

ECE

Serie: Exp. Eléc.

# Experimentos con el Entrenador de Circuitos Eléctricos

FICER

Elaborado por el Grupo



U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

---

# Experimentos con el Entrenador de Circuitos Eléctricos

FICER

Elaborado por el Grupo



# U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



# Indice

		Página
ECE-1	Código de colores de los resistores	1
ECE-2	Aplicación de la ley de Ohm	7
ECE-3	Análisis de un circuito eléctrico en serie	14
ECE-4	Análisis de un circuito eléctrico en paralelo	24

GRUPO



Serie: Exp. Eléc.

ECE  
1

# Código de colores de los resistores

Elaborado por el Grupo



# U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

---

# Contenido

	Página
I.- Objetivo del experimento	3
II.- Equipo y material empleado	3
III.- Procedimiento	3
IV.- Discusión y conclusiones	4

GRUPO



## Código de colores de los resistores

### I.- Objetivo del experimento

Determinar el valor de la resistencia de un resistor comercial a partir de su código de colores.

### II.- Equipo y material empleado

Conjunto de resistores para experimentación **FICER**, modelo **CR-01**  
Multímetro (no incluido).

### III.- Procedimiento.

1.-Enumere los resistores de experimentación (10) .

2.-Escriba en las primeras cuatro columnas de la **TABLA I** los nombres de los colores de las bandas de cada uno de los resistores de experimentación (código de colores). Tome como referencia la banda que se localiza más cerca de uno de los extremos del resistor .

Resistor	1° color	2° color	3° color	4° color	R( $\Omega$ )	Tolerancia $\pm$ %	Intervalo	R( $\Omega$ ) medido
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

**TABLA I**

3.-Empleando el código de color de los resistores determine y registre en la columna 5 de la **TABLA I** el valor en ohms de la resistencia  $R (\Omega)$  de cada uno de los resistores y registre también en la columna 6 la tolerancia en valor porcentual ( $\pm \%$ ) de cada resistencia.

4.-Con los valores de resistencia y tolerancia registrados en la **TABLA I** , calcule el intervalo donde se localiza el valor real de resistencia de cada uno de los resistores de experimentación registre cada uno de estos valores calculados en la columna 7 de la **TABLA I** .

En el siguiente ejemplo se muestra como se calcula el intervalo.

Supongamos que la resistencia según el código de colores de un resistor sea  $1200 \Omega$  y su tolerancia es  $\pm 5\%$  ; ( el  $5\%$  de  $1200\Omega$  es  $60\Omega$ ) entonces el valor real de esta resistencia debe escribirse como  $1200 \pm 60\Omega$  ; esto significa que el valor real de resistencia debe encontrarse en el intervalo comprendido entre  $1140\Omega$  y  $1260\Omega$ .

5.-Prepare su multímetro para medir resistencia eléctrica (ver instructivo de uso y manejo del multímetro en su sección midiendo resistencia) y mida la resistencia en ohms de cada uno de los resistores de experimentación.Registre el valor de estas magnitudes en la columna 8 de la **TABLA I**.

6.-Investigue si el valor medido de la resistencia de cada uno de los resistores esta dentro de su correspondiente intervalo . Si el valor medido no se encuentra en ese intervalo , explique las posibles causas .

#### **IV.- Discusión y conclusiones**

Notara que los resistores empleados en este experimento tienen diferentes longitudes , esto no significa que aquellos de mayor longitud tienen mayor resistencia , por ejemplo si tomamos el resistor de  $47\Omega \pm 5\%$  y lo comparamos con el de  $1000\Omega \pm 20\%$  estos resistores tienen la misma longitud pero diferente resistencia, así uno es de unos cuantos ohms mientras que el otro es de mil ohms.

La longitud del resistor indica la potencia en watts que puede disipar por ejemplo en el conjunto de resistores de experimentación aquellos que tienen menor longitud son de 1/4 de Watt, los siguientes son de 1/2 watt y los dos restantes son de 1 watt y de 2 watts.

Agrupe los resistores según la potencia que pueden disipar.



## This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears to be a standard notebook page, possibly from a spiral-bound notebook, as there's a slight shadow on the left edge suggesting a binding. The paper is otherwise blank, with no handwriting or other markings.

Serie: Exp. Eléc.

ECE  
2

# Aplicación de la Ley de Ohm

Elaborado por el Grupo



# U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

---

# Contenido

	Página
I.- Objetivo del experimento	9
II.- Equipo y material empleado	9
III.- Procedimiento	9
IV.- Discusión y conclusiones	11

**GRUPO**



## Aplicación de la ley de ohm

### I.- Objetivo del experimento.

Calcular y medir la resistencia eléctrica de un elemento resistivo.

### II.- Equipo y materiales empleados.

Entrenador de circuitos eléctricos **FICER**, modelo **ECE-01**.

Conjunto de elementos resistivos **FICER**, modelo **CER-01** (4).

Multímetro (2).

### III.- Procedimiento.

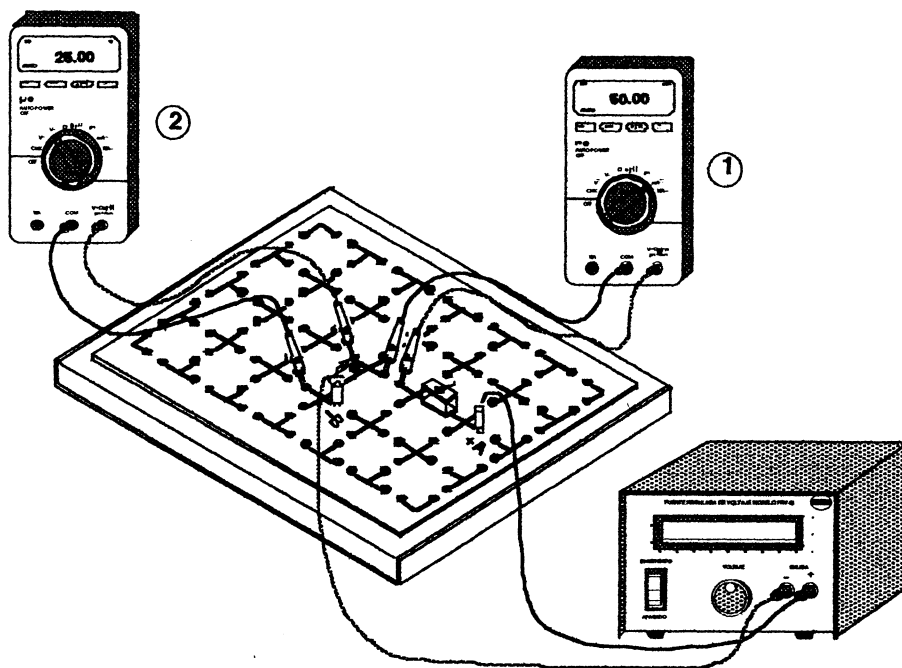
Empleando el código de colores de los resistores seleccione 4 elementos resistivos (enchufables) que tengan los siguientes valores de resistencia  $R_1 = 500 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 1000 \text{ ohm}$ ,  $R_3 = 2000 \text{ ohm}$ , y  $R_4 = 3000 \text{ ohm}$ , registre estos valores en la primera columna de la TABLA I y en la segunda columna registre la tolerancia ( $\pm \%$ ) de cada uno de éstos.

Elemento resistivo	$R(\Omega)$	Tolerancia $\pm \%$	$R(\Omega)$ medido	Dif. de potencial $U(V)$	$I (ma)$	$R=U/I$
R1						
R2						
R3						
R4						

**TABLA I**

2.-Mida la resistencia eléctrica  $R (\Omega)$  de cada uno de los elementos resistivos y registre el valor de estas mediciones en la tercera columna de la **TABLA I**

3.-Seleccione el elemento resistivo  $R_1$ , y construya el circuito que se muestra en la figura 1 asegúrese que el interruptor  $S$  este abierto. **No encienda la fuente regulada de voltaje.**



**FIGURA 1.** Circuito eléctrico

**Nota:** El multímetro 1 debe estar conectado en serie con el elemento resistivo como se muestra en la figura 1, y preparado en su función automático (AUTO), y de medición de corriente continua (D-C) en el rango de miliamperios (ma) . Se recomienda ver el instructivo de uso y manejo del multímetro en su sección medición de intensidad de corriente.

El multímetro 2 debe de conectarse en paralelo con el elemento resistivo como se indica en la figura 1 y preparase también en su función automática (AUTO), para medir diferencia de potencial (D-C),se recomienda ver instructivo de uso y manejo del multímetro en su sección midiendo diferencia de potencial

4.Encienda la fuente de voltaje y gire lentamente su perilla de control(ver instructivo de uso y manejo de la Fuente de Voltaje) hasta que en su indicador de cristal líquido se registre una lectura de 15 Voltios.

5.-Cierre el interruptor S ( si éste se encuentra abierto) y tome la lectura del multímetro 2 registre este valor de diferencia de potencial U(V) en la cuarta columna de la TABLA I.

Nota

Si esta diferencia de potencial medida es menor que 15 Voltios entonces gire lentamente la perilla de la Fuente de Voltaje hasta que el multímetro de una lectura de 15 Volts.( Ver instructivo de uso y manejo de la fuente regulada de voltaje).

Registre en la columna 5 de la **TABLA I** la intensidad de la corriente medida por el multímetro 1 recuerde que  $1 \text{ ma} = 10^{-3} \text{ A}$ .

6.-Calcule el valor de la resistencia del elemento  $R_1$  empleando la ley de Ohm (ecuación 1) y los valores registrados en la **TABLA I** de intensidad de corriente  $I(\text{A})$  y diferencia de potencial  $U(\text{V})$ , registre este valor calculado en la última columna de la **TABLA I** y compare el valor calculado con el valor medido . Si hay diferencia entre estos valores explique las causas .

$$R = U / I \quad (1)$$

$R$  = resistencia expresada en ohms ( $\Omega$ )

$U$  = diferencia de potencial en Volts (V)

$I$  = intensidad de corriente en Amperios(A)

7.-Repita los pasos 3,4,5, y 6 de el experimento para el resto de los elementos resistivos .

#### IV.- Discusión y conclusiones:

Analice los valores de intensidad de corriente registrados en la cuarta columna de la **TABLA 1** y explique por que difieren estos valores:

¿Para qué sirve un resistor en un circuito eléctrico?

¿Por qué el multímetro 2 debe tener resistencia interna sumamente alta cuando se emplea para medir diferencia de potencial?

¿Por qué el multímetro 1 debe tener resistencia interna baja cuando se emplea para medir intensidad de corriente?

¿Por qué un medidor de corriente siempre debe conectarse en serie con un elemento del circuito?.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



Serie: Exp. Eléc.

ECE  
3

# Análisis de un circuito eléctrico en serie

Elaborado por el Grupo



# U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

---

# Contenido

	Página
I.- Objetivo del experimento	16
II.- Equipo y material empleado	16
III.- Procedimiento	16
IV.- Discusión y conclusiones	22

**GRUPO**



## **Análisis de un circuito eléctrico en serie**

### **I.- Objetivo.**

1.-Medir la resistencia eléctrica total de un circuito en serie; comprobar que esta resistencia es igual a la suma de las resistencias individuales del circuito e investigar que la intensidad de la corriente es la misma en cualquier parte del circuito. Mostrar que la diferencia de potencial total del circuito es igual a la suma de las diferencias de potencial de los resistores individuales

### **II.- Equipo y materiales empleados.**

Entrenador de circuitos Eléctricos FICER , modelo ECE-01.

Conjunto de elementos resistivos FICER , modelo ER-01 (4).

Fuente regulada de Voltaje FICER , modelo FRV-01.

Multímetro (2).

Elementos tipo puente FICER , modelo ETP-01 (4).

### **III.- Procedimiento.**

1.-Empleando el código de colores ,de los resistores seleccione 4 elementos resistivos que tengan los siguientes valores de resistencia eléctrica  $R_1 = 500 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 1000 \text{ ohm}$ ,  $R_3 = 2000 \text{ ohm}$  y  $R_4 = 3000 \text{ ohm}$  . Mida la resistencia de cada uno de éstos (ver instructivo de uso y manejo del multímetro en su parte medición de resistencia) y registre estos valores en la primera columna de la TABLA I y efectúe la suma indicada.

Elemento Resistivo	$R(\Omega)$	Intensidad de corriente $I(A)$	Diferencia de potencial calculada $U(V)$	Diferencia de potencial $U$ medida
$R_1$				
$R_2$				
$R_3$				
$R_4$				
	$\Sigma R =$		$\Sigma U =$	$\Sigma U =$
	$R_T(\Omega) =$			

**TABLA I**

2.- Empleando los elementos resistivos seleccionados en el paso 1 del experimento, los elementos tipo puente así como el interruptor  $S$ , construya en su entrenador de circuitos eléctricos, el circuito serie que se muestra en la figura 1, prepare el multímetro para medir resistencia eléctrica y conéctelo como se muestra en la figura 1. Cierre el interruptor  $S$  y registre en la tabla I el valor  $R_T(\Omega)$  de la resistencia total medida por este multímetro, y compare este valor con la suma ( $R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = \Sigma R$ ) de las resistencias de los elementos resistivos del circuito. Si existe diferencia entre el valor de la resistencia  $R_T$  y el valor de la suma ( $\Sigma R$ ) explique las causas. Apague el multímetro y abra el interruptor  $S$ .

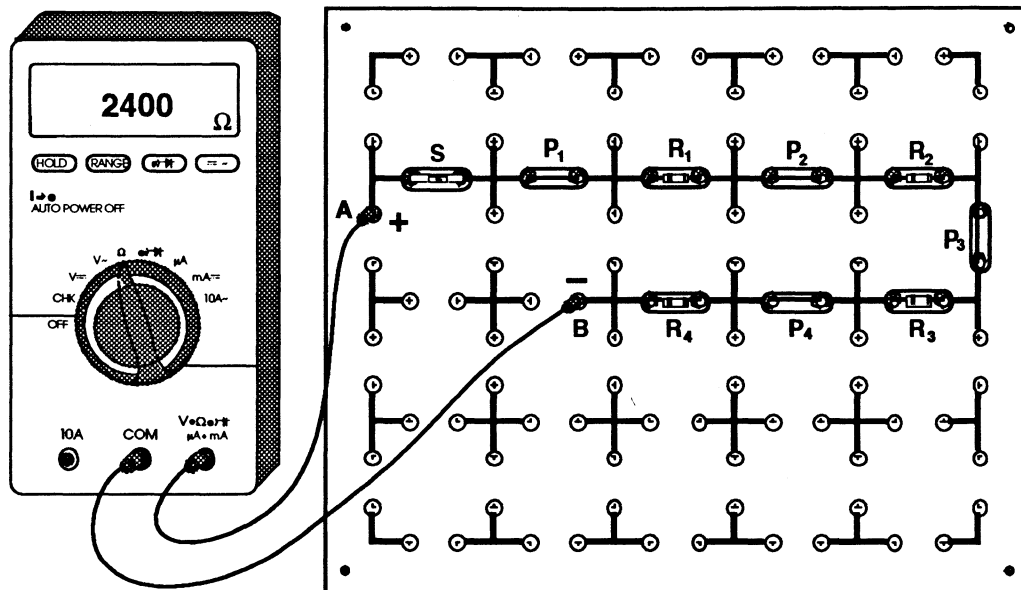


figura 1 ( circuito en serie).

3.- Retire el circuito de la fig. 1 el multímetro y el elemento tipo puente  $P_1$  ,y sin encender la fuente regulada de voltaje,ni el multímetro, conecte estos instrumentos en el circuito serie como se muestra en la figura 2

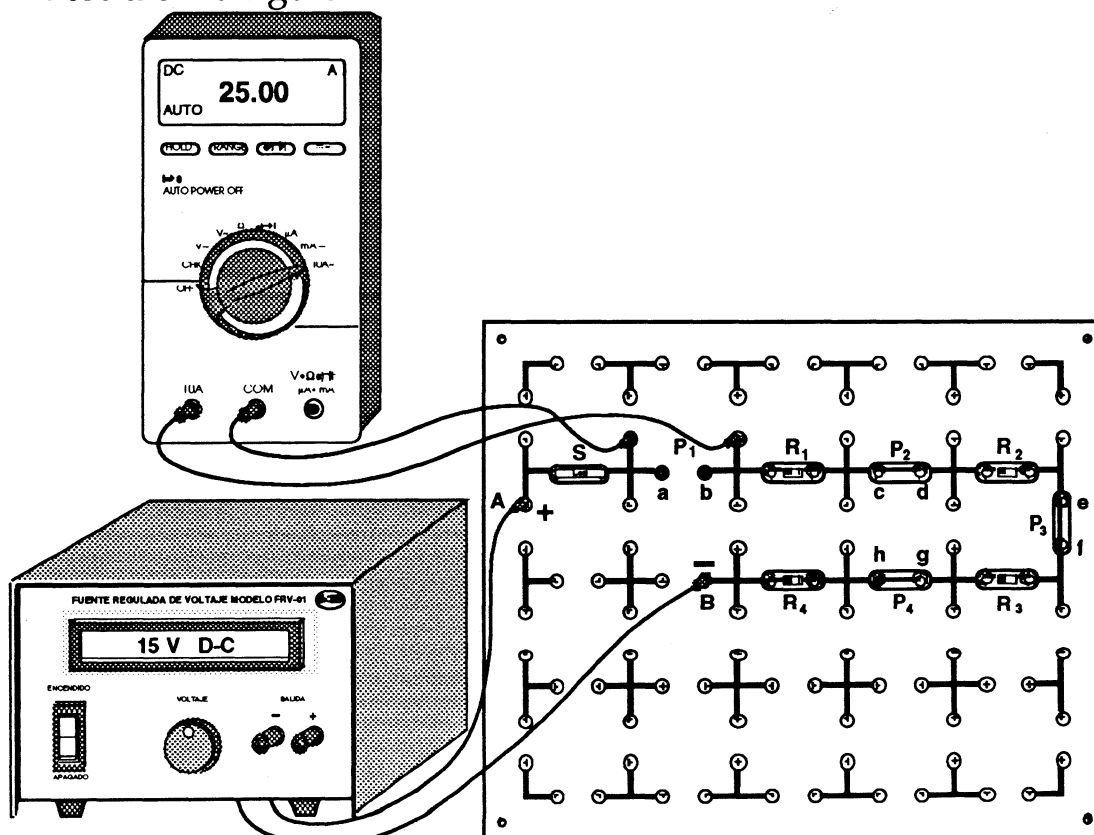


figura 2 (midiendo intensidad de corriente).

Encienda el multímetro y prepárelo en su rango automático (AUTO) para medir intensidad de corriente continua D-C en su escala de amperios (A), se recomienda ver instructivo de uso y manejo del multímetro, en su sección, midiendo intensidad de corriente.

**Precaución:** Cerciórese que el multímetro este conectado en serie con el resto de los elementos del circuito serie. Pida a su instructor que revise la instalación del multímetro y la fuente regulada.

Encienda la fuente regulada de voltaje y gire su perilla de control (ver instructivo de uso y manejo de la fuente de voltaje regulada) hasta que en su indicador de cristal líquido aparezca una lectura de 15 volts, cierre el interruptor S, y registre en la tabla I el valor de la intensidad I (A) de la corriente medida por este multímetro. esta medición corresponde a la intensidad de la corriente que circula através de elemento  $R_1$ .

**Nota.** Si la corriente medida tiene una intensidad menor que 500 miliamperios (ma) y se desea una mejor exactitud en la medición, entonces efectúe las siguientes operaciones: primero abra el interruptor S y segundo gire la perilla selectora del multímetro a la escala de 500 ma y tercero conecte las puntas de prueba del multímetro como se indica en la figura 3. cierre nuevamente el interruptor S y registre en la tabla I el valor de esta nueva medición, recuerde que  $1\text{ ma} = 10^{-3}\text{ A}$ .

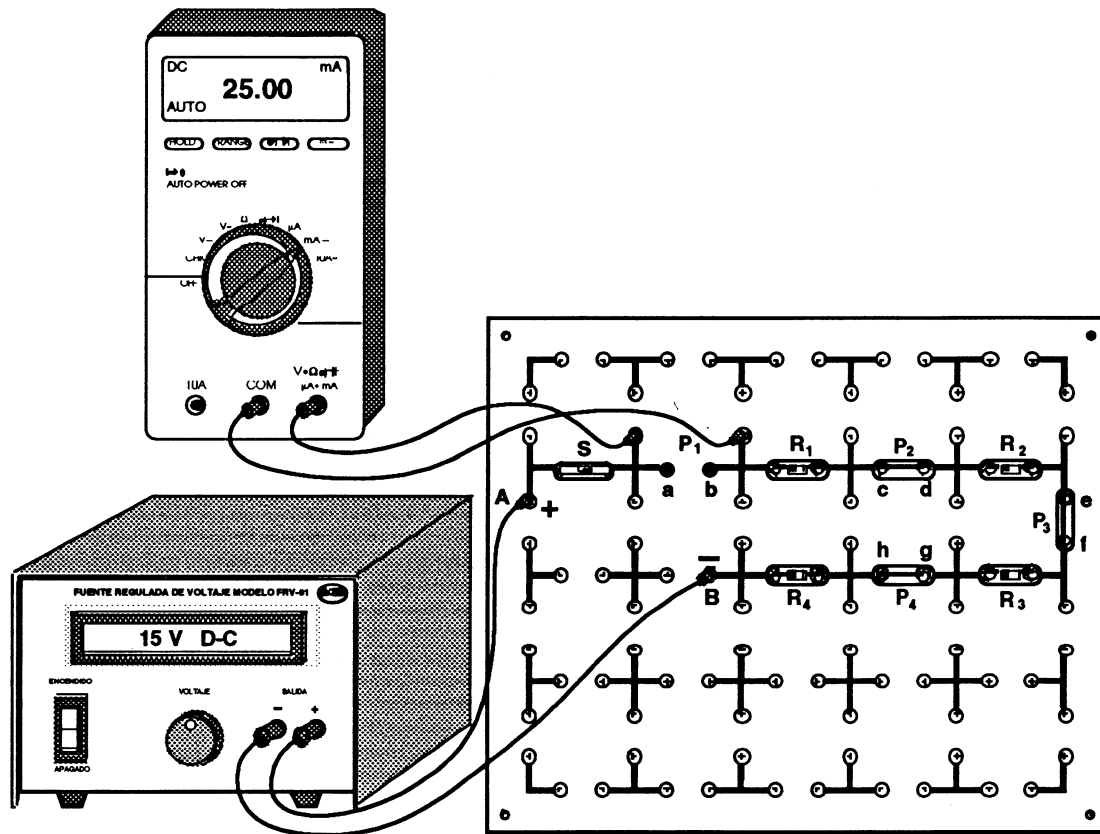


figura 3 (midiendo intensidad de corriente en el rango de ma)

Abra el interruptor S y gire la perilla de control de la fuente regulada de voltaje en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que en el indicador de cristal líquido de la fuente de una lectura de casi cero volts. Una vez efectuada esta operación apague la fuente y retire las puntas del prueba del multímetro de los receptáculos ab del entrenador de circuitos y conecte de nuevo el elemento tipo puente en estos receptáculos.

4.- Siguiendo los procedimientos del paso número 3 del experimento, mida y registre en la tabla I el valor de la intensidad de la corriente  $I$  (A), que circula através de cada uno de los elementos  $R_2, R_3$  y  $R_4$ . Observe que estos valores registrados deben ser iguales entre si, con lo cual se comprueba que la intensidad de la corriente es la misma en todos los elementos del circuito en serie.

5.- Con los valores de resistencia  $R$  ( $\Omega$ ) e intensidad  $I$  (A)

registrados en la tabla I y empleando la ecuación  $U = RI$ . Calcule la diferencia de potencial  $U$  (V) que hay en cada uno de los elementos resistivos, y registre estos valores calculados en la penúltima columna de la tabla I ; también registre en esta misma columna la suma ( $\Sigma U$ ) de estos valores y compare esta suma con la diferencia de potencial de 15 Volts que tiene la fuente regulada de voltaje en sus receptáculos de salida. Si hay diferencia entre la suma ( $\Sigma U$ ) y 15 V, explique la causa de ésta.

6.- Sin encender la fuente regulada de voltaje, ni el multímetro, conecte estos instrumentos en el circuito serie, como se muestra en la figura 4. Encienda el multímetro y prepárelo en su rango automático (Auto) para medir diferencia de potencial D-C en su escala de Volts, se recomienda ver el instructivo de uso y manejo del multímetro en su sección, midiendo diferencia de potencial.

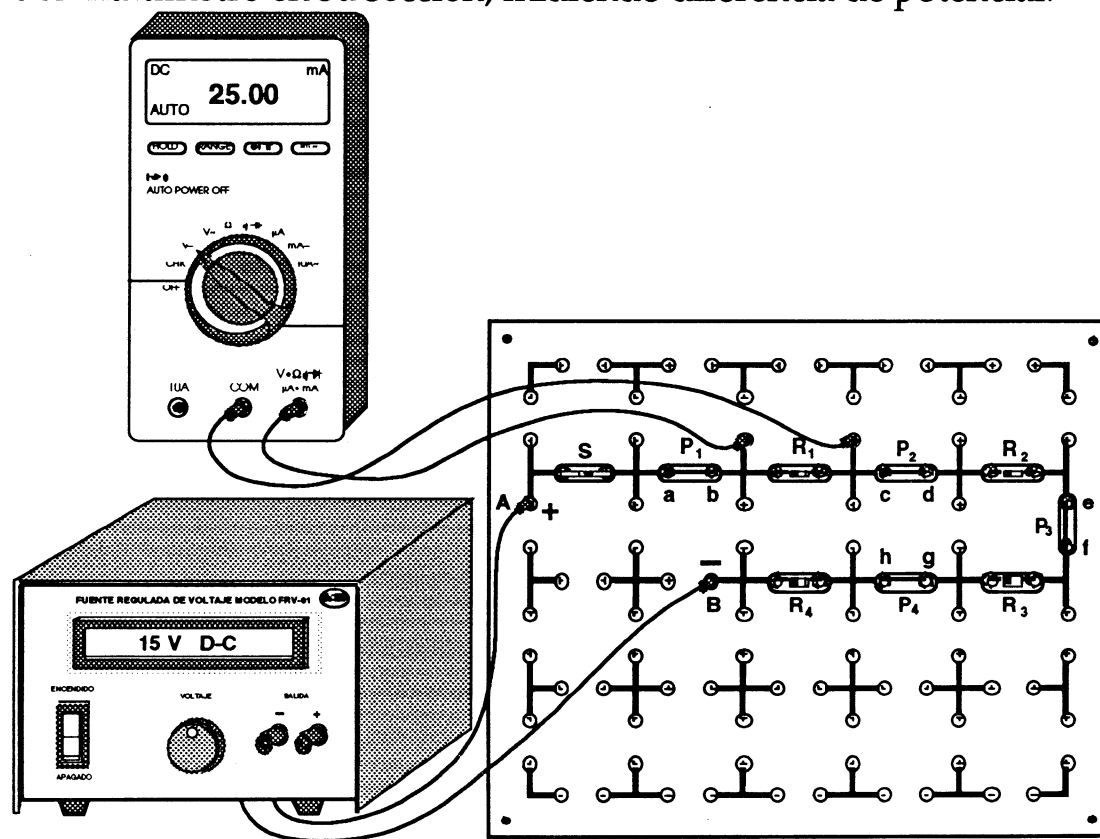


figura 4 (medición de diferencia de potencial)

Precaución: Cerciőrese que el multímetro este conectado en paralelo con el elemento  $R_1$  y con la polaridad que se muestra en la figura 4. Pida al instructor de laboratorio que revise la



instalación del multímetro y la fuente regulada de voltaje.

Cierre el interruptor S, encienda la fuente regulada de voltaje y gire su perilla de control hasta que en su indicador de cristal líquido se muestre una lectura de 15 V, y registre en la tabla I el valor de la diferencia de potencial  $U(V)$  que hay en el elemento  $R_1$ . Sin apagar la fuente regulada de voltaje, mida la diferencia de potencia para el resto, de los elementos resistivos  $R_1, R_2$ , y  $R_4$  del circuito serie y registre estos nuevos valores en la tabla I, también efectúe y registre en la misma tabla el valor de la suma ( $\Sigma U$ ) de las diferencias de potencial que hay en el resto de los elementos resistivos del circuito. Compare el valor de esta suma, con el valor de la diferencia de potencial (15 V) que tiene la fuente regulada de voltaje en su salida, estos dos valores 15 V y  $\Sigma U$  deben ser iguales, explique por que sucede lo anterior.

#### IV.- Discusión y conclusiones.

1.- ¿Cual de las magnitudes eléctricas es igual para todos los elementos del circuito en serie?

2.- Se tiene dos bombillas iguales conectadas en serie a una diferencia de potencial de 120V. ¿Cual es la diferencia de potencial de cada una de las bombillas?

3.- Se conoce que en un circuito serie resistivo circula a través de sus elementos una intensidad de corriente de 0.2 A. Si el circuito esta conectado a una diferencia de potencial de 120 V. ¿Cual es la resistencia equivalente de este circuito?.

4.-Se dispone de los siguientes elementos resistivos  $R_1=100 \text{ ohm}$  ,  $R_2=400 \text{ ohm}$  ,  $R_3=500 \text{ ohm}$  ,  $R_4=200 \text{ ohm}$  ,  $R_5=250 \text{ ohm}$  y  $R_6=150 \text{ ohm}$ . Represente en varios diagramas eléctricos las posibles combinaciones en serie de los elementos resistivos que den una resistencia equivalente de 600 ohm.

Explique por que los aparatos eléctricos de su hogar no están conectados en serie con la linea de suministro eléctrico.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

# Análisis de un circuito eléctrico en paralelo

Elaborado por el Grupo



U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

---

# Contenido

	Página
I.- Objetivo del experimento	26
II.- Equipo y material empleado	26
III.- Procedimiento	26
IV.- Preguntas y comentarios	34

GRUPO



## **Análisis de un circuito eléctrico en paralelo**

### **I.- Objetivo.**

Calcular la resistencia total de un circuito en paralelo y verificar el calculo experimentalmente. Mostrar que la intensidad de corriente que entra a un circuito en paralelo es igual a la suma de las intensidades de corriente de los elementos individuales, verificar que la diferencia de potencial a través de los elementos del circuito deben ser iguales en magnitud.

### **II.- Equipo y materiales empleados.**

Entrenador de circuitos eléctricos .

Conjunto de elementos resistivos FICER, modelo CER-01 (3).

Fuente regulada de Voltaje FICER, modelo FRV - 01.

Multímetro.

Elementos tipo puente FICER, modelo ETP - 01 (6).

### **III.- Procedimiento.**

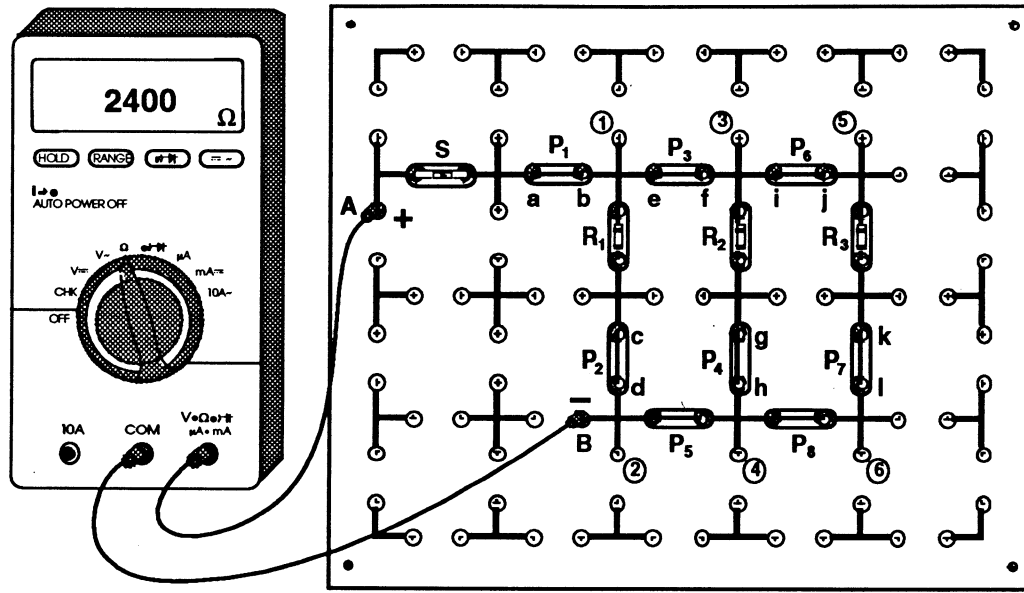
1.- Empleando el código de colores de los resistores, seleccione tres elementos resistivos, que tengan los siguientes valores de resistencia :  $R1 = 1000 \Omega$  ,  $R2 = 1000 \Omega$  y  $R3 = 2000 \Omega$  ; mida y registre (en la TABLA I ) la resistencia de cada uno de estos elementos (ver instructivo de uso y manejo del multímetro en su sección Medición de resistencia ).

Elemento	$R(\Omega)$	Intensidad de corriente $I(A)$	Diferencia de potencial $U (V)$	$I = V/R$
$R_1$				
$R_2$				
$R_3$				
$R_T$		$\Sigma I =$		$\Sigma V/R$
$R_M$		$I_T =$		

**TABLA I**

2.- Construya el circuito en paralelo de la figura (1) , cerciórese que el interruptor S este abierto y calcule el valor de resistencia total  $R_T$  que existe entre los puntos  $A_+$  y  $B_-$  ; registre este valor en la columna 1 de la **TABLA I**.

Conecte en los receptáculos  $A_+$  y  $B_-$  del circuito de la figura 1 el multímetro (preparado para medir resistencia). Cierre el interruptor S y registre en la **TABLA I** el valor de la medición (en ohm) y llame a esta magnitud  $R_M$  . Si hay diferencia entre el valor calculado de la resistencia total  $R_T$  y su valor medido  $R_M$  explique la causa principal de esta variación .



figura(1) Circuito paralelo

3.- Sin encender la fuente regulada de voltaje, ni el multímetro, conecte estos instrumentos en el entrenador de circuitos eléctricos como se muestra en la figura 2 y preparar el multímetro en su modo automático (AUTO) para medir intensidad de corriente en el rango de amperios (A) de corriente continua (D-C) , se recomienda ver instructivo de uso y manejo del multímetro en su sección midiendo intensidad de corriente D-C. Pida a su instructor de laboratorio que revise la instalación de la fuente regulada de voltaje y del multímetro.

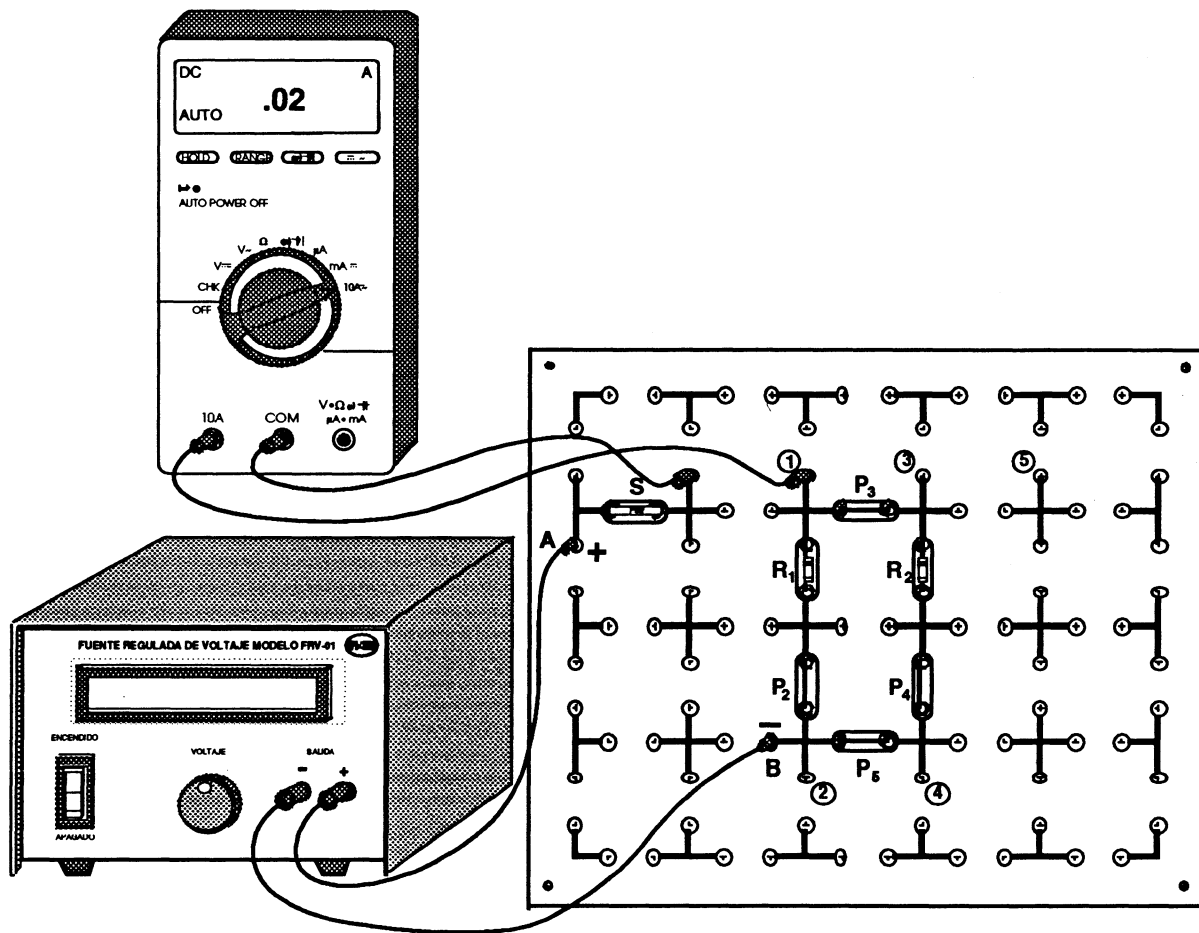


fig.(2) Midiendo corriente total

4.- Cierre el interruptor S (en el caso de que éste se encuentre abierto) y encienda la fuente regulada de voltaje y gire su perilla de control en sentido de las manecillas del reloj (ver instructivo de uso y manejo de la fuente regulada) hasta que en su indicador de cristal líquido se muestre una lectura de 15 volts, registre en la columna dos de la tabla I la intensidad  $I_T$  de la corriente total medida por el multímetro.

**Recomendación**, si no hay buena definición en la lectura de la intensidad  $I_T$  abra el switch S y cambie el rango del multímetro a miliamperios (ma) recuerde que  $1 \text{ ma} = 10^{-3} \text{ A}$  y cierre nuevamente el switch S y registre en la tabla I esta nueva medición.

5.- Gire en sentido contrario a las manecillas del reloj la perilla de control de la fuente regulada hasta que en su indicador de cristal



líquido marque cero volts y apague la fuente regulada, abra el Interruptor S, e instale el multímetro preparado para medir intensidad de corriente (D-C) como se muestra en la figura (3).

Precaución: antes de conectar el multímetro retire del entrenador de circuitos el puente  $P_2$ . Pida a su instructor que revise la instalación del multímetro.

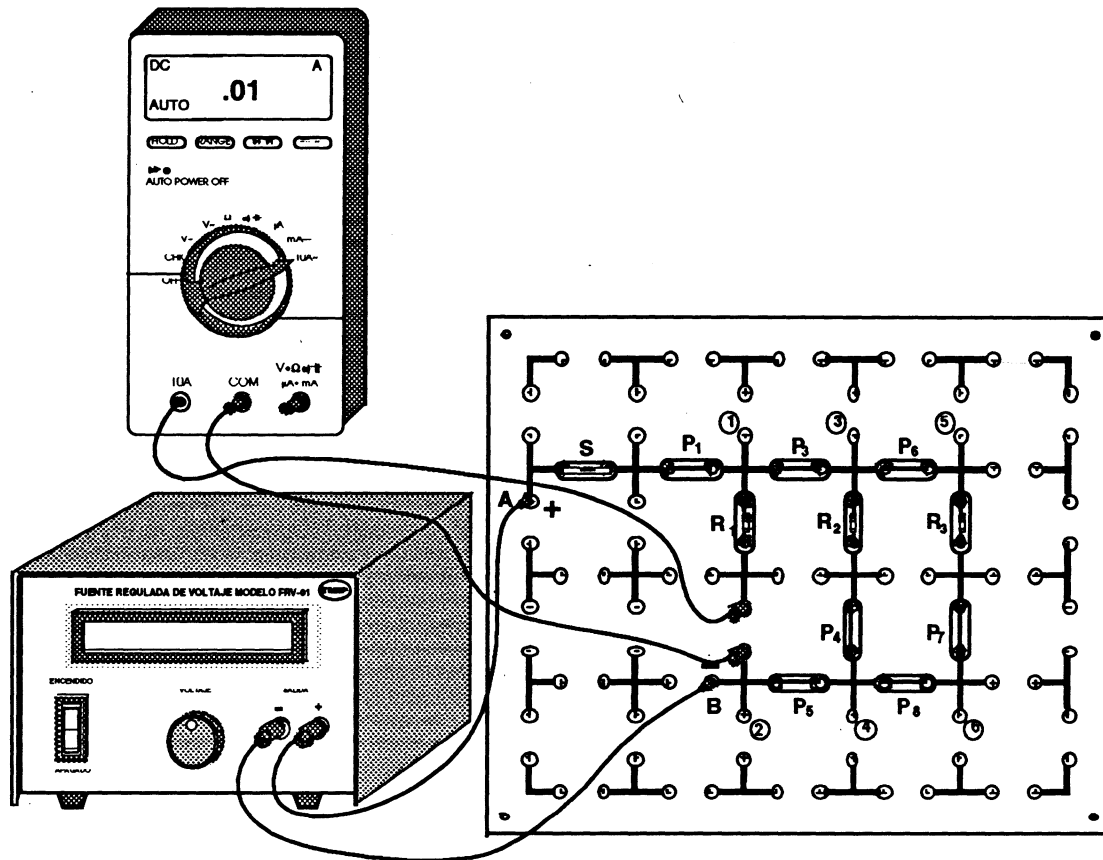


fig.(3) Midiendo Intensidad de Corriente

6.- Encienda la fuente regulada de voltaje, cierre el switch S y gire la perilla de control de la fuente regulada hasta que en su indicador de cristal líquido aparezca de nuevo la lectura de 15 volts, registre en la columna dos de la tabla I el valor de la intensidad  $I_{R_1}$ , de la corriente medida (esta corriente es la que circula a través del elemento  $R_1$ ).

Nota. Si no hay buena definición en la lectura de

$I_{R1}$ , cambie el rango del multímetro, tomando en cuenta la recomendación indicada en el paso número 4 del experimento.

7.- Tomando en cuenta los pasos 5 y 6 del experimento , efectúe las mediciones de las corrientes que circulan en los elementos  $R_2$ . y  $R_3$ . y llame a estas nuevas intensidades de corriente  $I_{R2}$ ,e  $I_{R3}$  , registre los valores de estas intensidades en la segunda columna de la tabla I, también efectúe la suma indicada en el penultimo renglón de esta columna y compare el valor de la suma con el valor  $I_T$  . Si hay diferencia entre estos valores explique las causas.

8.- Prepare el multímetro en su modo automático (Auto) para medir diferencia de potencial (D-C) ver instructivo de uso y manejo del multímetro, e instale las puntas de prueba de este instrumento en los receptáculos 1 y 2, como se muestra en la figura (4); Encienda de nuevo la fuente regulada de voltaje y establezca en sus salidas una diferencia de potencial de 15 Volts (V), cierre el interruptor S y registre la lectura del multímetro en la penúltima columna de la tabla I, esta lectura corresponda a la diferencia de potencial del elemento  $R_1$ .

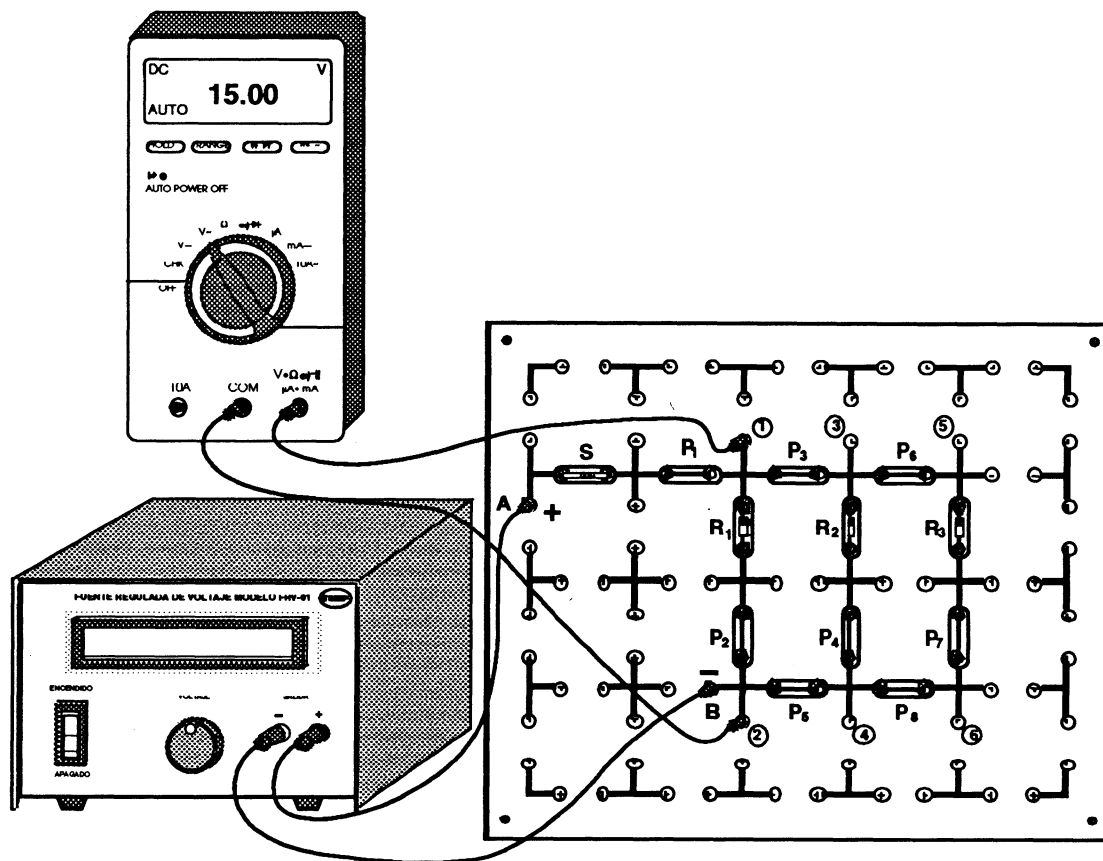


fig.(4) Midiendo diferencia de potencial

9.- Repita la medición de diferencia de potencial que hay en los receptáculos 3,4 y 5,6 del circuito de la figura (4), estas mediciones corresponden a los elementos  $R_2$  y  $R_3$  registre estos nuevos valores de diferencia de potencial en la penúltima columna de la tabla I y compare todos los valores registrados en esta columna, éstos deben ser idénticos con lo cual se demuestra que en una conexión en paralelo la diferencia de potencial a través de sus elementos es igual.

10.- Con los valores registrados en la tabla I de diferencia de potencial  $U(V)$ , resistencia  $R (\Omega)$  y empleando la Ley de ohm calcule la intensidad de la corriente  $I (A)$  que circula a través de cada resistor del circuito de la figura (4) y registre estos valores calculados en la última columna de la tabla I, también efectúe la suma indicada en el último renglón de esta columna, compare estos valores calculados de las intensidades de corriente de cada elemento resistivo con los valores medidos y registrados en la

segunda columna de la tabla I, si hay diferencia entre estos valores explique las causas. También compare el valor de la suma indicada en la última columna de la tabla I con el valor de la intensidad de corriente  $I_T$  medido y registrado en la tabla I. Si hay diferencia explique las causas.

11.- Instale el circuito eléctrico que se muestra en la figura (5); donde el valor de  $R_1 = 1000 \Omega$  y  $R_2 = 1000 \Omega$ , en este circuito paralelo mida lo siguiente:

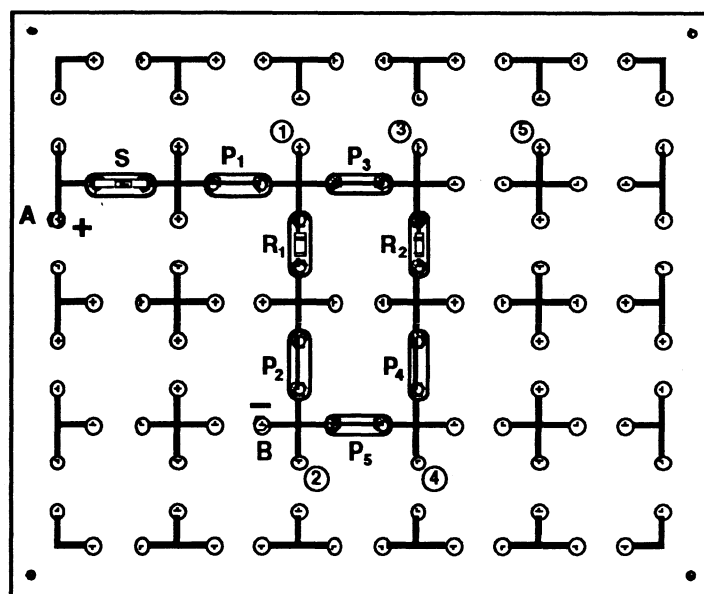


fig.(5) Circuito Paralelo

a)- La resistencia total  $R_T$  que hay entre los receptáculos A y B, y registre este valor en la primera columna de la tabla II.

b)- Empleando la fuente de voltaje regulada establezca una diferencia de potencial de 15 volts en los receptáculos A y B del circuito paralelo de la figura 6 y mida la intensidad de la corriente total  $I_T$  del circuito y registre este valor en la tabla II.

También con el circuito energizado mida las corrientes que circulan en los elementos  $R_1$  y  $R_2$  y llame a estas intensidades de corriente  $I_{R1}$  e  $I_{R2}$  y regístrelos en la tabla II.

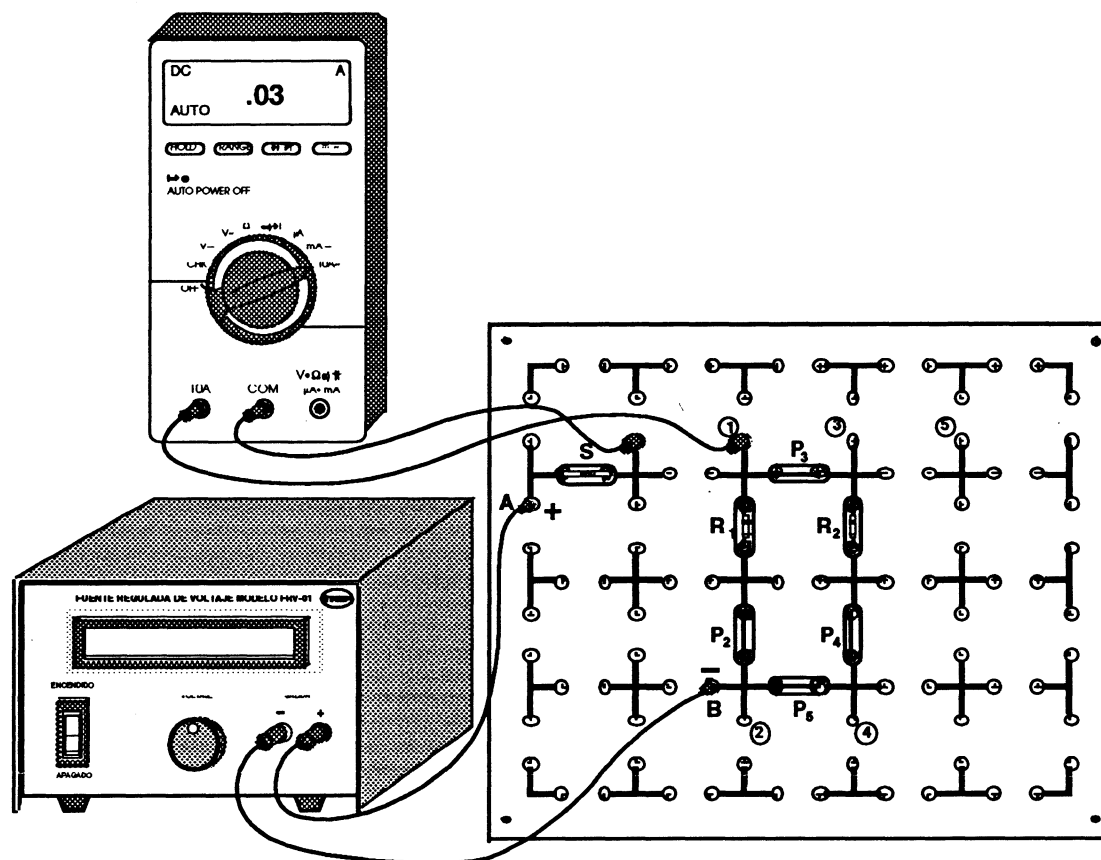


fig. 6 Midiendo Intensidad de Corriente

c)- Use los datos de la tabla I, y registre de nuevo éstos en la tabla II.

Circuito	$R_T$	$R_M$	$I_T(\text{ma})$	$I_{R_1}(\text{ma})$	$I_{R_2}(\text{ma})$	$I_{R_3}(\text{ma})$
Circuito fig 1						
Circuito fig 5						

TABLA II

#### IV.- Preguntas y comentarios

1.- Observe los valores registrados en la TABLA II y explique lo siguiente :

a) ¿Por qué disminuye la resistencia total  $R_T$  del circuito cuando se le añade resistencia en paralelo ?

b) ¿Por qué aumenta la corriente total  $I$  del circuito cuando se le agrega resistencia en paralelo?

c) ¿Por qué permanece constante la intensidad de corriente en los elementos  $R_1$  y  $R_2$  ?

2.- En un circuito en paralelo (energizado ) ¿Qué magnitud eléctrica permanece constante?

3.- ¿Cual es la resistencia total  $R_T$  de un circuito en paralelo formado por "n"resistores idénticos (cada uno tiene una resistencia  $R$ )?

4.- En un circuito de alumbrado están conectadas en paralelo cuatro bombillas de  $1200\Omega$  de resistencia cada una ; calcule la resistencia total del sector del circuito.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.