3 secciones iguales; a su vez cada sección cuenta con 3 elementos resistivos de 1200, 600 y 300 Ω .

- ☐ Cada resistencia cuenta con un interruptor:
- ☐ Accionando el interruptor se conecta o desconecta la resistencia al circuito.
- ☐ Al accionar 2 o 3 interruptores las resistencias quedan en paralelo.

Operación de los módulos de inductancia y capacitancia variables

- ☐ Auxíliese del profesor, para tomar el módulo de reactancia inductiva y el módulo de reactancia capacitiva de la gaveta.

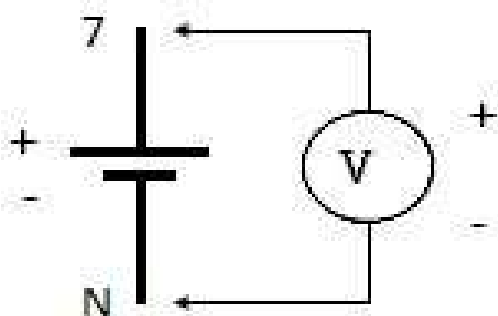
Estos módulos están constituidos por 3 secciones de elementos inductivos y capacitivos respectivamente, sus valores están dados en términos de reactancias inductivas y capacitivas de 1200, 600 y 300 Ω , por lo que su funcionamiento es el mismo que el del módulo de resistencias variables.

2.- Medición de diferencia de Potencial (voltaje)

a) Tome un multímetro, ponga la perilla en la escala más alta de voltaje de C.D. y verifique que este activa la opción C.D. Conecte las puntas de prueba (roja en el conector +V Ω y negra al COM). Ensaye el instrumento uniendo las puntas de prueba entre sí.

¿Qué lectura presenta el instrumento? _____

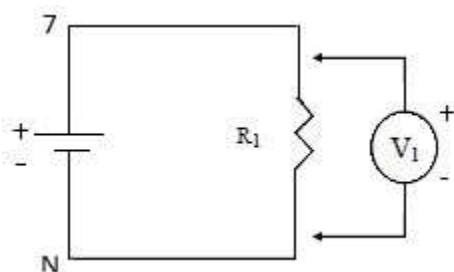
Ponga el selector de la fuente en la posición 7-N y encienda la fuente de alimentación. Mida con el voltímetro la diferencia de potencial entre las salidas de la fuente.



Registre la lectura en la siguiente tabla:

LECTURA DE VOLTAJE EN LA FUENTE	VOLTAJE
0	
20	
40	
60	
80	
100	
120	

b) Arme el siguiente circuito:



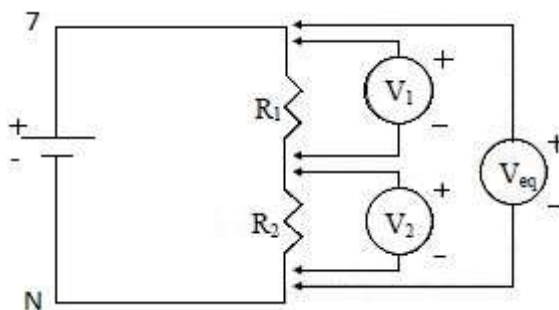
Mida la diferencia de potencial entre los extremos del resistor y registre los datos en la siguiente tabla:

VOLTAJE DE ENTRADA (V c.d.)	VALOR DE RESISTENCIA ¹	VOLTAJE EN LA RESISTENCIA
40	200 Ω	
	240 Ω	
	300 Ω	
80	400 Ω	
	600 Ω	
	1200 Ω	
120	240 Ω	
	400 Ω	
	1200 Ω	

Observando los resultados obtenidos en la tabla anterior, ¿qué puede concluir?

¹ Para obtener los valores referirse a la tabla de equivalencias que se encuentra al final de la practica

c) Modifique el circuito anterior de la siguiente forma:



Mida la diferencia de potencial entre los extremos del resistor uno y entre los extremos del resistor dos. Registre los datos en la siguiente tabla:

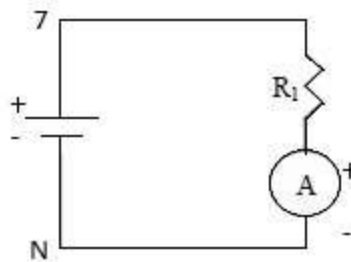
VOLTAJE DE ENTRADA (V c.d.)	VALOR DE R1 Y R2	VOLTAJE EN R1	VOLTAJE EN R2	VOLTAJE ENTRE R1 Y R2
40	200 Ω			
	400 Ω			
80	240 Ω			
	600 Ω			
120	300 Ω			
	1200 Ω			

¿Qué puede concluir de los valores de voltaje en R1 y R2 comparados con el voltaje entre ambas resistencias? Registre sus conclusiones.

3.- Mediciones de corriente eléctrica

- a) Tome un multímetro, conecte las puntas de prueba del amperímetro en los conectores COM (negro) y **mA**. Tenga en cuenta que el conector rojo del amperímetro no corresponde al conector del óhmetro/voltímetro y que un descuido en este aspecto es fatal para el instrumento. Si usted no está seguro cual es el conector correcto pregunte a su profesor. Escoja la escala de CD más alta antes de realizar cualquier medición de corriente.

Arme el siguiente circuito, con la fuente de voltaje en 100 v y R1 de 200 Ω .



Registre la lectura del amperímetro en todas las escalas que sea posible leer, siempre empezando por la escala mayor.

¿La corriente I que circula por el circuito depende del voltaje?
(explique)_____

Arme el siguiente circuito, con la fuente de voltaje en 100 v y R_1 de 100 Ω y R_2 de 100 Ω .

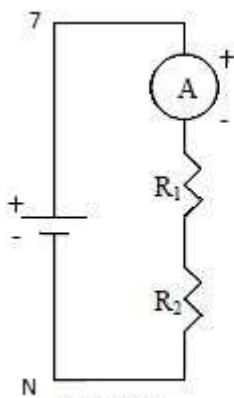


Figura 1

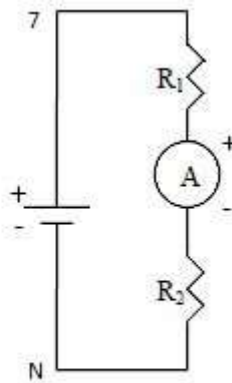


Figura 2

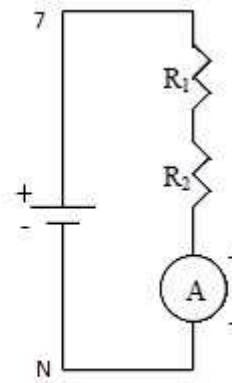


Figura 3

Registre la lectura del amperímetro, en la siguiente tabla considerando la posición del amperímetro en la figura 1, posteriormente con la figura 2 y por ultimo con la figura 3.

CIRCUITO	CORRIENTE
<i>Figura 1</i>	
<i>Figura 2</i>	
<i>Figura 3</i>	

En función de los resultados obtenidos: ¿existe diferencia entre los valores?
¿Qué puede concluir de lo anterior?

CUESTIONARIO

1. ¿Qué es el voltaje?
2. ¿Qué es la corriente?
3. ¿Qué es la resistencia eléctrica?
4. Indique cuál es la simbología normalizada que se usa para los siguientes elementos: fuente de voltaje, fuente de corriente, amperímetro, voltímetro
5. ¿Por qué se dice que el amperímetro se conecta en serie?
6. ¿Por qué se dice que el voltímetro se conecta en paralelo?
7. ¿Cómo se deben conectar dos aparatos para medir simultáneamente la corriente y el voltaje del circuito del punto 2b?

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA (Debe de ser de libros de texto o páginas electrónicas con extensión .edu o de sociedades reconocidas).

**RESISTENCIAS/REACTANCIAS TOTALES EQUIVALENTES
QUE SE PUEDEN OBTENER CON LOS MODULOS EMS 8311,
8321 Y 8331**

VALORES EQUIVALENTES DE RESISTENCIAS / REACTANCIAS	PRIMERA SECCION INTERRUPTORES CERRADOS (EN PARALELO)	SEGUNDA SECCION INTERRUPTORES CERRADOS (EN PARALELO CON LA PRIMERA SECCION)	TERCERA SECCION INTERRUPTORES CERRADOS (EN PARALELO CON LAS SEGUNDA SECCION)
1200 Ω	1200	Ninguno	Ninguno
600 Ω	600	Ninguno	Ninguno
300 Ω	300	Ninguno	Ninguno
400 Ω	1200 & 600	Ninguno	Ninguno
240 Ω	1200 & 300	Ninguno	Ninguno
200 Ω	600 & 300	Ninguno	Ninguno
171.4 Ω	1200 & 600 & 300	Ninguno	Ninguno
150 Ω	1200	1200 & 600 & 300	Ninguno
133.3 Ω	600	1200 & 600 & 300	Ninguno
120 Ω	300	600 & 300	Ninguno
109.1 Ω	300	1200 & 600 & 300	Ninguno
100 Ω	1200 & 300	1200 & 600 & 300	Ninguno
92.3 Ω	600 & 300	1200 & 600 & 300	Ninguno
85.7 Ω	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300	Ninguno
80 Ω	1200	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300
75 Ω	600	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300
70.6 Ω	300	600 & 300	1200 & 600 & 300
66.7 Ω	300	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300
63.1 Ω	1200 & 300	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300
60 Ω	600 & 300	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300
57.1 Ω	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300	1200 & 600 & 300

NOTA: Se pueden usar muchas combinaciones en paralelo (además de estas) para obtener los mismos valores equivalentes resistencia/reactancia aquí incluidos.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 2

**“CIRCUITOS SERIE,
PARALELO Y MIXTOS”**

FECHA DE ELABORACIÓN:

ENTREGA:

FECHA DE

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRÁCTICA 2

CIRCUITOS SERIE, PARALELO Y MIXTOS

OBJETIVO

- ☐ Conocer el comportamiento de un circuito, serie, paralelo y mixto.

GENERALIDADES

SERA DESARROLLADA POR EL _____ (mínimo necesari para entende la práctica).

Temas a desarrollar:

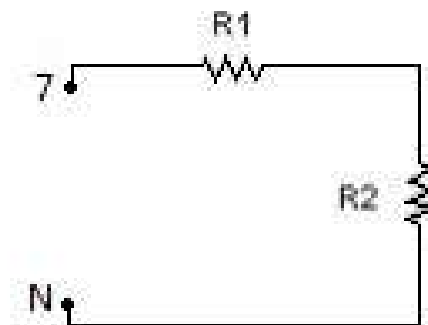
- ☐ Características de los circuitos serie.
- ☐ Características de los circuitos paralelo.
- ☐ Características de los circuitos mixtos.

INSTRUMENTOS Y EQUIPO

- ☐ Fuente de alimentación de C. D.
- ☐ Módulo de resistencias.
- ☐ Multímetro de C. D.
- ☐ Cables de conexión.

DESARROLLO

1.- Arme el siguiente circuito:

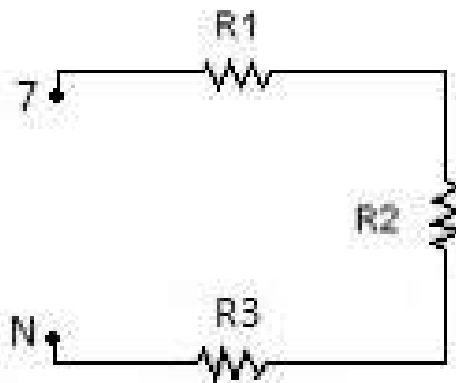


Mida los voltajes y la corriente, regístrelos en la siguiente tabla:

Variable a medir	Valores	Valores medido
Voltaje en 7-N	100 v	
Voltaje en R1	300 Ω	
Voltaje en R2	1200 Ω	
Voltaje de R1 a R2		
Corriente		

Una vez concluidas las mediciones, baje el voltaje y apague la fuente de alimentación.

2.- Modifique el circuito anterior considerando la siguiente figura:



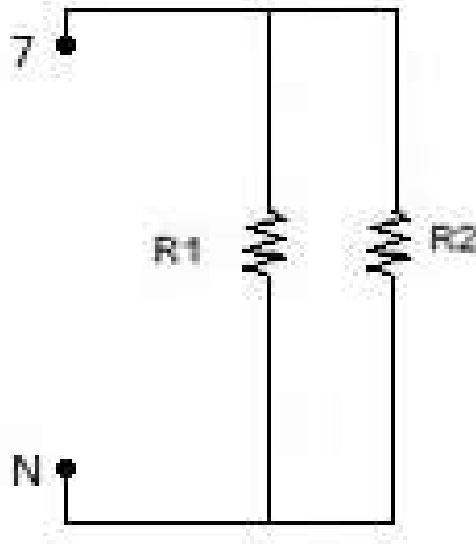
Utilice los valores que le muestra la tabla, mida los voltajes y la corriente:

Variable a medir	Valores	Valores medidos	Valores	Valores medidos	Valores	Valores medidos
Voltaje en 7-N	100 v		100 v		100 v	
Voltaje en R1	300 Ω		300 Ω		300 Ω	
Voltaje en R2	1200 Ω		0		1200 Ω	
Voltaje en R3	600 Ω		600 Ω		0	
Voltaje de R1 a R2						
Voltaje de R2 a R3						
Voltaje de R1 a R3						
Corriente						

Una vez concluidas las mediciones, baje el voltaje y apague la fuente de alimentación.

¿Qué pasa con los valores medidos?, explique:

3.- Arme el siguiente circuito:

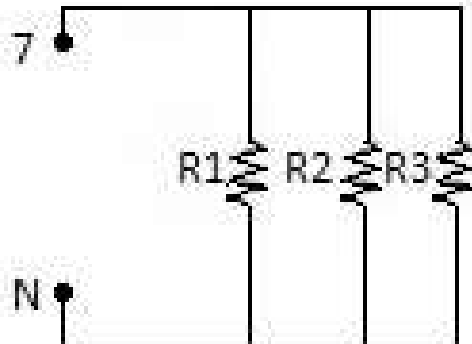


Mida los voltajes y las corrientes, regístrelos en la siguiente tabla:

Variable a medir	Valores	Valores medido
Voltaje en 7-N	100 v	
Voltaje en R1	300 Ω	
Voltaje en R2	1200 Ω	
Corriente que pasa por R1		
Corriente que pasa por R2		

Una vez concluidas las mediciones, baje el voltaje y apague la fuente de alimentación.

4.- Modifique el circuito anterior para que quede de la siguiente forma:



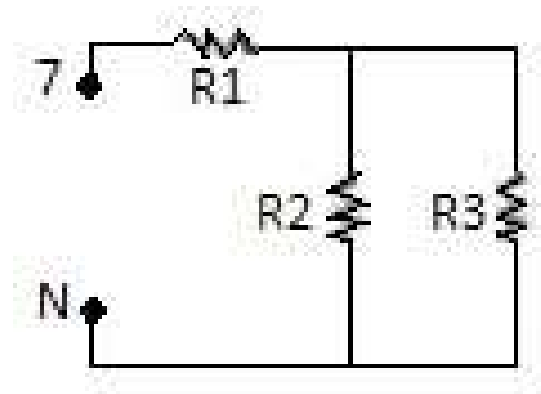
Utilice los valores que le muestra la tabla, mida los voltajes y las corrientes:

Variable a medir	Valores	Valores medidos	Valores	Valores medido	Valores	Valores medidos
Voltaje en 7-N	100 v		100 v		100 v	
Voltaje en R1	300 Ω		300 Ω		300 Ω	
Voltaje en R2	1200 Ω		0		1200 Ω	
Voltaje en R2	600 Ω		600 Ω		0	
Voltaje de R1 a R2						
Voltaje de R2 a R3						
Voltaje de R1 a R3						
Corriente que pasa por						
Corriente que pasa por						
Corriente que pasa por						

Una vez concluidas las mediciones, baje el voltaje y apague la fuente de alimentación.

¿Qué pasa con los valores medidos?, explique:

5.- Arme el siguiente circuito:



Utilice los valores que le muestra la tabla, mida los voltajes y las corrientes:

Variable a medir	Valores	Valores medidos	Valores	Valores medido	Valores	Valores medidos
Voltaje en 7-N	100 v		100 v		100 v	
Voltaje en R1	300 Ω		300 Ω		300 Ω	
Voltaje en R2	1200 Ω		0		1200 Ω	
Voltaje en R3	600 Ω		600 Ω		0	
Voltaje de R1 a R2						
Voltaje de R2 a R3						
Voltaje de R1 a R3						
Corriente que pasa por						
Corriente que pasa por						
Corriente que pasa por						

Una vez concluidas las mediciones, baje el voltaje y apague la fuente de alimentación.

¿Qué pasa con los valores medidos?, explique:

- 1.- Con los valores obtenidos en las tablas, explique:
 - a) Si se usaron los mismos valores de resistencias en los circuitos, ¿por qué salen valores diferentes?
 - b) ¿Qué pasa con el voltaje en un circuito serie?
 - c) ¿Qué pasa con el voltaje en un circuito paralelo?
 - d) ¿Qué pasa con el voltaje en el circuito mixto?
 - e) ¿Qué pasa con la corriente en el circuito serie?
 - f) ¿Qué pasa con la corriente en el circuito paralelo?
 - g) ¿Qué pasa con la corriente en el circuito mixto?
- 2.- ¿Cuáles son los principales usos y las ventajas de usar un circuito serie?
- 3.- ¿Cuáles son los principales usos y las ventajas de usar un circuito paralelo?
- 4.- ¿Cuáles son los principales usos y las ventajas de usar un circuito mixto?

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 3

**“LEY DE OHM – LEY DE
JOULE”**

**FECHA DE ELABORACIÓN:
ENTREGA:**

FECHA DE

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRÁCTICA 3

LEY DE OHM – LEY DE JOULE

OBJETIVOS

- ☐ Determinar la potencia disipada en un circuito resistivo conectado en serie y paralelo.
- ☐ Medición de voltaje y corriente en circuitos resistivos, conectados en serie, paralelo y mixtos.
- ☐ Comprobar la ley de Ohm • Comprobar la ley de Joule

INTRODUCCIÓN

SERA DESARROLLADA POR EL ALUMNO (mínimo necesario para entender la práctica).
Temas a desarrollar:

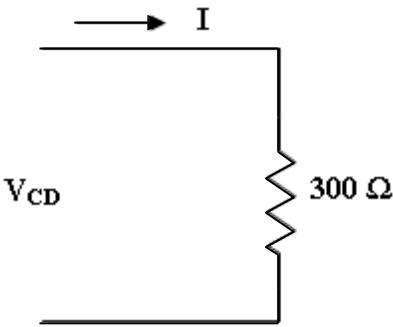
- ☐ Ley de ohm
- ☐ Ley de joule

EQUIPO

- ☐ Módulo de resistencias
- ☐ Módulo de medición de cd
- ☐ Cables de conexión.
- ☐ Fuente de Alimentación LAB-VOLT.

DESARROLLO

1. Realice el siguiente circuito y determine los valores de la corriente correspondientes a los voltajes indicados en la tabla 1.

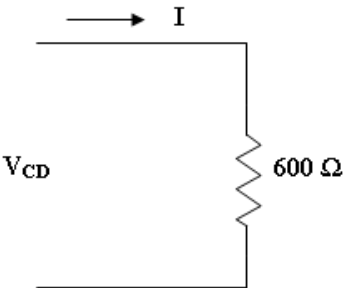


Circuito 1

V_{CD}	0	20	40	60	80	100	120
I_{CD} (teóricos)							
I_{CD} (medidos)							

Tabla 1

2. Repita el procedimiento anterior pero ahora para una resistencia de $600\ \Omega$

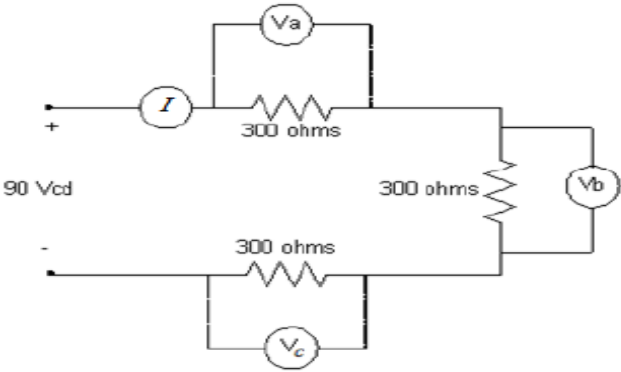


Circuito 2

V_{CD}	0	20	40	60	80	100	120
I_{CD} (teóricos)							
I_{CD} (medidos)							

Tabla 2

3. Conecte el circuito 4. Aliméntelo con un voltaje de 90 Vcd y con el mismo voltímetro haga la medición en las tres resistencias así como la corriente



Circuito 3

Registre las mediciones en la tabla 3:

	Resistencias	R1	R2	R3
Teóricos	Voltaje [V]			
	Corriente[I]			
	Potencia[W]			
Medidos	Voltaje [V]			
	Corriente[I]			
	Potencia[W]			

Tabla 3

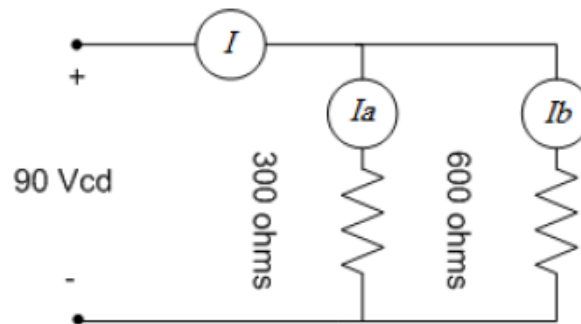
Reduzca el voltaje a cero.

¿Concuerdan las potencias P_t ¹ y P_m ²? ¿Por qué?

¹ Potencia total, resultado de los valores teóricos

² Potencia total, resultado de los valores obtenidos.

2. Conecte el siguiente circuito. Aliméntelo con un voltaje de 90 Vcd y con el mismo voltímetro haga la medición



Circuito 4

Registre las mediciones en la tabla 4:

		I	I_a	I_b	$P_{t/s}$
Teóricos	Corriente [I]				
	Potencia [W]				
Medidos	Corriente [I]				
	Potencia [W]				

Tabla 4

¿Concuerdan los valores de la potencia total y la potencia suministrada? ¿Por qué?

CUESTIONARIO.

1. Con los valores obtenidos en la tabla 1 y 2 trace las gráficas correspondientes.
2. Indique de acuerdo a las gráficas cual es el comportamiento de la resistencia.
3. Mediante la ley de ohm llene espacios indicados en la siguiente tabla.

E	10		2		120
I	5	5		10	
R		20	4	5	0.1

4. Un medidor de 5 amperes de C. D. tiene una resistencia de 0.1 ohm si se conecta a un voltaje de 120 V_{CD}. ¿Cuál sería la corriente que pasaría por el instrumento y que efectos ocasionaría?
5. Un medidor tiene un rango de voltaje de 0-150 V_{CD}. Tiene una resistencia de 150 000 Ω . Determine la corriente que pasa por el instrumento cuando se conecta a una línea de 120 V_{CD}.
6. Una persona toca en forma accidental una línea de voltaje de 220 V_{CD}. Si la resistencia de su piel es de 10000 Ω . ¿Cuál es el valor de la corriente que pasa por su cuerpo?
7. Por que las aves que se paran en las líneas de Alto Voltaje no sufren daño alguno.
Explicar.
8. Compruebe los valores de las potencias por medio del cuadrado de la corriente y la resistencia y también por medio del cuadrado del voltaje y la resistencia de circuitos 3 y 4.
9. ¿Cómo es la potencia total con respecto a las potencias parciales en un circuito con resistencias conectadas en serie y en circuitos conectados en paralelo?
10. Se tienen 3 lámparas incandescentes con una potencia de 40, 60 y 100 watts respectivamente. Conectadas a un voltaje de 120 V (en paralelo) determinar:
 - a. La corriente por lámpara y corriente total.
 - b. Resistencia por lámpara y resistencia total.
 - c. BTU por hora por cada lámpara y BTU por hora total.
11. Si se tienen 3 resistencias de 300 Ω , 500 Ω , 1200 Ω , ¿qué resistencia puede manejar con seguridad una mayor potencia?
12. Defina:
 - a. Voltaje
 - b. Corriente
 - c. Resistencia
 - d. Conductancia e. Potencia

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA (Debe de ser de libros de texto o páginas electrónicas con extensión .edu o de sociedades reconocidas)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 4

“LEYES DE KIRCHHOFF”

FECHA DE ELABORACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRÁCTICA 4 "LEYES DE KIRCHHOFF"

OBJETIVO

Confirmar las Leyes de Kirchhoff.

GENERALIDADES

Los parámetros de voltaje y corriente pueden ser determinados mediante la aplicación de leyes sencillas establecidas por Kirchhoff las cuales expresan que:

-"La suma de las corrientes que entran y salen en un nodo es igual a cero".

$$I_a + I_b + I_c + \dots I_n = 0$$

Nodo: punto de unión o conexión entre dos o más ramas, elementos, resistencias o impedancias de un circuito.

-"La suma de las caídas de tensión o voltaje en un circuito eléctrico es igual a la tensión o voltaje aplicado a dicho circuito".

$$V_a + V_b + V_c + \dots V_n = V_t$$

Mediante la consideración de estas leyes podemos decir que:

- ☐ **Para un circuito en serie.**
- ☐ El voltaje de alimentación de un grupo de resistencias es igual a la suma de las caídas de voltaje producidas por dichas resistencias.
- ☐ La corriente será igual en cada una de las resistencias que integran el circuito.
- ☐ La resistencia total es igual a la suma de las resistencias de dicho circuito.

- ☐ **Para un circuito en paralelo.**
- ☐ La suma de las corrientes en un nodo del circuito es igual a cero.
- ☐ Los voltajes existentes en cada una de las ramas es el mismo.
- ☐ La resistencia total es igual al cociente que resulta de dividir la unidad entre los recíprocos de las resistencias del circuito.

MATERIAL Y EQUIPO

Módulo de fuente de energía de

CD. Módulo de resistencias.

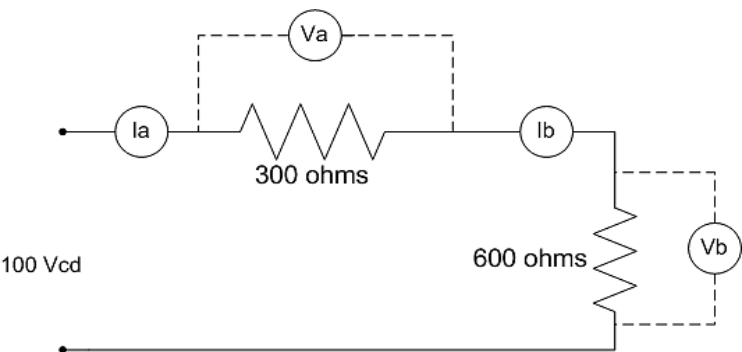
Módulo de medición de

CD. Cables de conexión.

DESARROLLO

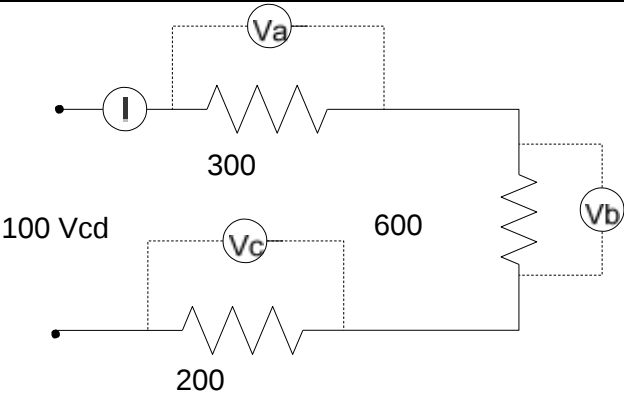
Realice las conexiones que se indican en los siguientes circuitos. Obtenga los valores de voltaje y de corriente. Compruebe las leyes de Kirchhoff en forma teórica, experimental y simulada

1.-



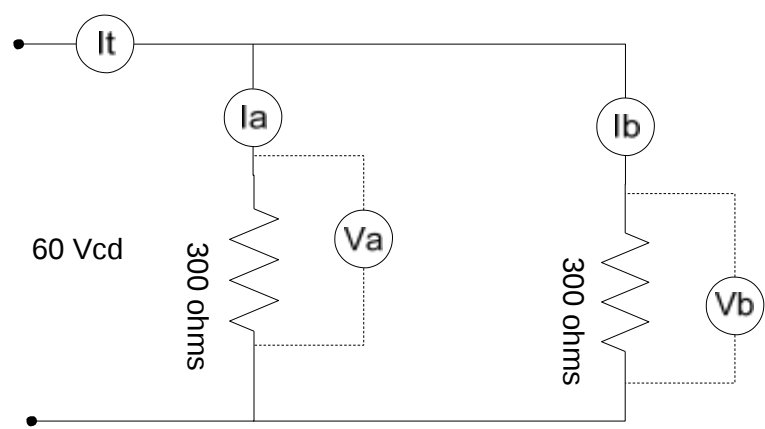
	Valor Medido	Valor Calculado	Valor Simulado
I_a			
I_b			
V_a			
V_b			

2.-



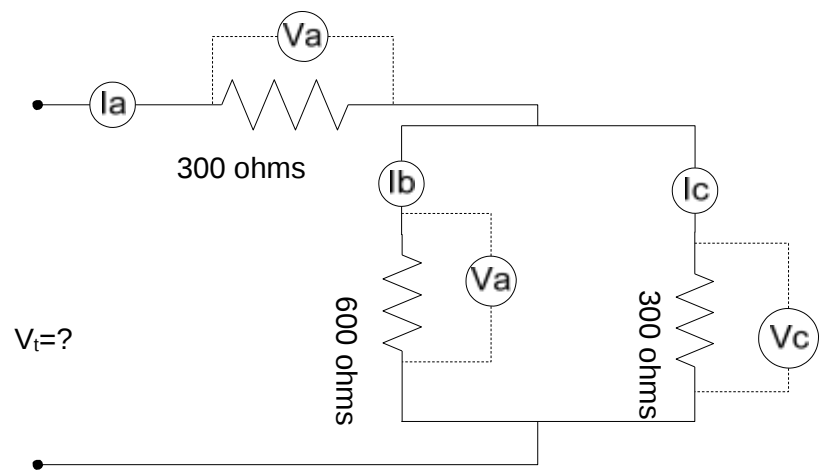
	Valor Medido	Valor Calculado	Valor Simulado
V_a			
V_b			
V_c			
V_t			
I			

3.-



	Valor Medido	Valor Calculado	Valor Simulado
V_a			
V_b			
I_a			
I_b			
I_t			

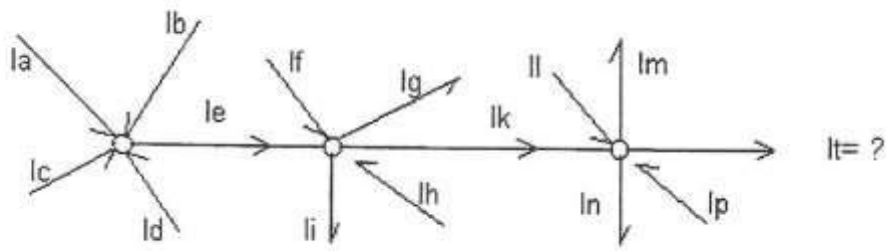
4.- Si $I_a = 0.2$ Amp



	Valor Medido	Valor Calculado	Valor Simulado
I_a			
I_b			
I_c			
V_a			
V_b			
V_c			
V_t			

CUESTIONARIO

- 1.- ¿Existe alguna diferencia entre los valores medidos, los calculados y los simulados?
- 2.- ¿Que sucede si las polaridades de los aparatos de medición no se respetan?
- 3.- Que sucede cuando se conectan en serie dos baterías del mismo valor de voltaje
----- con misma polaridad.
----- con polaridad invertida.
- 4.- Que sucede cuando se conectan en paralelo dos baterías del mismo valor de voltaje
----- con misma polaridad
----- con polaridad invertida
- 5.- En la siguiente figura, determine en forma algebraica el valor de la corriente I_t



CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 5

“POTENCIA EN CD”

FECHA DE ELABORACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRÁCTICA 5 “POTENCIA EN CD”

OBJETIVO

- Calcular la potencia disipada en un circuito resistivo de corriente directa.
- Demostrar que la potencia se puede encontrar mediante tres métodos diferentes.

GENERALIDADES

Investigar sobre la potencia en cd y las tres fórmulas válidas para cualquier tipo de dispositivo de c-d, incluyendo motores, generadores y resistencias.

MATERIAL Y EQUIPO

Módulo de fuente de energía de

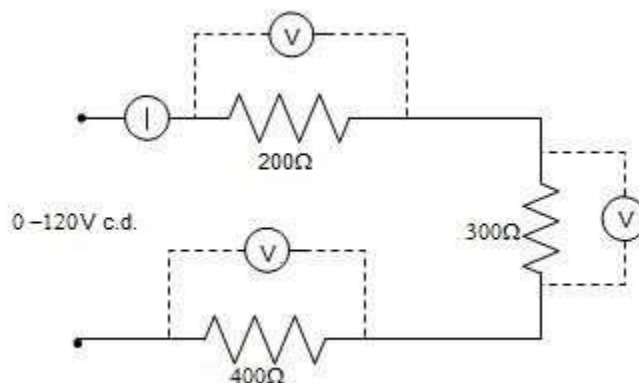
CD. Módulo de resistencias.

Módulo de medición de

CD. Cables de conexión.

DESARROLLO

1.- Usando los módulos de resistencia, medición de cd y la fuente de energía, conecte el siguiente circuito.



Obsérvese que las tres resistencias de carga están conectadas en serie. (Se utilizará el mismo voltímetro para medir el voltaje en cada una de estas tres resistencias).

2.- Conecte la fuente de energía, ajuste el voltaje a 90 v c-d, según la lectura del voltímetro de dicha fuente. Mida y anote la I y el Voltaje de R_1 , R_2 y R_3 , registre en la siguiente tabla:

Corriente	Voltaje medido	Potencia*	Corriente	Voltaje teórico	Potencia

*Calcule la potencia que se disipa en cada resistencia utilizando la ecuación de

$P=EI$. Determine la potencia total disipada sumando las tres potencias disipadas individualmente.

$$P_1+P_2+P_3=\underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

Encuentre la potencia suministrada.

$$P_s=\underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

¿Concuerda la potencia total disipada con la potencia suministrada? Explique.

3.- A continuación deberá determinar las potencias disipadas cuando no se conocen las caídas de voltaje en las resistencias. Utilizando el circuito anterior y omitiendo los voltímetros, ajuste el voltaje a 120 v c-d, mida y anote la corriente.

$$I=\underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$$

Reduzca el voltaje a cero y desconecte la fuente de alimentación. Calcule la potencia que se disipa en cada resistencia.

$$P_1=\underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

$$P_2=\underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

$$P_3=\underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

Determine la potencia total disipada sumando las tres potencias disipadas individualmente.

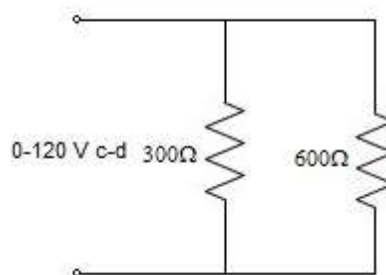
$$P_1 + P_2 + P_3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

Encuentre la potencia suministrada.

$$P_s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

¿Concuerda la potencia total disipada con la potencia suministrada? Explique.

4.- Conecte el siguiente circuito.



Suponiendo que el voltaje de entrada es de 90 V c-d, calcule la potencia disipada en cada resistencia, así como el total de potencia disipada.

$$P_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

$$P_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

Determine la potencia total disipada sumando las tres potencias disipadas individualmente.

$$P_1 + P_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$$

Si se sabe que la potencia suministrada debe dar la potencia total P_T y que el voltaje de la fuente es de 90 V c-d, calcule el valor de la corriente.

$$I_T = P_T / E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$$

5.- Conecte el miliamperímetro al circuito (recuerde que la corriente se mide en serie), para medir la corriente total del circuito.

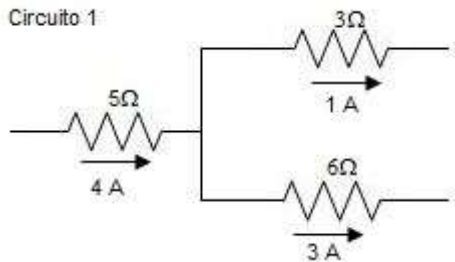
$$I_T = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$$

¿Concuerda el valor calculado con el valor medido de I_T ? Explique.

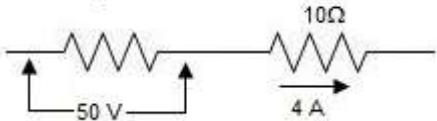
CUESTIONARIO

1.- Calcule la potencia disipada en cada resistencia, así como la potencia total de cada uno de los siguientes circuitos.

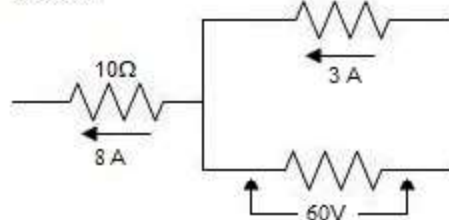
Circuito 1



Circuito 2



Circuito 3



2.- El alambre redondo de cobre, de calibre 12, tiene una resistencia de 1.6 Ω por mil ft.

- a) Calcule la potencia que se pierde en un conductor de alambre de cobre de calibre 12 de 200ft de largo, que lleva una corriente de 10 A.

b) ¿Cuál es el voltaje entre los dos extremos del conductor del inciso a)?

3.- El devanado de campo en derivación de un motor de c-d tiene una resistencia de $240\ \Omega$.

Calcule la potencia que se pierde cuando el voltaje aplicado es de 120 V c-d.

4.- Un fusible de 1A tiene una resistencia de 0.2 Ω Que sucede cuando se conectan en paralelo dos baterías del mismo valor de voltaje

----- con misma polaridad

----- con polaridad invertida

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 6

**“MANEJO DEL EQUIPO DE
LABORATORIO EN CA”**

FECHA DE ELABORACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRÁCTICA 6

MANEJO DEL EQUIPO DE LABORATORIO EN CA

OBJETIVOS

- ☐ Conocer el uso manejo y operación de: la fuente de voltaje de C. A., los módulos de resistencias, inductancias y capacitancias así como los instrumentos de medición.

INTRODUCCIÓN

ESTA SERA DESARROLLADA POR EL ALUMNO.

Temas a desarrollar:

- ☐ La fuente de alimentación de CA.
- ☐ Equipos de Medición de CA.

EQUIPO

- ☐ Módulo de resistencias
- ☐ Equipo de medición de c. a.
- ☐ Fuente de Alimentación LAB-VOLT.

DESARROLLO

MODULO LAB.VOLT

Con la ayuda del profesor Identifique las partes que componen a la fuente de alimentación LAB-VOLT figura 1.

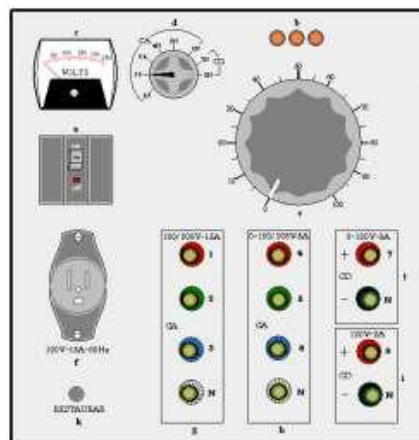


Figura 1. Fuente de alimentación LAB-VOL

USO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN LAB-VOLT

- ☐ Verifique que el botón reiniciar no se encuentre accionado, si es este el caso restablezca. Si el botón vuelve accionarse reportarlo y anotar en la bitácora.
- ☐ Gire la perilla de control de voltaje en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta su posición extrema para un voltaje de cero volts.
- ☐ Para encender la fuente de voltaje. Ponga el interruptor de la fuente de voltaje en la posición ON y posteriormente presione el pulsador verde que se encuentra en el costado izquierdo del gabinete.
- ☐ Para apagar la fuente de voltaje, ponga el interruptor de la fuente de voltaje en la posición OFF

ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE DE C.A. FIJA

- ☐ Encienda la fuente de voltaje.
- ☐ Seleccione la función **Vca** en el multímetro,
- ☐ Mida los valores de los voltajes en las diferentes terminales, según se indica en la tabla y anótelos:

Terminales ²	Voltaje
1-N	
2-N	
3-N	
1-2	
2-3	
3-1	

Con los valores de voltaje obtenidos, ¿Cómo son los voltajes? (iguales o diferentes), explique:

² No olvide utilizar el selector que se encuentra entre las lámparas piloto y la caratula de la fuente.

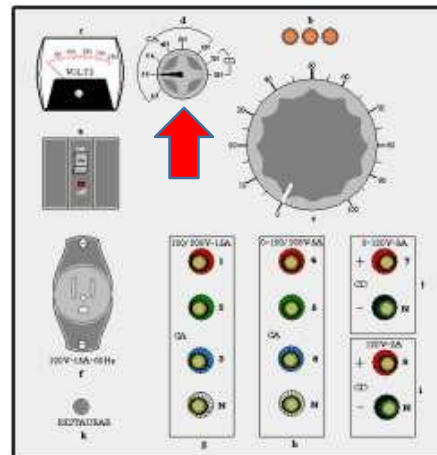
ALIMENTACIÓN DE VOLTAJE DE C.A. VARIABLE

- ☐ Encienda la fuente de voltaje.
- ☐ Conecte un multímetro, seleccionando en el la función de voltaje de **c.a.**

Seleccione las terminales según la tabla.

- ☐ Gire la perilla hasta el valor máximo.
- ☐ Anote los valores medidos.

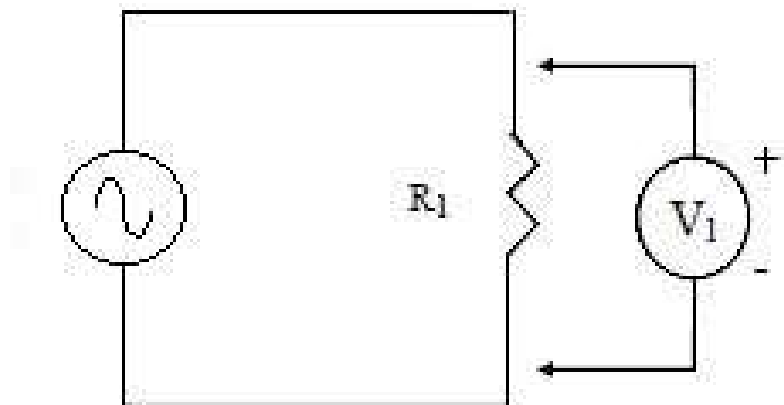
Terminales ³	Voltaje
4-N	
5-N	
6-N	
4-5	
5-6	
6-4	



Con los valores de voltaje obtenidos, ¿Cómo son los voltajes? (iguales o diferentes), explique:

MEDICION DE VOLTAJE EN CA

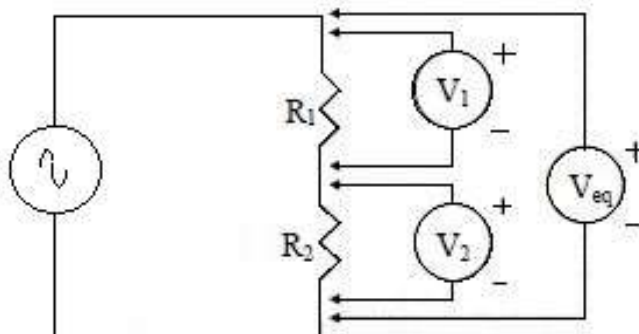
3.- Arme el siguiente circuito y anote los valores obtenidos, según la tabla:



³ No olvide utilizar el selector que se encuentra entre las lámparas piloto y la carátula de la fuente

VOLTAJE DE ENTRADA (V c.d.)	VALOR DE RESISTENCIA ⁴	VOLTAJE EN LA RESISTENCIA
40	200 Ω	
	240 Ω	
	300 Ω	
80	400 Ω	
	600 Ω	
	1200 Ω	
120	240 Ω	
	400 Ω	
	1200 Ω	

4.- Modifique el circuito anterior de la siguiente forma:



Mida la diferencia de potencial entre los extremos del resistor uno y entre los extremos del resistor dos. Registre los datos en la siguiente tabla:

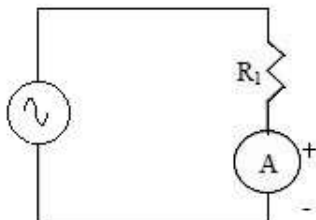
VOLTAJE DE ENTRADA (V c.a.)	VALOR DE R1 Y R2	VOLTAJE EN R1	VOLTAJE EN R2	V Eq
40	200 Ω			
	400 Ω			
80	240 Ω			
	600 Ω			
120	300 Ω			
	1200 Ω			

¿Qué puede concluir de los valores de voltaje en R1 y R2 comparados con el voltaje entre ambas resistencias? Registre sus conclusiones.

⁴ Para poder obtener los valores revisar la tabla al final de la práctica

MEDICION DE CORRIENTE EN CA

5.- Arme el siguiente circuito, con la fuente de voltaje en 100 v y R_1 de 200 Ω .



Registre la lectura del amperímetro en todas las escalas que sea posible leer, siempre empezando por la escala mayor.

¿La corriente I que circula por el circuito depende del voltaje? (explique)

6.- Arme el siguiente circuito, con la fuente de voltaje en 100 v y R_1 de 300 Ω y R_2 de 600 Ω .

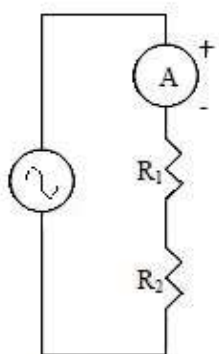


Figura 1

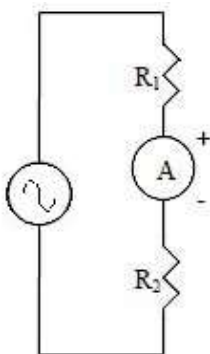


Figura 2

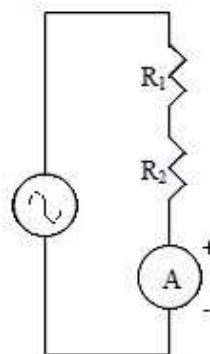


Figura 3

Registre la lectura del amperímetro, en la siguiente tabla considerando la posición del amperímetro en la figura 1, posteriormente con la figura 2 y por último con la figura 3.

CIRCUITO	CORRIENTE
<i>Figura 1</i>	
<i>Figura 2</i>	
<i>Figura 3</i>	

En función de los resultados obtenidos: ¿existe diferencia entre los valores? ¿Qué puede concluir de lo anterior?

CUESTIONARIO.

1. ¿Cuáles son las diferencias entre ca y cd?
2. ¿Cuáles son las características del voltaje en ca?
3. ¿Qué es la frecuencia?
4. ¿Qué es el periodo?
5. ¿Qué papel desempeña la frecuencia y el periodo en un circuito cuando éste se alimenta con ca?
6. ¿Cómo es el comportamiento de la corriente con respecto al voltaje en un circuito alimentado por ca?

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA (Debe de ser de libros de texto o páginas electrónicas con extensión .edu o de sociedades reconocidas).

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 7

**“CIRCUITO RESISTIVO, CAPACITIVO
E INDUCTIVO EN CA”**

FECHA DE ELABORACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRACTICA 7

“CIRCUITO RESISTIVO, CAPACITIVO E INDUCTIVO DE C-A”

OBJETIVOS

- ☐ Observar el comportamiento de un circuito resistivo, capacitivo e inductivo en c-a.
- ☐ Aprender el uso del Wattmetro.

GENERALIDADES

En circuitos energizados con C. D. la potencia proporcionada a una carga resistiva es igual al producto del voltaje entre las terminales de la carga por la corriente que circula por el mismo. Dimensionalmente, el resultado es expresado en watts. Para el caso de circuitos energizados con C. A. el producto anterior es expresado en volts-amperes.

Por lo tanto, la potencia real y la potencia aparente serán las mismas siendo sus unidades los watts.

INTRODUCCION

Sera desarrollada por el alumno. Temas sugeridos para desarrollar:
Comportamiento de la potencia con elementos resistivos.

MATERIAL Y EQUIPO

Módulo de fuente de alimentación de C.A.

Módulo de medición de

C.A. Módulo de

Resistencias. Módulo de

Inductancias Módulo de

Capacitancias Cables de

Conexión.

DESARROLLO

- 1.- Usando los módulos necesarios, arme el circuito ilustrado en la figura 1, ajustando la carga a $57\ \Omega$. (Ver tabla anexa de valores de resistencias)

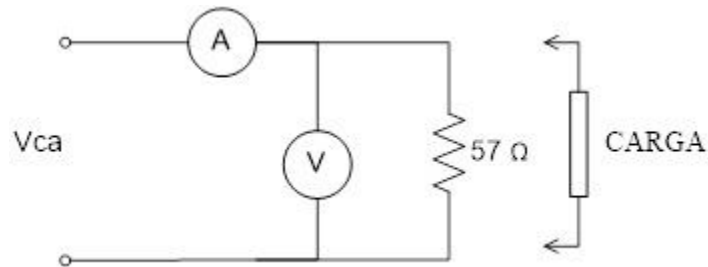


FIGURA 1

- 2.- Dando diferentes valores de voltajes mida y anote los valores de la corriente y de la potencia en la tabla.

$R=57\ \Omega$

VOLTAJE	CORRIENTE (medida)	CORRIENTE (calculada)
40		
80		
120		

- 3.-Sustituya en el circuito la carga resistiva. Anote los valores en la tabla.

$R = 80\ \Omega$

VOLTAJE	CORRIENTE (medida)	CORRIENTE (calculada)
20		
60		
100		

4. Arme el circuito ilustrado en la figura 2, ajustando la carga a 57Ω . (Ver tabla anexa de valores de resistencias).

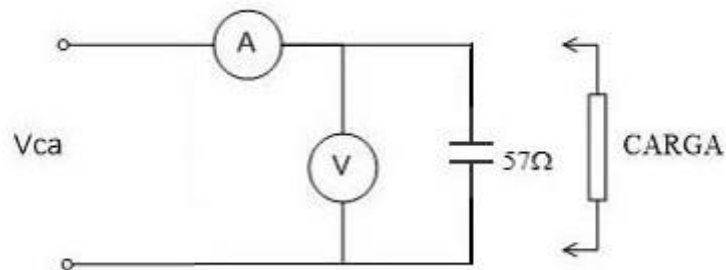


FIGURA 2

5. Sustituya en el circuito la carga capacitiva. Anote los valores en la tabla

$R=57 \Omega$

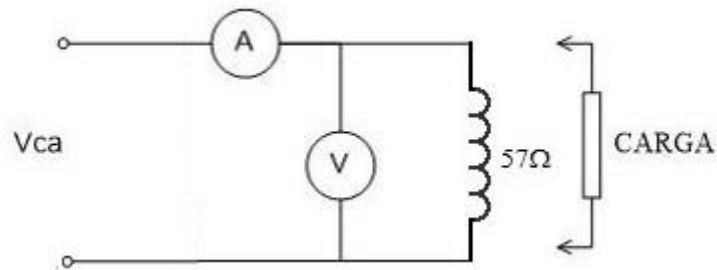
VOLTAJE	CORRIENTE (medida)	CORRIENTE (calculada)
40		
80		
120		

6. Sustituya en el circuito la carga resistiva. Anote los valores en la tabla.

$R = 80 \Omega$

VOLTAJE	CORRIENTE (medida)	CORRIENTE (calculada)
20		
60		
100		

7. Arme el circuito ilustrado en la figura 3, ajustando la carga a $57\ \Omega$. (Ver tabla anexa de valores de resistencias).



8. Sustituya en el circuito la carga capacitiva. Anote los valores en la tabla

$R=57\ \Omega$

VOLTAJE	CORRIENTE (medida)	CORRIENTE (calculada)
40		
80		
120		

9. Sustituya en el circuito la carga resistiva. Anote los valores en la tabla.

$R = 80\ \Omega$

VOLTAJE	CORRIENTE (medida)	CORRIENTE (calculada)
20		
60		
100		

CUESTIONARIO

1. Determinar en forma teórica, los valores de corrientes.
2. ¿Son iguales los valores teóricos y medidos? Anote sus comentarios.
3. Realizar dos gráficas por cada tabla, en una deberá verse el comportamiento de la corriente en función del voltaje.
4. Con la información obtenida en el punto anterior, ¿Cuál es el comportamiento de cada una de las variables?
5. Para el caso de una carga completamente resistiva ¿Qué pasa con la corriente?
6. Para el caso de una carga completamente capacitiva ¿Qué pasa con la corriente?
7. Para el caso de una carga completamente inductiva ¿Qué pasa con la corriente?
8. Haga un comparativo con el comportamiento de las cargas y las corrientes, explique.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 8

“FASORES”

FECHA DE ELABORACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRÁCTICA 8

ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS EN C.A.

"FASORES".

OBJETIVOS

- 1.- Estudiar el comportamiento de los circuitos eléctricos usando graficas vectoriales (fasores).
- 2.- Establecer el diagrama de impedancias.
- 3.- Comprobar las leyes de Kirchhoff

GENERALIDADES

En esta práctica se calcularán los valores de los parámetros eléctricos de un circuito de C. A., utilizando diagramas fasoriales.

INTRODUCCION

Sera desarrollada por el alumno. Temas sugeridos para desarrollar: Comportamiento de circuitos alimentados con c.a con elementos resistivos, capacitivos e inductivos.

MATERIAL Y EQUIPO

Módulo de fuente de energía C. A.:
Módulo de medición de C. A.
Módulo de resistencias
Módulo de inductancias
Módulo de capacitancias
Cables de conexión.

DESARROLLO

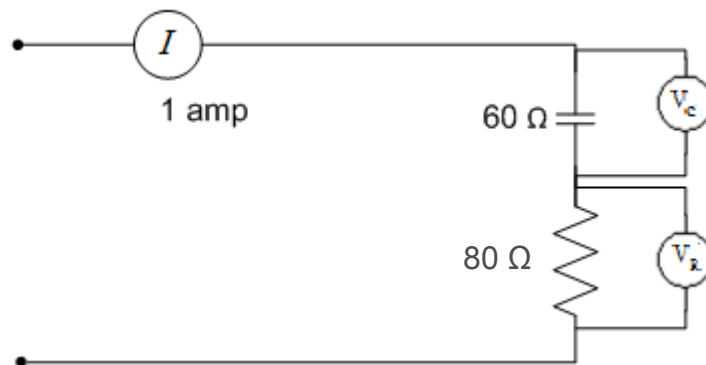
Circuitos en serie.

1.- En los siguientes circuitos:

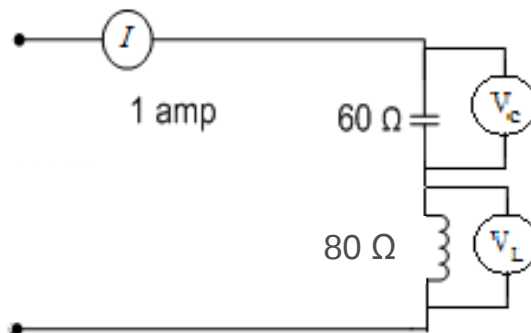
1.1. Conecte la fuente de voltaje y ajuste la corriente a 1 ampere.

1.2. Mida y anote en la tabla 1 los valores de los voltajes respectivos.

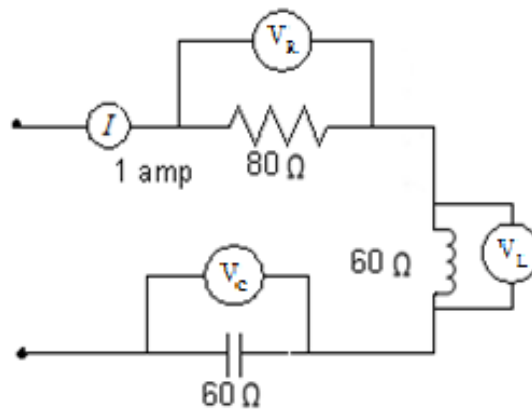
NOTA.- al término de las mediciones correspondientes, desconecte la fuente de alimentación.



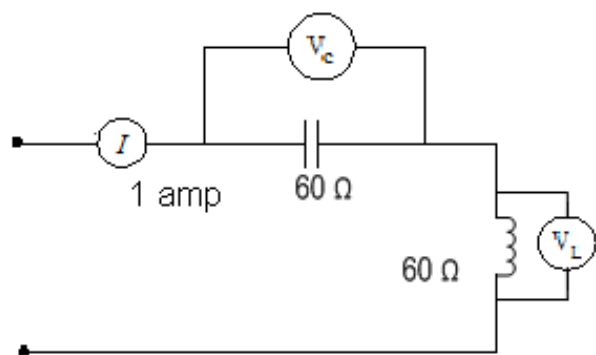
Circuito 1



Circuito 2



Circuito 3



CIRCUITOS	V_R	V_L	V_C	V_T
1				
2				
3				
4				

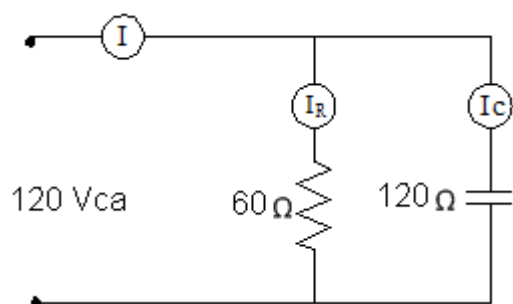
Tabla 1

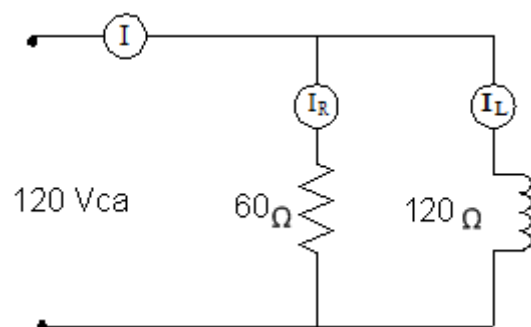
Circuitos en paralelo.

2. En los siguientes circuitos:

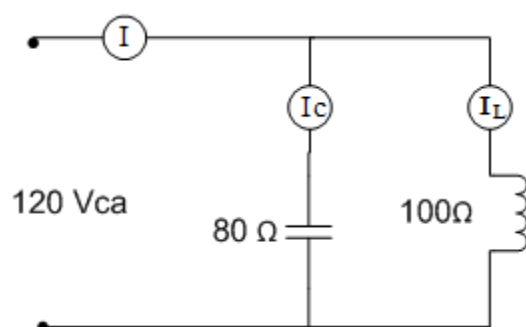
2.1. Conecte la fuente de alimentación de voltaje a 120 volts

2.2. Mida y anote en la tabla 2 los valores de las corrientes respectivas

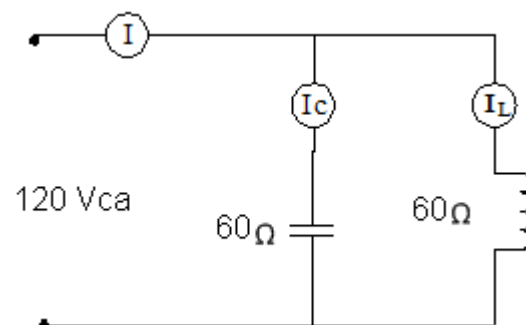




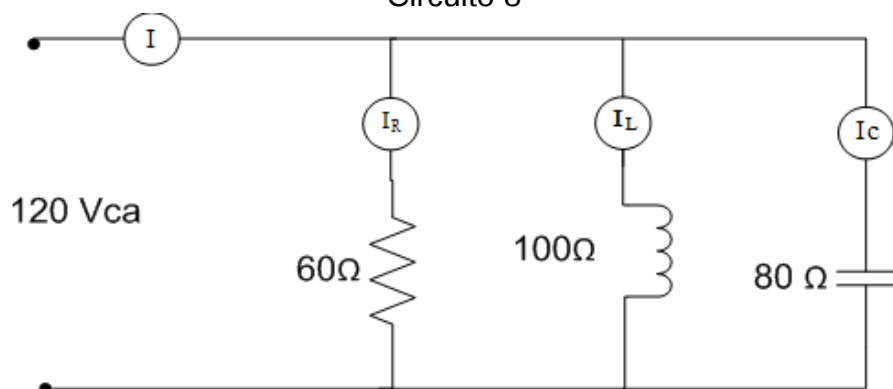
Circuito 6



Circuito 7



Circuito 8



Circuito 9

CIRCUITOS	I_R (Amperes)	I_C (Amperes)	I_L (Amperes)	I_T (Amperes)
5				
6				
7				
8				
9				

Tabla2

CUESTIONARIO

1. Haga un reporte de las actividades que llevó a cabo en la realización de la práctica.
2. El reporte de la práctica debe de incluir procedimiento teórico y operaciones donde se requiera.
3. Con los valores obtenidos en la tabla 1 y 2 dibuje a escala los fasores de voltaje y de corriente de cada circuito.
4. Determinar en forma teórica los valores de los voltajes para los circuitos serie y las corrientes para los circuitos en paralelo. Concuerdan los valores medidos con los valores calculados.
5. Compruebe las leyes de Kirchhoff.
6. Indique en cada circuito el ángulo de desfaseamiento entre el voltaje y la corriente.
7. Calcule los valores de las inductancias y de las capacitancias de los circuitos usados en las pruebas, anótelos en la tabla siguiente.

CIRCUITOS	L	C
1		
2		
3		
4		

8. Indique la relación que existe entre la velocidad angular y la frecuencia de una función senoidal.

9. ¿Qué es un fasor y como se representa?
10. ¿La resistencia, la inductancia y la capacitancia son afectadas por la frecuencia (amplíe su respuesta)?
11. ¿Qué es reactancia?
12. Indique la relación entre la inductancia y la reactancia inductiva.
13. Indique la relación entre capacitancia y la reactancia capacitiva
14. ¿Qué es impedancia?

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 9

“POTENCIA MONOFASICA”

FECHA DE ELABORACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRACTICA 9

“POTENCIA MONOFÁSICA”

OBJETIVOS

- 1.- Diferenciar los conceptos de potencia en un circuito de C. A.
- 2.- Aprender el uso del Wattmetro.

GENERALIDADES

En circuitos energizados con C. D. la potencia proporcionada a una carga resistiva es igual al producto del voltaje entre las terminales de la carga por la corriente que circula por el mismo. Dimensionalmente, el resultado es expresado en watts. Para el caso de circuitos energizados con C. A. el producto anterior es expresado en volts-ampers.

Por lo tanto, la potencia real y la potencia aparente serán las mismas siendo sus unidades los watts.

INTRODUCCION

Sera desarrollada por el alumno. Temas sugeridos para desarrollar: Comportamiento de la potencia con elementos resistivos, capacitivos e inductivos.

MATERIAL Y EQUIPO

Módulo de fuente de alimentación de C.A.

Módulo de medición de C.A.

Módulo de Wattmetro monofásico (750 w).

Módulo de Resistencias

Módulo de Inductancias

Módulo de Capacitancias.

Cables de Conexión.

DESARROLLO

- 1.- Usando los módulos necesarios, arme el circuito ilustrado en la figura 1, ajustando la carga a $57\ \Omega$. (Ver tabla anexa de valores de resistencias)

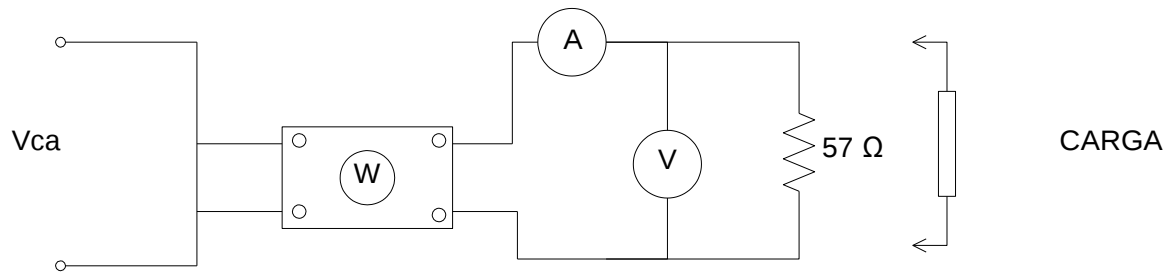


FIGURA 1

- 2.- Conecte la fuente de alimentación a una carga resistiva de $57\ \Omega$ y dando valores de 40, 80 y 120 volts mida y anote los valores de la corriente y de la potencia en la tabla 1.

R=57 Ω

VOLTAJE	CORRIENTE		POTENCIA	
	Valores medido	Valores calculado	Valores medido	Valores calculado
40				
80				
120				

Tabla 1

3. Arme el circuito ilustrado en la figura 2, ajustando la carga a una reactancia inductiva de $57\ \Omega$ (Ver tabla anexa de valores de resistencias)

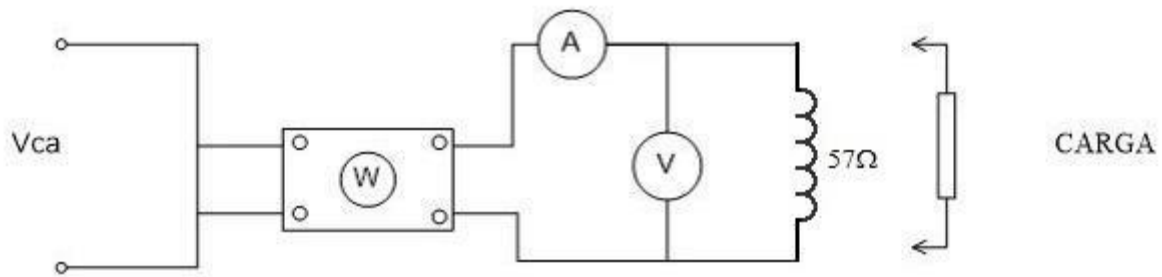


FIGURA 2

- 4.-Anote los valores en la tabla 2.

$$X_L = 57\ \Omega$$

VOLTAJE	CORRIENTE		POTENCIA	
	Valores medido	Valores calculado	Valores medido	Valores calculado
40				
80				
120				

Tabla 2

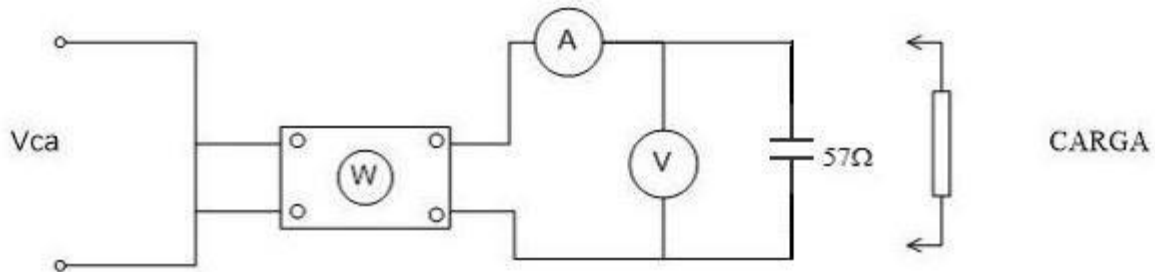
5. Conecte la carga **resistiva** de $57\ \Omega$ en **paralelo** con una **reactancia inductiva** de 57Ω . Anote los valores obtenidos en la tabla 3.

$$R \parallel X_L$$

VOLTAJE	CORRIENTE		POTENCIA	
	Valores medido	Valores calculado	Valores medido	Valores calculado
40				
80				
120				

Tabla 3

6. Sustituya en el circuito por una **reactancia capacitiva** de 57Ω .



7. Anote los valores en la tabla 4.

$$X_C = 57 \, \Omega$$

VOLTAJE	CORRIENTE		POTENCIA	
	Valores medido	Valores calculado	Valores medido	Valores calculado
40				
80				
120				

Tabla 4

8. Conecte la carga **resistiva** de $57 \, \Omega$ en **paralelo** con una **reactancia capacitiva** de $57 \, \Omega$. Anote los valores obtenidos en la tabla 5

$$R // X_C$$

VOLTAJE	CORRIENTE		POTENCIA	
	Valores medido	Valores calculado	Valores medido	Valores calculado
40				
80				
120				

Tabla 5

CUESTIONARIO

1. Haga un reporte de las actividades que llevó a cabo en la realización de la práctica. El reporte de la práctica debe de incluir procedimiento teórico y operaciones donde se requiera.
2. Para el caso de una carga completamente resistiva ¿qué pasa con la potencia?
3. Para el caso de una carga completamente capacitiva ¿qué pasa con la potencia?
4. Para el caso de una carga $R // X_C$ ¿qué pasa con la potencia?
5. Para el caso de una carga completamente inductiva ¿qué pasa con la potencia?
6. Para el caso de una carga $R // X_L$ ¿qué pasa con la potencia?
7. Determinar en forma teórica, los valores de corriente y potencia indicados en las tablas anteriores.
8. ¿Son iguales los valores teóricos, medidos? Anote sus comentarios.
9. Representar en forma senoidal y en forma fasorial los voltajes y las corrientes indicados en las tablas.
10. Trace el triángulo de potencias respectivas.
11. Describir el funcionamiento del Wattmetro
12. Para el caso de una carga completamente resistiva ¿es igual la lectura indicada por el Wattmetro que el producto $V \times I$?

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
SECCIÓN ELÉCTRICA**

LABORATORIO DE: CIRCUITOS ELECTRICOS

GRUPO:

PROFESOR:

ALUMNO:

PRÁCTICA 10

“CIRCUITOS TRIFÁSICOS”

FECHA DE ELABORACIÓN:

FECHA DE ENTREGA:

SEMESTRE 20XX-X

CALIFICACIÓN:

PRACTICA 10. CIRCUITOS TRIFÁSICOS

OBJETIVOS

- 1.- Analizar el comportamiento del voltaje y la corriente en un circuito trifásico.
- 2.- Aprender cómo se efectúan las conexiones en delta y en estrella.
- 3.- Determinar la potencia en circuitos trifásicos.

GENERALIDADES

En la mayoría de los casos, los circuitos trifásicos están balanceados, es decir, está compuesto por tres ramas idénticas cada una de las cuales tiene la misma impedancia. Cada una de estas se puede tratar como una carga monofásica.

INTRODUCCION

Sera desarrollada por el alumno. Temas sugeridos para desarrollar: Circuitos delta, estrella y potencia trifasica.

MATERIAL Y EQUIPO

Módulo de fuente de alimentación trifásica.
Módulo de medición de voltaje y corriente.
Módulo de resistencias.
Cables de conexión

DESARROLLO

1. Conexión en estrella

- 1.1. Conecte el circuito de la figura I. Ajuste cada sección de resistencias a 400 ohms y con un voltaje de alimentación de 208 Volts (voltaje de línea), mida y anote los voltajes y las corrientes indicadas en la tabla1.

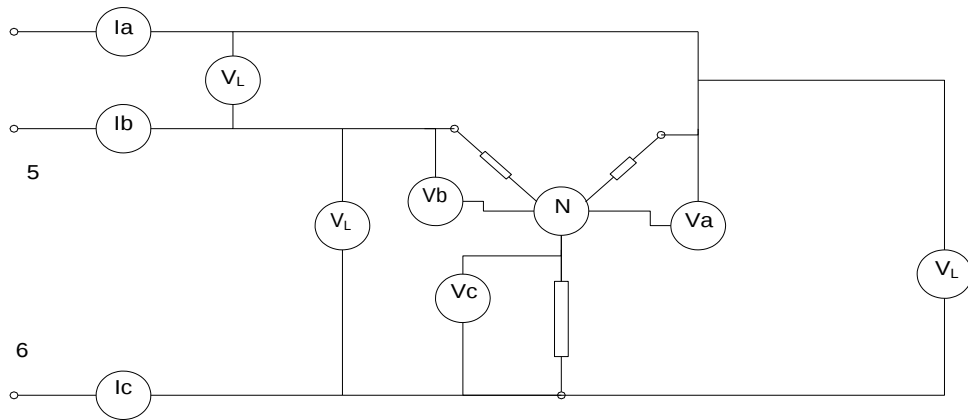


Figura 1

	Voltaje	Corriente
Fase 4,n		
Fase 5,n		
Fase 6,n		
Corriente. Línea4		
Corriente. Línea 5		
Corriente. Línea 6		

Tabla 1

2. Conexión delta

2.1. Conecte el circuito de la figura 2. Ajuste cada sección de resistencias a 400 ohms, con un voltaje de alimentación de 120 Volts C. A. (voltaje de línea), mida y anote los valores de voltaje y corriente indicados en la tabla 2.

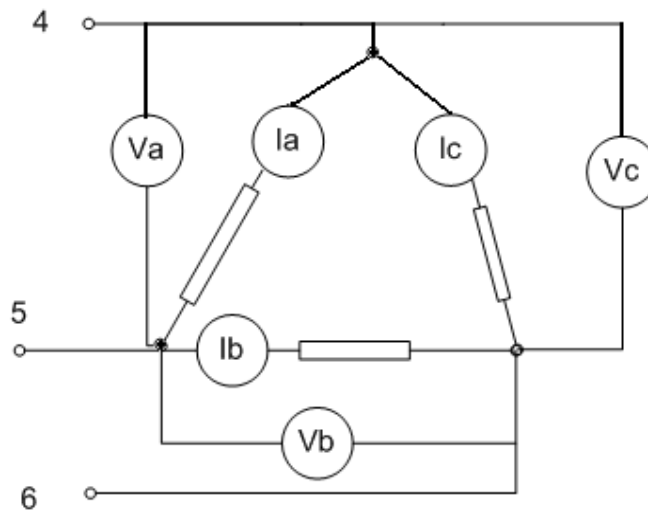


Figura 2

	Voltaje	Corriente
Fase 4,5		
Fase 5,6		
Fase 6,4		
Corriente. Línea4		
Corriente. Línea 5		
Corriente. Línea 6		

Tabla 2

CUESTIONARIO

- 1.- En las conexiones estrella y delta, determinar en forma teórica los valores de voltajes como los corrientes correspondientes.
- 2.- ¿Concuerdan los valores teóricos con los valores medidos?
- 3.- ¿Se cumple la relación de 1.73 entre los valores de fase respecto a los valores de línea?
- 4.- En un circuito conectado en estrella, el voltaje de línea a línea es de 1000 Volts C.
A. ¿Cuál es el valor del voltaje de línea a neutro?
- 5.- En un circuito conectado en delta, la corriente de fase es de 20 amperes, ¿Cuál es la corriente de línea?
- 6.- En un circuito conectado en estrella, la corriente de fase es de 10 amperes, ¿Cuál será el valor de la corriente de línea?
- 7.- Tres cargas conectadas en estrella con una resistencia igual a 10 ohms cada una disipa una potencia total de 3000 watts. Calcular el voltaje de alimentación de la carga (voltaje de línea a línea).
- 8.- Se conectan tres resistencias de 12 ohms en delta a un voltaje de línea de 440 Volts. ¿Cuál es el valor de la corriente de línea?
- 9.- Determinar la potencia trifásica del punto anterior.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA