

## Laboratorio #3.5 Diodos Emisores de luz

### Objetivos:

- Entender el funcionamiento de los diodos emisores de luz en corriente directa.

### Resumen:

En la práctica se conectaron 4 LEDs de diferentes colores para ver el funcionamiento que estos presentaban cuando eran sometidos a una diferencia de potencial de 5V y la configuración serie proveída en la práctica.

### 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.

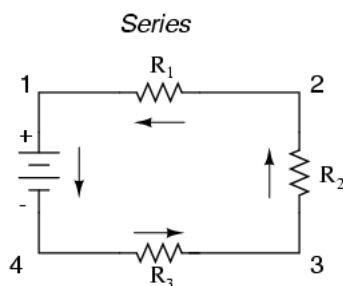


Figura 1: *Circuito Serie*

**LED** es un diodo semiconductor que por sus propiedades de construcción es capaz de emitir luz como sus siglas lo dicen, se trata de un diodo de unión tipo p-n en el cual cuando la corriente fluye a través del mismo este se activa y es capaz de emitir luz, un dato importante que cabe resaltar de un LED es que el color varía según el ancho de la conocida banda prohibida.

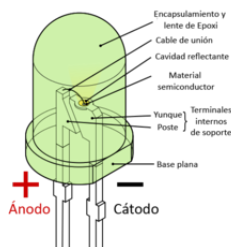


Figura 2: LED



Figura 3: diagrama esquemático LED

## Datos Prácticos:

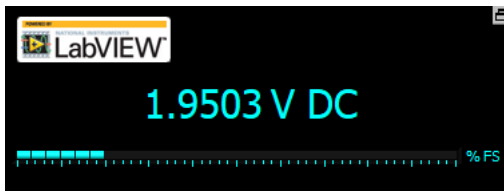


Figura 4: voltaje LED amarillo

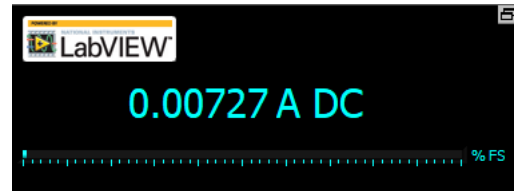


Figura 5: corriente LED amarillo

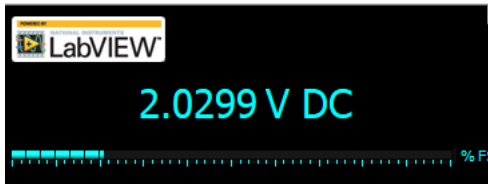


Figura 6: voltaje LED verde

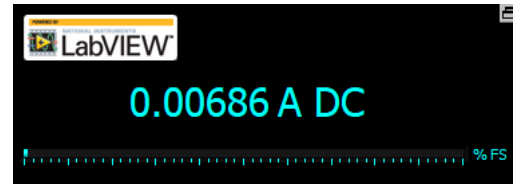


Figura 7: corriente LED verde

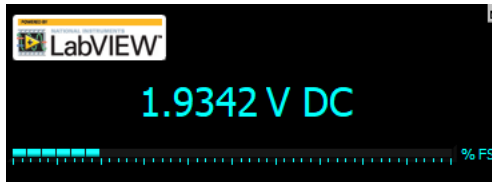


Figura 8: voltaje LED rojo

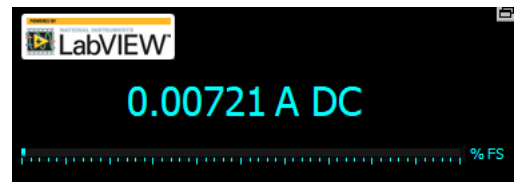


Figura 9: corriente LED rojo

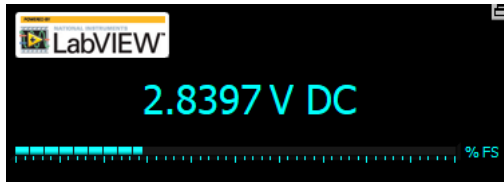


Figura 10: voltaje LED azul

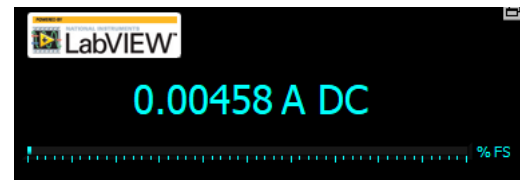


Figura 11: corriente LED azul

Color	Voltaje	Corriente
Amarillo	1.95V	7.27mA
Verde	2.03V	6.86mA
Rojo	1.93V	7.21mA
Azul	2.84V	4.58mA

## Cálculos Teóricos:

### Para Corriente

$$V_1 - V_R - V_D = 0$$

$$5v - I(V)390\Omega - V = 0$$

$$I(V) = \frac{5v - V}{390\Omega}$$

### Cálculos Teóricos

$$I(3v) = 5.12mA \text{ (LED azul)}$$

$$I(1.8v) = 8.21mA \text{ (LED rojo)}$$

$$I(2.1v) = 7.44mA \text{ (LED amarillo)}$$

$$I(2.2v) = 7.44mA \text{ (LED verde)}$$

### Cálculos de Práctica

$$I(2.84v) = 5.54mA \text{ (LED azul)}$$

$$I(1.93v) = 7.87mA \text{ (LED rojo)}$$

$$I(1.95v) = 7.82mA \text{ (LED amarillo)}$$

$$I(2.03v) = 7.62mA \text{ (LED verde)}$$

Error Porcentual	
Color	Error
Amarillo	5.11 %
Verde	7.19 %
azul	8.2 %
rojo	4.14 %

## Conclusiones:

- Los LEDs por sus propiedades de construcción son capaces de emitir luz al ambiente.
- Es necesario colocar una resistencia en serie al LED, ya que estos diodos tienen una baja resistencia, entonces el diodo se quemaría si no la tuviera.
- La separación entre las bandas es la que influye en el color que emite el diodo ya que esta ligada a la longitud de onda de la misma.

## Bibliografía:

**Circuito Serie - Wikipedia:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_en\\_serie](https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_en_serie)

**LED - Wikipedia:** <https://es.wikipedia.org/wiki/Led>