

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA  
Subdirección General de Operaciones  
División Programación Didáctica  
Bogotá - Colombia  
Agosto de 1977

SERIE UNIDADES ELECTRICIDAD BASICA  
MEDICION DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE ELECTRICA  
CIRCUITO PARALELO

Unidad Autoformativa No. 19

Elaborado por: GERARDO MANTILLA Q.

HELMAN CONZALEZ D.

"Prohibida la publicación total o parcial de este documento sin la autorización expresa del SENA".

## CONTENIDO

- I. OBJETIVOS
- II. AUTOPRUEBA DE AVANCE
- III. INTRODUCCION
- IV. VOCABULARIO
- V. DESARROLLO
- VI. RECAPITULACION
- VII. AUTOPRUEBA FINAL
- VIII. BIBLIOGRAFIA



## I. OBJETIVOS

### A. OBJETIVO TERMINAL:

Al terminar el Aprendiz el estudio de los temas y la realización de las prácticas de la presente Unidad, será capaz de responder sin margen de error, a una prueba de 8 preguntas referentes a los temas contenidos en esta Unidad.

### B. OBJETIVOS INTERMEDIOS:

A medida que usted avance en el desarrollo de la presente Unidad, será capaz de:

1. Dados una fuente de 110-150 VAC, conductores, un bombillo de 40W, 110-150V y un amperímetro para A.C. con capacidad mínima de 1A, de conectar los tres elementos, de tal forma que se pueda medir la intensidad de corriente eléctrica del circuito.
2. Dados una fuente de 110-150 VAC, conductores, un bombillo de 60W, 110-150V, un bombillo de 40W, 110-150V y un amperímetro para A.C. con capacidad mínima de 2A, de conectar los bombillos en circuito paralelo y el amperímetro, de tal forma que se pueda medir:
  - a. La intensidad total del circuito.
  - b. La intensidad en el primer bombillo.
  - c. La intensidad en el segundo bombillo.

Demostrar con las lecturas del amperímetro que la intensidad es diferente en cada bombillo y diferente a la total.

3. Dados una fuente de 110-150 VAC, conductores, un bombillo de 40W, 110-150V, un bombillo de 50W, 110-150V, un bombillo de 100W, 110-150V y un amperímetro de capacidad mínima de 2A, de conectar los tres bombillos en circuito paralelo y el amperímetro de tal forma que se pueda medir:
  - a. La intensidad total del circuito.
  - b. La intensidad del primer bombillo (R1).
  - c. La intensidad del segundo bombillo (R2).
  - d. La intensidad del tercer bombillo (R3).

Mostrar con las lecturas del amperímetro que la intensidad total del circuito es diferente a cada una de las intensidades de los bombillos.

#### C. PRE-REQUISITOS:

Para el desarrollo de la presente Unidad, debió aprobar satisfactoriamente las Unidades anteriores de Electricidad Básica.

## II. AUTOPRUEBA DE AVANCE

Como es muy posible que usted haya efectuado mediciones de intensidad en circuitos con receptores en paralelo, lo invitamos a que responda a lo siguiente.

Ha realizado usted mediciones de intensidad en circuitos en paralelo?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

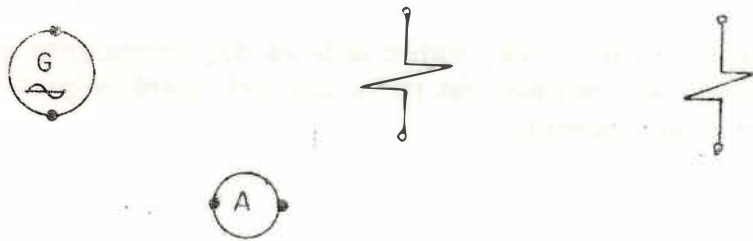
Si su respuesta es negativa, le sugerimos que adquiera estos conocimientos en la presente Unidad.

Si su respuesta es positiva, usted deberá dar respuesta a la prueba que se presenta a continuación para que así, esté seguro de sus conocimientos al respecto.

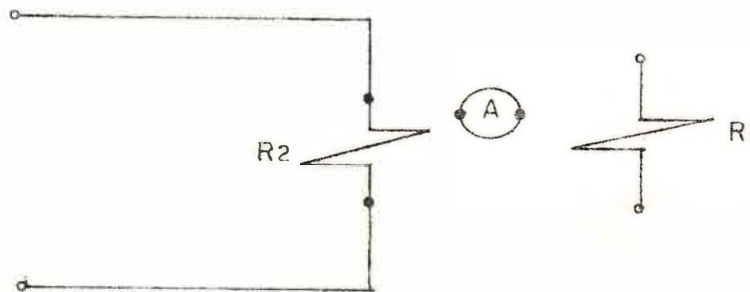
## AUTOPRUEBA

1. A partir de una fuente de 120 VAC, represente la conexión de un amperímetro para medir la intensidad en una resistencia.

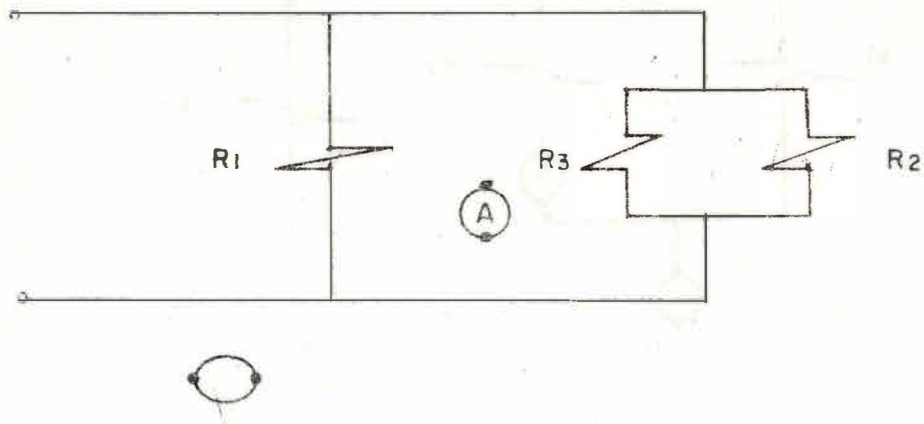
2. Complete el siguiente esquema para la medición de la intensidad total en un circuito con dos receptores en paralelo.



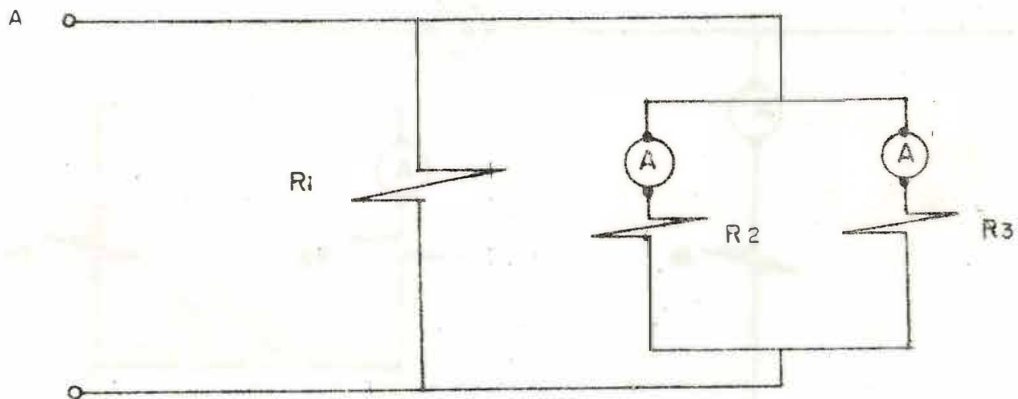
3. Indique en el siguiente esquema la conexión del amperímetro para medir la intensidad en R1.

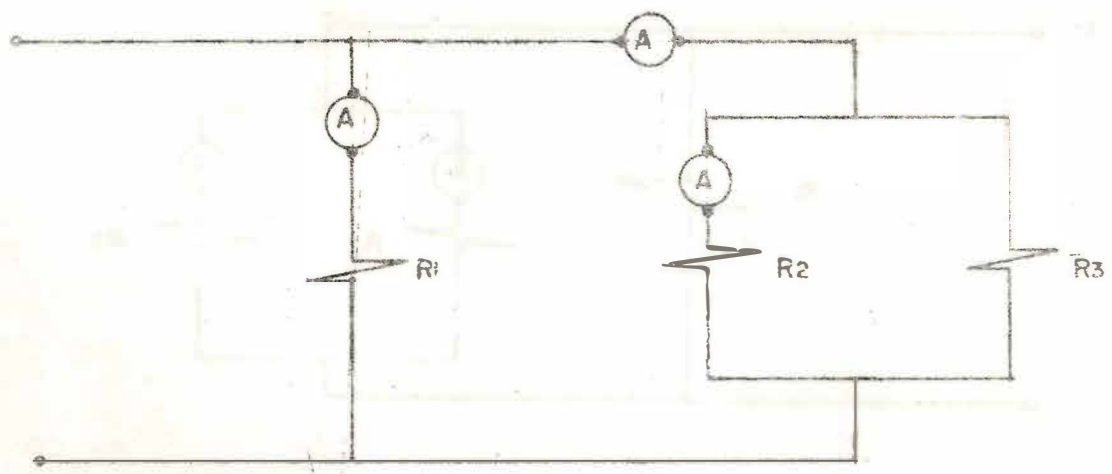
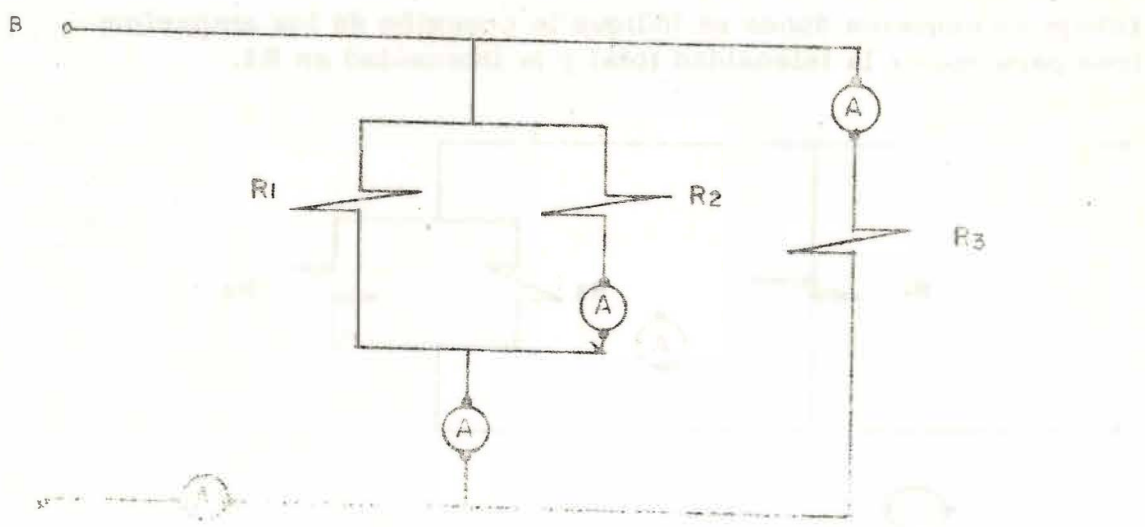


4. Dibuje un esquema donde se indique la conexión de los amperímetros para medir la intensidad total y la intensidad en R1.



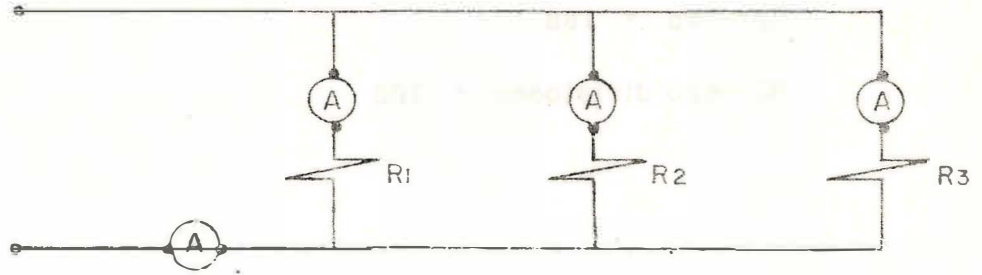
5. Diga cuáles intensidades se están midiendo en los siguientes esquemas:







d)



6. Escriba cinco precauciones que se deben tener antes de una medición.

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_
- e. \_\_\_\_\_

7. Escriba cinco precauciones que deben tenerse después de una medición.

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_
- e. \_\_\_\_\_

8. Cuál será el valor real de la medición hecha con un amperímetro del cual se sabe lo siguiente:

Calibre = 100A

Lectura = 163

Número divisiones = 200

Cuál será el calibre de un amperímetro en una medición de la cual se tiene los siguientes datos:

Lectura = 30

Número divisiones = 75

Valor real = 60

COMPARE SUS RESPUESTAS CON LAS QUE APARECEN EN LA PAGINA NUMERO 17 DE ESTA UNIDAD. SI TODAS SON CORRECTAS, PUEDE CONTINUAR SU ESTUDIO CON LA UNIDAD SIGUIENTE. SI POR EL CONTRARIO TUVO ALGUN ERROR, LE SUGERIMOS ESTUDIAR LA PRESENTE UNIDAD.

### III. INTRODUCCION

Los contenidos de la presente Unidad tienen como finalidad la de complementar sus conocimientos sobre la utilidad y buen manejo del amperímetro, así como también la adquisición de mayor destreza en la interpretación de esquemas y conexión del amperímetro.

#### MEDIOS:

Para el buen desarrollo de la presente Unidad, consulte con el instructor, para que disponga de los siguientes elementos:

- Tablero de montaje para circuito paralelo.
- Conductores con terminales para conexión.
- Bombillos de 40W - 60W - 100W, 110-150V
- Un amperímetro para A. C. con calibre para 2, 5, 10A.

## IV. VOCABULARIO

Elemento: Receptor.

Parcial: De una parte de un receptor.

Nominal: Propia, que le corresponde.

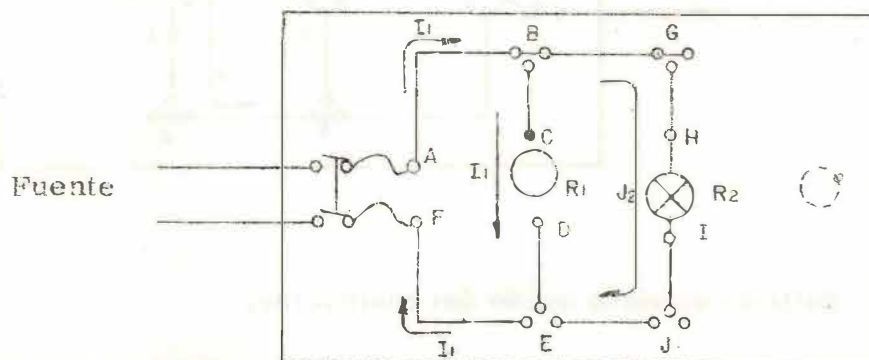
## V. DESARROLLO

### MEDICION DE LA INTENSIDAD EN UN CIRCUITO CON DOS RECEPTORES EN PARALELO:

#### Medición de la intensidad total:

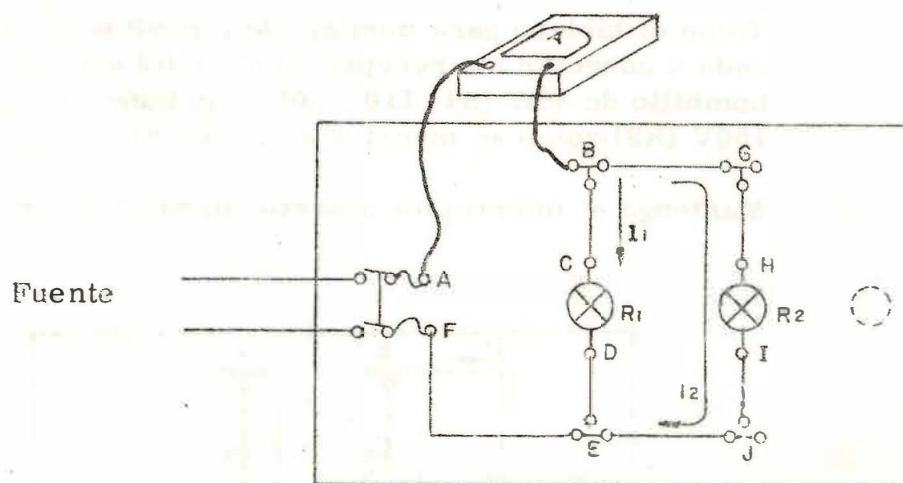
#### Procedimiento:

1. Tome el tablero para montaje de circuitos en paralelo y proceda a conectar los receptores R1 y R2 que pueden ser un bombillo de 40W (R1) 110-150V y un bombillo de 60W, 110-150V (R2) como se muestra en la figura 1.
2. Mantenga el interruptor abierto cuando haga la conexión.



3. Terminado el montaje, solicite el visto bueno del Instructor encargado de la sala de medición.
4. Si todo está correcto, puede usted cerrar el interruptor y los bombillos deben iluminar.
5. La luminosidad de los bombillos le indicarán que existe una corriente eléctrica en el circuito.

6. Observe usted que la luminosidad corresponde al bombillo de mayor potencia.
7. Abra usted nuevamente el interruptor principal.
8. Retire usted el conductor A - B y realice la conexión que se muestra en la figura 2.

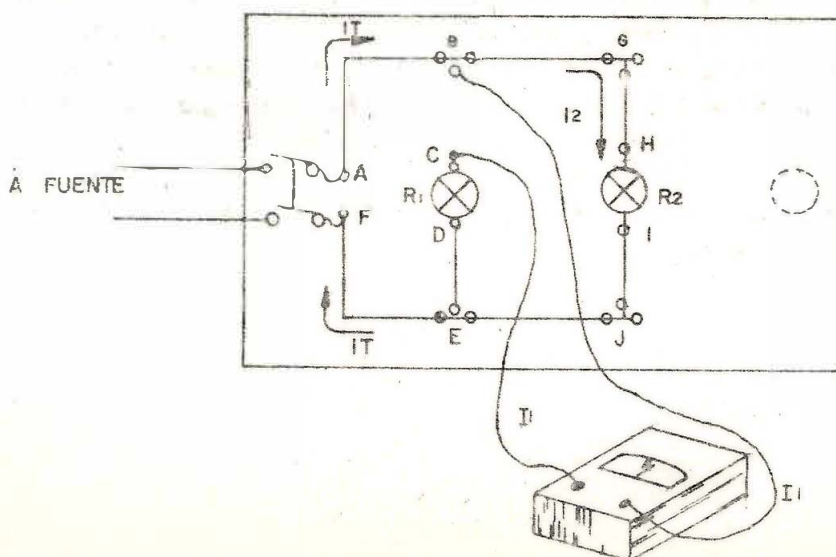


9. Solicite el visto bueno del instructor.
10. Cierre el interruptor y observará que los bombillos iluminan y que el amperímetro le indicará un valor. Este valor corresponde a la intensidad total ( $I_t$ ) del circuito. Observe que el amperímetro está conectado en serie con todos los elementos del circuito, por esta razón mide la intensidad total del circuito.
11. Proceda a llenar el cuadro de lectura correspondiente para la intensidad total.

12. Efectuada la medición, abra el interruptor del tablero.

Medición de la intensidad parcial en el receptor R1:

1. Retire el amperímetro y coloque nuevamente el tramo A - B.
2. Ahora, retire el tramo B - C y proceda a conectar el amperímetro como se muestra en la figura 3.



3. Solicite el visto bueno del Instructor.
4. Cierre el interruptor y proceda a efectuar la medición y a llenar el cuadro de lectura correspondiente.
  
5. Compare el valor real de medición de intensidad total con la intensidad que pasa por R1.



## AUTOCONTROL No. 1

1. Dibuje el esquema de montaje correspondiente para la medición de la intensidad en el receptor R2.
  
2. Efectué el montaje y solicite el visto bueno del instructor respectivo.
  
3. Llene el cuadro de lectura correspondiente.

SI SUS PROCEDIMIENTOS SON CORRECTOS, USTED PODRA CONTINUAR EN EL ESTUDIO DE LA PRESENTE UNIDAD. SI POR EL CONTRARIO NO SON CORRECTOS, DEBE ESTUDIAR NUEVAMENTE EL TEMA ANTERIOR.

## VI. RECAPITULACION

El amperímetro debe conectarse en serie.

En el circuito en paralelo, las intensidades son distintas.

La intensidad total en el circuito en paralelo es mayor que las intensidades de los receptores.

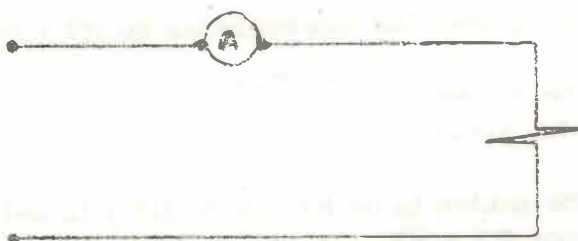
Al receptor de mayor potencia corresponde la mayor intensidad, cuando la tensión es nominal.

## VII. AUTOPRUEBA FINAL

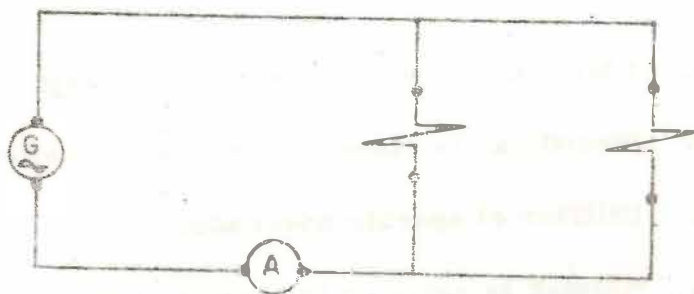
Como usted ha llegado al final de la Unidad, para comprobar su aprendizaje, conteste las preguntas que se encuentran en la página número 3 de esta Unidad y compare sus respuestas con las que aparecen a continuación.

## RESPUESTAS:

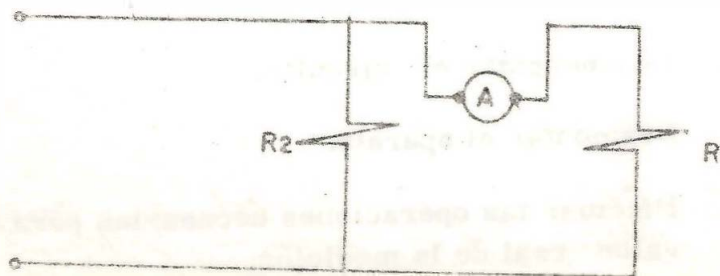
1.



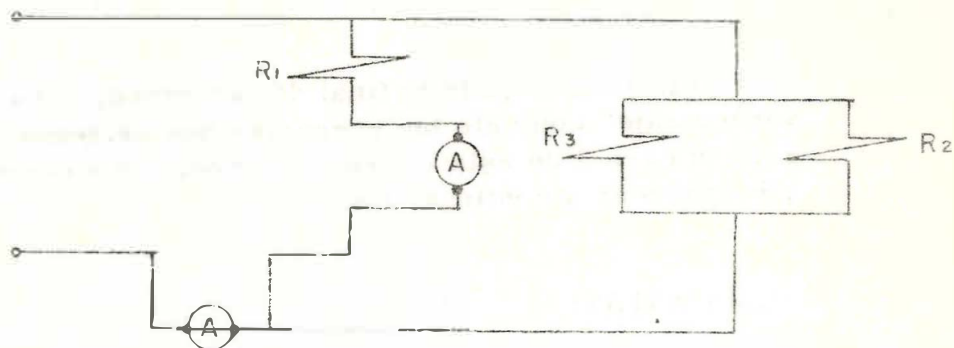
2.



3.



4.



5.
  - a. Se miden las intensidades de R2 y R3.
  - b. Se miden las intensidades: Total la de R2, la de R3 y la del paralelo formado por R1 y R2.
  - c. Se miden la de R1, la de R2 y la del paralelo formado por R2 y R3.
  - d. Se mide la intensidad total, la de R1, R2 y R3.
6.
  - a. Elaborar el esquema para el montaje del aparato.
  - b. Identificar la clase de corriente a medir.
  - c. Utilizar el aparato adecuado.
  - d. Ajustar la aguja en la posición cero.
  - e. Verificar el buen estado de la aguja.
  - f. Colocar el aparato en su posición de trabajo.
7.
  - a. Desenergizar el circuito.
  - b. Desmontar el aparato.
  - c. Efectuar las operaciones necesarias para calcular el valor real de la medición.

- d. Llevar el aparato al sitio donde se guarde.
- 8.
- a. 84A
  - b. 150A

## VIII. BIBLIOGRAFIA

PERRIN, M.  
Electricidad Industrial  
III volúmenes

VOLKENBURGH, Van  
Electricidad Básica  
Editorial Continental, México 1975 tomos 1, 2, 3, 4, 5

MARCUS, Abraham  
Electricidad para Técnicos  
Editorial Diana, México 1973 1a. edición

DAWES, Ch. L.  
Tratado de Electricidad Corriente Continua  
Editorial Gustavo Gili, México 1974 tomo I

SINGER, Francisco L.  
Electricidad  
Editorial Continental, México 1975 1a. edición