

LABORATORIO DE ELECTRICIDAD

GUIA DE PRÁCTICA: EFECTOS DE LOS ELEMENTOS LINEALES R-L-C EN CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

I.- OBJETIVO

Analizar y verificar en forma experimental el comportamiento de la Tensión (V) y la Intensidad de Corriente (A), debido a la influencia de los elementos lineales como la resistencia eléctrica, lámpara incandescente (R), la bobina inductiva (L) y capacitor (C), en un circuito lineal de corriente alterna, a partir de los datos y observaciones tomados en laboratorio.

II.- ELEMENTOS A UTILIZAR

- Un Transformador con múltiple salida de 220 / 55-110-165-220 V AC, 60 Hz, 500 VA.
- Un Multímetro digital
- Una Pinza Amperimétrica
- Una Resistencia: Foco de 100 W, 220 V AC, 60 Hz, 484 Ω
- Una Inductancia: Balastro de 1.1 H, 40 W, 220V AC, 60 Hz
- Un Capacitor de 7 μ F, 400 V AC o 3 x 2.3 μ F.
- Conectores y puentes varios
- Tres Interruptores simples
- Un Protoboard grande

III.- PROCEDIMIENTO

Antes de conectar los instrumentos para hacer una medida, es necesario abrir el Interruptor Termo_Magnético (ITM) de la fuente y conectar los instrumentos teniendo cuidado que se encuentre en su rango máximo así este resulte demasiado alto, bajar al rango inmediato inferior y así sucesivamente hasta cumplir una medida con la mayor precisión.

3.1 Efectos que produce una bobina de inducción en una lámpara incandescente de un circuito de C.A.

- 1.- Abra el ITM de la fuente.
- 2.- Arme el circuito de la figura 1, adjunto.

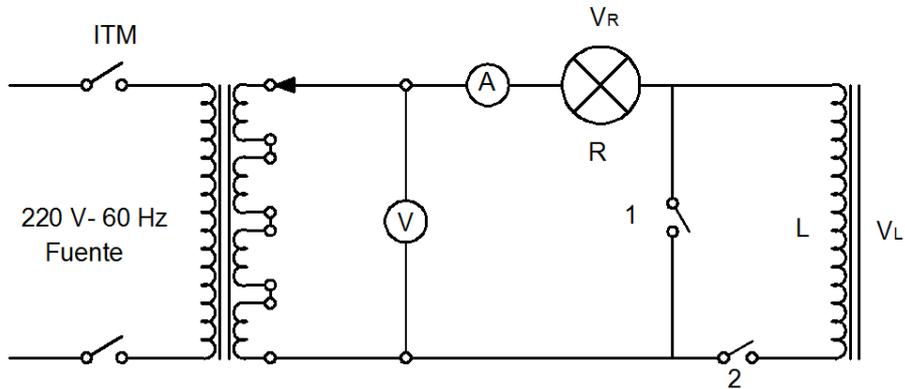


Fig. 1

- 3.- Conecte el circuito a la salida del transformador en el secundario (220V).
- 4.- Cierre el interruptor 1, y abra el interruptor 2.
- 5.- Cierre el ITM de la fuente de Tensión.
- 6.- Realice la medición de:

Tensión (V)	
Corriente (A)	
Nivel de Brillo (alto, medio o bajo)	

- 7.- Abra el interruptor 1 y cierre el interruptor 2.
- 8.- Realice la medición de:

Tensión (V)	
Corriente (A)	
Tensión en la lámpara (V_R)	
Tensión en el inductor (V_L)	
Nivel de Brillo (alto, medio o bajo)	

- 9.- Abra el ITM de la fuente de tensión.
- 10.- Calcule $V_R + V_L = \dots\dots\dots$
- 11.- ¿Por qué $V \neq V_R + V_L$? ¿Cuál es la solución correcta?

3.2 Efectos que produce una bobina de inducción y un capacitor actuando juntos o separadamente en una lámpara incandescente de un circuito de C.A.

- 1.- Abra el ITM de la fuente.
- 2.- Arme el circuito de la figura 2, adjunto.

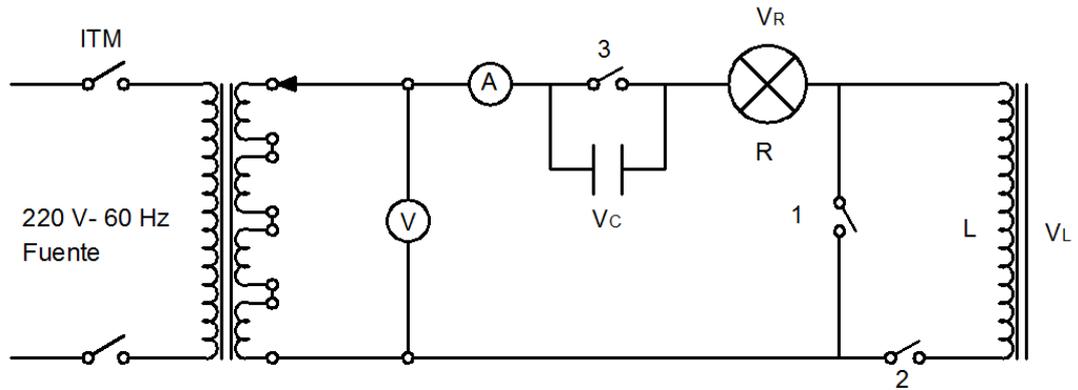


Fig. 2

- 3.- Conecte el circuito a la salida del transformador en el secundario (220V).
- 4.- Cierre el interruptor 1 y abra los interruptores 2 Y 3.
- 5.- Cierre el ITM de la fuente de Tensión.
- 6.- Realice la medición de:

Tensión (V)	
Corriente (A)	
Tensión en la lámpara (V_R)	
Tensión en el capacitor (V_C)	
Nivel de Brillo (alto, medio o bajo)	

- 7.- Calcule $V_R + V_C = \dots\dots\dots$
- 8.- ¿Por qué $V \neq V_R + V_C$? ¿Cuál es la solución correcta?

- 9.- Abra el interruptor 1 y cierre los interruptores 2 y 3.
 10.- Realice la medición de:

Tensión (V)	
Corriente (A)	
Tensión en la lámpara (V_R)	
Tensión en el inductor (V_L)	
Tensión en el capacitor (V_C)	
Nivel de Brillo (alto, medio o bajo)	

- 11.- ¿Que paso con la tensión en el capacitor?.....
 12.- Calcule $V_R + V_C = \dots\dots\dots$
 13.- ¿Por qué $V \neq V_R + V_C$? ¿Cuál es la solución correcta?

- 14.- Luego abra el interruptor 3.
 15.- Realice la medición de:

Tensión (V)	
Corriente (A)	
Tensión en la lámpara (V_R)	
Tensión en el inductor (V_L)	
Tensión en el capacitor(V_C)	
Nivel de Brillo (alto, medio o bajo)	

- 16.- Calcule $V_R + V_L + V_C = \dots\dots\dots$
 17.- ¿Por qué $V \neq V_R + V_L + V_C$? ¿Cuál es la solución correcta?

18.- Abra el ITM de la fuente de tensión.

IV.- CUESTIONARIO

- 1.- Hacer el fundamento teórico del experimento propuesto.
- 2.- ¿Qué sucede cuando actúa solo la resistencia eléctrica (lámpara incandescente)?
- 3.- Cuando actúa la bobina inductiva ¿aumenta o disminuye la Intensidad de corriente? ¿Que pasa con la tensión? ¿Qué pasa con el nivel de iluminación de la lámpara? explique.
- 4.- Cuando actúa el capacitor ¿Qué pasa con el nivel de iluminación de la lámpara? ¿Aumenta o disminuye la Intensidad de corriente? ¿Que pasa con la tensión? explique.
- 5.- Cuando actúa el capacitor, el inductor y la resistencia ¿Qué pasa con el nivel de iluminación de la lámpara? ¿Aumenta o disminuye la Intensidad de corriente? ¿Que pasa con la tensión? explique.
- 6.- ¿Que discrepancias ha tenido en el experimento enumere las causas de las discrepancias?
- 7.- Enumere Ud. las aplicaciones prácticas del método empleado en el experimento.

V.- OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

- 1.- Darlas en la forma más clara y ordenada posible.
- 2.- Dar sus propias observaciones y conclusiones en forma clara y concisa.
- 3.- Dar 6 Conclusiones las más importantes del experimento.
- 4.- Las observaciones y conclusiones son de carácter personal.