



Universidad Galileo	Guatemala, 13 de marzo de 2019
Facultad FISICC	Alumno: XXXX XXXXX
Curso: Electricidad	Carnet: XXXX XXXX
Sección: A	Hora de Laboratorio: 07:50 a 08:40
Auxiliar: XXXX XXXXX	Día de laboratorio: miércoles

## Laboratorio #4 Divisor de Voltaje y Corriente

### Objetivos:

- Que el estudiante se familiarice con los divisores de corriente y voltaje para formar un concepto sólido de la proporción entre resistencia, voltajes y corrientes en un circuito.

### Resumen:

En la práctica calculamos de manera teórica los voltajes, corrientes, resistencias equivalentes, etc. mediante las herramientas conocidas como **Divisores** las cuales ayudan a hacer un análisis más fácil en la mayoría de casos.

### Teoría:

Los **circuitos Serie** son una configuración especial de componentes en un circuito, la característica de estos circuitos es que la corriente que fluye por todos sus miembros es la misma, por lo mismo la resistencia equivalente de resistores en serie es la suma de sus valores debido a que todos ellos se oponen a la misma corriente, a partir de la ley de Voltajes de *Kirchhoff* se puede deducir la herramienta **divisor de voltaje**:

$$V_i = V_f \left( \frac{R_i}{R_{EQ}} \right)$$

Figura 1: *ecuación de divisor de voltaje*

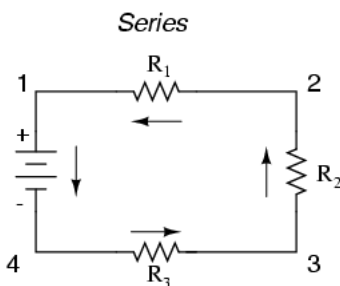


Figura 2: *Circuito Serie*

Los **circuitos en paralelo** tienen como característica especial que comparte un mismo voltaje, debido a que tienen dos nodos en común la tensión debe ser la misma para todos, gracias a la ley de corrientes de *Kirchhoff* se puede deducir la segunda herramienta conocida como **divisor de Corriente**:

$$I_i = I_f \left( \frac{R_{EQ}}{R_i} \right)$$

Figura 3: *ecuación de divisor de Corriente*

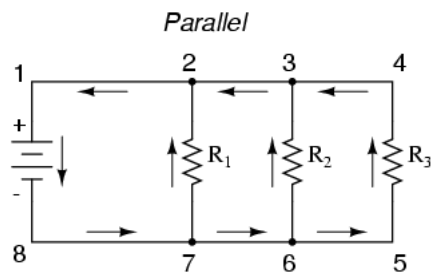


Figura 4: *Circuito Paralelo*

## Datos Prácticos:

En la siguiente imagen se podrá ver la construcción del circuito proveído en la práctica, también se muestra la Resistencia “Práctica” que cae sobre el circuito.

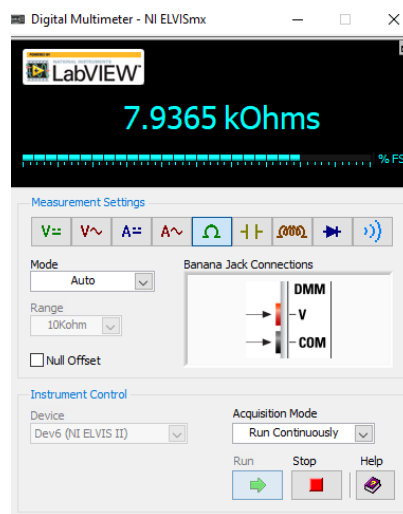


Figura 5: *Resistencia equivalente del último circuito*

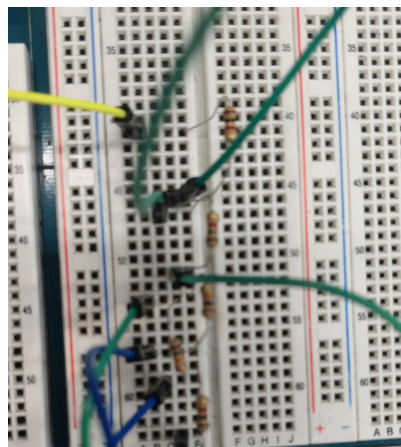


Figura 6: *circuito físico (el último)*

**Nota:** debido a que las puntas que usaba en la práctica no estaban buenas y no me percaté a tiempo no me dio tiempo de realizar más cosas.

## Cálculos Teóricos:

### Incisos Laboratorio #4

#### 4) análisis del circuito 1

$$R_{EQ} = 1k\Omega + 4.7k\Omega = 5.7k\Omega; I_f = \frac{V_f}{R_{EQ}} = \frac{5V}{5.7k\Omega} = 877\mu A$$
$$V_x = R_x I_f = (1k\Omega)(877\mu A) = 877mV; V_y = R_y I_f = (4.7k\Omega)(877\mu A) = 4.12V$$

Voltaje	valor teórico.	valor práctico.	Error (%)
$V_x$	877mV	—	—
$V_y$	4.12V	—	—

#### 6) mismos calculos del inciso 4, pero con $R_x = 4.7k\Omega$

$$R_{EQ} = 4.7k\Omega + 4.7k\Omega = 9.4k\Omega; I_f = \frac{V_f}{R_{EQ}} = \frac{5V}{9.4k\Omega} = 532\mu A$$
$$V_x = R_x I_f = (4.7k\Omega)(532\mu A) = 2.5V; V_y = R_y I_f = (4.7k\Omega)(532\mu A) = 2.5V$$

Voltaje	valor teórico.	valor práctico.	Error (%)
$V_x$	2.5V	—	—
$V_y$	2.5V	—	—

#### 7) Calcular

La resistencia total del circuito se puede escribir de la siguiente forma:  $R_{EQ} = 3k\Omega + R_?$  siendo  $R_? = R_1 || R_2$ , calculemos entonces a  $R_?$

$$3V = 12V \left( \frac{2k\Omega}{3k\Omega + R_?} \right)$$
$$3V(3K\Omega + R_?) = 24VK\Omega$$
$$9VK\Omega + 3R_? = 24VK\Omega$$
$$3VR_? = 15VK\Omega$$
$$R_? = 5K\Omega$$

$$\therefore R_1 = 10k\Omega \text{ y } R_2 = 10k\Omega.$$

#### 8) Calcule $V_a$ $V_b$ $I_1$ $I_2$ $I_3$

$$V_a = 9V$$
$$I_1 = \frac{V_f}{R_{EQ}} = 1.5A$$
$$V_b = 12V \left( \frac{1K\Omega}{8K\Omega} \right) = 1.5V$$
$$I_1 = I_2$$

$I_1 = 0.75$  y  $I_2 = 0.75$  esto ya que la suma debe ser igual a 1.5A y como ambos tienen la misma magnitud deber ser la misma para ambos.

## Conclusiones:

- Utilizar los divisores es realmente importante para el análisis de circuitos ya que se puede expresar la variable solamente en términos de ella misma y de la resistencia.
- Las mediciones teóricas siempre se ven afectadas por el error de los instrumentos, del humano e incluso de los mismos componentes.

## Bibliografía:

**George J. Hunt:** [http://georgejhunt.com/olpc/files/spanish/DC/DC\\_5.html](http://georgejhunt.com/olpc/files/spanish/DC/DC_5.html)