



Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

CÓDIGO DE COLORES RESISTENCIAS

OBJETIVOS:

- El estudiante medirá y calculará el funcionamiento de dispositivos electrónicos de dos terminales resistencias.
- El estudiante conectará un circuito serie y paralelo.
- El estudiante aprenderá a realizar las mediciones de resistencias por medio del multímetro.
- El estudiante comprobará por medio de un circuito el funcionamiento del componente LDR.

Lista de Materiales

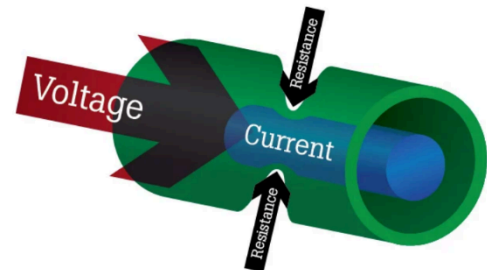
- 5 Piezas de Resistencia de carbón de 330Ω a $1/4$ Watt
- 5 Piezas de Resistencia de carbón de $1K\Omega$ a $1/4$ Watt
- 5 Piezas de 230Ω a $1/4$ Watt
- 5 Piezas de 470Ω
- 1 LDR 100Ω
- 5 Diodos emisores de luz
- Potenciómetro de $500K\Omega$
- Potenciómetro de $10K\Omega$
- 1 Metro de Alambre telefónico o UTP
- Multímetro Digital
- Protoboard
- Pila de 9 Volts
- Broche para pila de 9 VCD

MARCO TEÓRICO

¿Qué es la resistencia?

La **resistencia** es una medida de la oposición al flujo de corriente en un circuito eléctrico.

La resistencia se mide en ohmios, que se simbolizan con la letra griega omega (Ω). Se denominaron "ohmios" en honor a Georg Simon Ohm (1784-1854), un físico alemán que estudió la relación entre voltaje, corriente y resistencia. Se le atribuye la formulación de la ley de Ohm.



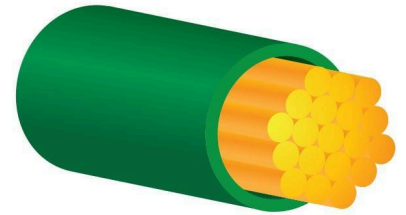


Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

Todos los materiales resisten en cierta medida el flujo de corriente. Se incluyen en una de dos amplias categorías:

- **Conductores:** materiales que ofrecen muy poca resistencia, donde los electrones pueden moverse fácilmente. Ejemplos: plata, cobre, oro y aluminio.
- **Aislantes:** materiales que presentan alta resistencia y restringen el flujo de electrones. Ejemplos: goma, papel, vidrio, madera y plástico.



El alambre de oro sirve como un excelente conductor.

Normalmente, se toman las mediciones de resistencia para indicar las características de un componente o un circuito.

- Cuando **mayor** sea la resistencia, menor será el flujo de corriente. Si es anormalmente alta, una causa posible (entre muchas) podrían ser los conductores dañados por el fuego o la corrosión. Todos los conductores emiten cierto grado de calor, por lo que el sobrecalentamiento es un problema que a menudo se asocia con la resistencia.
- Cuando **menor** sea la resistencia, mayor será el flujo de corriente. Causas posibles: aisladores dañados por la humedad o un sobrecalentamiento.

Muchos componentes, tales como los elementos de calefacción y las resistencias, tienen un valor de resistencia fijo. Estos valores se imprimen a menudo en las placas de identificación de los componentes o en los manuales de referencia.

Cuando se indica una tolerancia, el valor de resistencia debe encontrarse dentro de la gama de la resistencia especificada. Cualquier cambio significativo en un valor de resistencia fijo generalmente indica un problema.

La "resistencia" puede parecer negativa, pero en la electricidad puede usarse beneficiosamente.

Ejemplos: la corriente debe luchar para fluir a través de las bobinas pequeñas de una tostadora, lo suficiente como para generar el calor que tuesta el pan. Las bombillas incandescentes antiguas fuerzan la corriente para que fluya a través de filamentos muy delgados y generen luz.



Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

La resistencia no puede medirse en un circuito en funcionamiento. Por consiguiente, los técnicos encargados de la solución de problemas a menudo determinan la resistencia midiendo la tensión y la corriente y aplicando **la ley de Ohm**:

$$E = I \times R$$

Es decir: voltios = amperios x ohmios). En esta fórmula, R representa la resistencia. Si la resistencia es desconocida, la fórmula se puede convertir a $R = E/I$ (ohmios = voltios divididos por amperios).

En este elemento su valor se especifica en el cuerpo de esta, ya sea en forma numérica o mediante un código de colores, el cual se muestra en la figura 1.

Figura 1. Tabla de código de colores

Color	Banda 1	Banda2	Banda3	Multiplicador	Tolerancia	
Negro	0	0	0	X1		
Café	1	1	1	X10	1%	
Rojo	2	2	2	X100	2%	
Naranja	3	3	3	X1000		
Amarillo	4	4	4	X10000		
Verde	5	5	5	X100000		
Azul	6	6	6	X1000000		
Violeta	7	7	7	X10000000		
Gris	8	8	8	X100000000		
Bianco	9	9	9	X1000000000		
					Dorado	5%
					Plata	10%

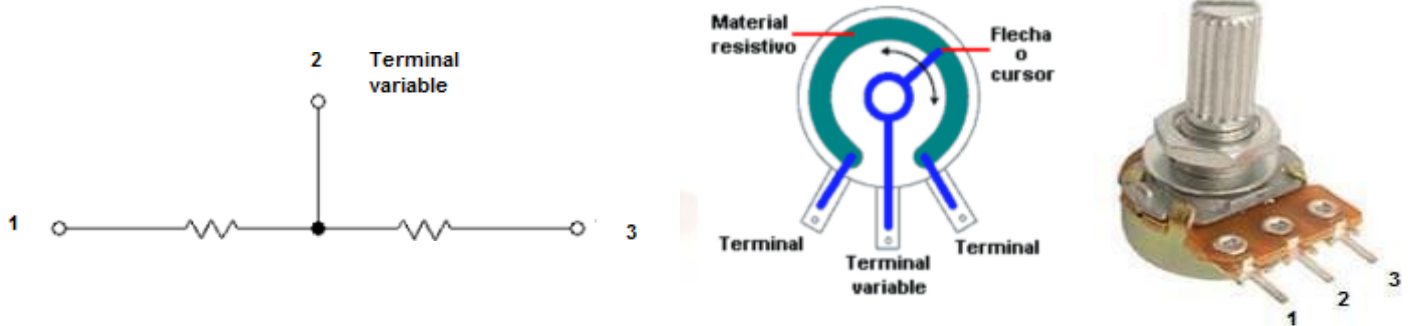


Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

Multímetro: Es un instrumento capaz de medir voltaje y corriente de CA y CD, temperatura, ganancia, frecuencia, capacitancia, resistencia, inductancia, continuidad y niveles lógicos.

Potenciómetro: Un potenciómetro es un dispositivo que contiene 2 resistencias en serie, las cuales pueden variar los valores usando una perilla de ajuste.

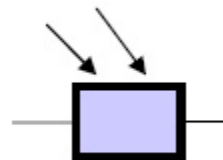


Es uno de los dos usos que posee la resistencia o resistor variable mecánica (con cursor y de al menos tres terminales). El usuario al manipularlo, obtiene entre el terminal central (cursor) y uno de los extremos una fracción de la diferencia del potencial total, se comporta como un **divisor de tensión o voltaje**.

LDR (resistor dependiente de la luz) o Fotorresistor

Resistencia que varía en función de la luz que recibe. A más luz menos resistencia

Aplicaciones: Encendido y apagado de las farolas de la calle.



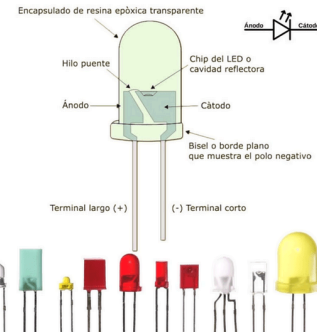


Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

Diodo Emisor de Luz

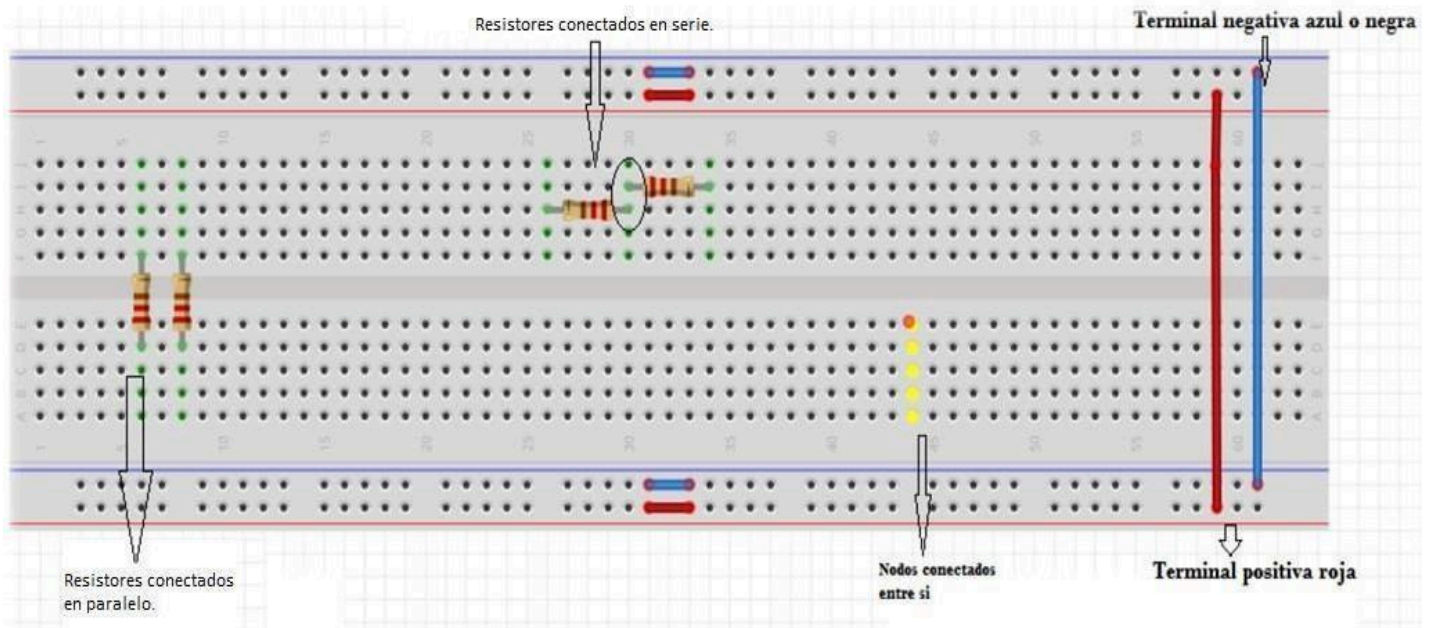
Un diodo emisor de luz (LED) es un fuente de luz pequeño que está iluminado por el movimiento de electrones a través de un material semiconductor. Las familias de semiconductores se pueden incorporar en dispositivos que emiten luz sobre gran parte del espectro visible con excitación eléctrica.



Protoboard: Es una tableta con orificios, en la cual se pueden conectar e insertar componentes electrónicos y cables para armar circuitos electrónicos.

Desarrollo de la Práctica

- I. Realice la conexión en serie y en paralelo de las siguientes resistencias en la protoboard y anote las mediciones muéstrela al profesor para su evaluación.



La figura 2 muestra cómo se conectan resistores en serie y en paralelo y sus terminales positivas y negativas.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS
"WALTER CROSS BUCHANAN"
DPTO. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL ELÉCTRICO INDUSTRIAL
ELECTRONICA ANALOGICA (T.M.)
PRÁCTICA No. 1



Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

II. Conteste la siguiente tabla realizando lo que se le solicita.

	Valor de las resistencias Calculadas Anote el desarrollo	Valor de las resistencias medidas	Comparación de ambas
Circuito Serie			
Circuito Paralelo			

III. Por medio del multímetro mida el valor de las resistencias variables dibuje las resistencias y como realizo la medición.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS
"WALTER CROSS BUCHANAN"
DPTO. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL ELÉCTRICO INDUSTRIAL
ELECTRONICA ANALOGICA (T.M.)
PRÁCTICA No. 1



Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

IV. Por medio del multímetro mida el valor de las resistencias y calcule el valor utilizando el código de colores.

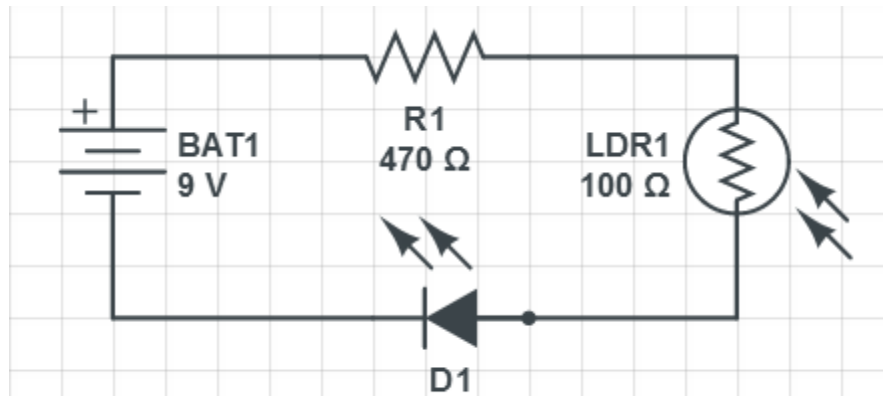
No.	Valor Calculado por medio del código de Colores, dibuje la resistencia	Valor Medido con el multímetro
1		
2		
3		
4		
5		



Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

- V. Realice el siguiente circuito en la protoboard y muéstrelo al profesor para su evaluación



- VI. Realice el dibujo de cómo realizó la práctica en la protoboard y cuál fue el resultado obtenido descríballo.



Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

- VII. En la siguiente imagen con plumón negro muestre el parámetro y el rango que utilizo para la medición de la resistencia y cómo fue su conexión de sus cables utilizando el color negro y rojo.



Conclusiones Individuales:



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS
“WALTER CROSS BUCHANAN”
DPTO. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL ELÉCTRICO INDUSTRIAL
ELECTRÓNICA ANALÓGICA (T.M.)
PRÁCTICA No. 1**



Profesor. Erika Pérez Sagrero

Alumno: _____ Fecha: _____ Grupo: _____