

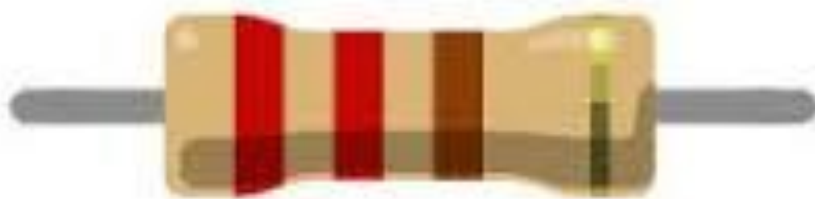
# Resistencia Eléctrica

Definición, composición, tabla de colores e identificación de valor nominal

21/04/2020

Procedimientos Técnicos 3ro-3ra  
Profesores: Armani Érica; Lucero Néstor

PARA ENTREGA DEL TP REALIZARLO EN LO POSIBLE A TRAVÉS DE LA CLASSROOM DE PROCEDIMIENTOS



## DEFINICIÓN:

Se puede definir por resistencia eléctrica a la mayor o menor oposición que presentan los cuerpos al paso de la corriente eléctrica.

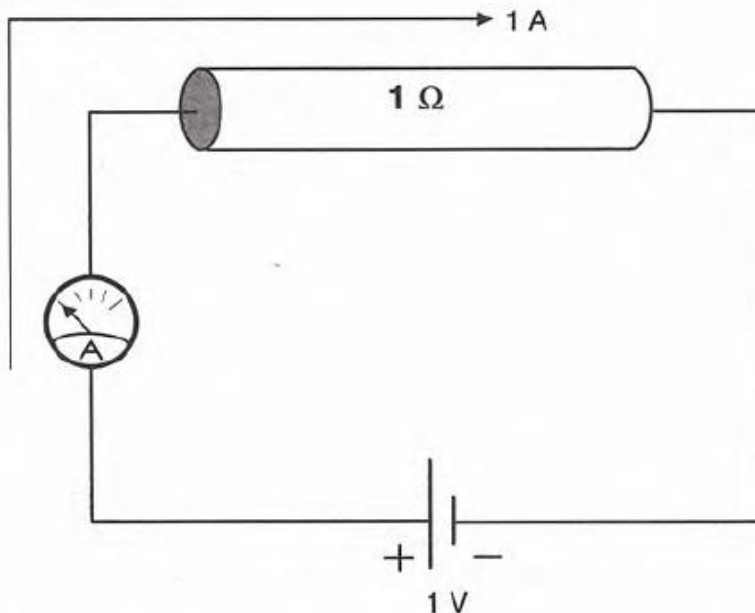
Todo material, por buen conductor que sea, presenta algo de resistencia al paso de la corriente. En los cuerpos no conductores de la corriente, o aislantes, la oposición es tan elevada que no permiten prácticamente ningún paso de corriente.

La corriente eléctrica es un movimiento de partículas –portadores de carga (electrones)– que en su trayectoria se encuentran cierta dificultad, o *resistencia*, para dicho movimiento debido a rozamientos y choques con otras partículas. Por eso, este factor de resistencia depende del tipo de material; los materiales son mejores conductores cuanto mayor sea su cantidad de electrones libres. De hecho, cada material tiene un coeficiente de resistividad característico, que se representa por  $\rho$ .

## UNIDAD DE LA RESISTENCIA

La unidad de resistencia eléctrica ( $R$ ) es el *ohmio*, que se simboliza con la letra griega  $\Omega$ .

En principio, 1 ohmio ( $1 \Omega$ ) se puede definir como la resistencia que ofrece un conductor que deja pasar la intensidad de 1 amperio al aplicarle la tensión de 1 voltio (fig. 3.2).



*Un conductor tiene una resistencia de  $1 \Omega$  si al aplicarle una tensión de  $1 V$  circula una intensidad de  $1 A$ .*

## TIPOS DE RESISTENCIA

Las resistencias se pueden clasificar en tres grupos:

- **Lineales fijas:** su valor no cambia y está predeterminado por el fabricante.
- **Variables:** su valor puede variar dentro de un rango predefinido.
- **No lineales:** su valor varía de forma no lineal dependiendo de distintas magnitudes físicas (temperatura, luminosidad, etc.).

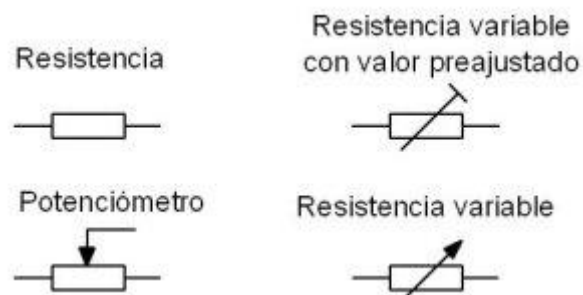
### Lineales Fijas

Son las más comunes y no presentan ninguna variación de su valor nominal



### Resistencias variables

Estas resistencias varían su valor dentro de un rango previamente definido por el fabricante. Estos componentes cuentan con 3 terminales, y un cursor o contacto móvil que puede deslizarse sobre el elemento resistivo, para así poder aumentar o disminuir su resistencia.



## Resistencias variables no lineales

Estas resistencias se caracterizan por que su valor es variable, pero esta variación no es de manera lineal. La variación depende de distintas magnitudes físicas como pueden ser la temperatura, voltaje, luz, campos magnéticos, entre otros. Por lo regular estos componentes son considerados como [sensores](#).

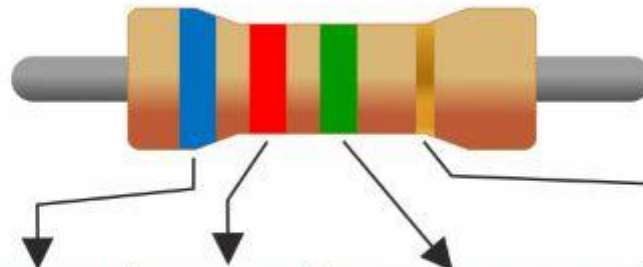
Entre las más comunes se pueden destacar las siguientes:

- Termistores
- Varistores
- Fotoresistores

## COMO DETERMINAR EL VALOR NOMINAL DE UNA RESISTENCIA LINEAL FIJA

El componente electrónico en este caso una resistencia, posee cuatro o cinco bandas de distintos colores que nos permite determinar su valor nominal, el cual está dado por su fabricante.

Existe una tabla que determina que valor es cada color, y de acuerdo a la posición de la banda, formaremos el valor nominal, la ultima banda es para la tolerancia esta me indica en que rango varia su valor de fabricación.



COLOR	BANDA 1	BANDA 2	MULTIPLICADOR	TOLERANCIA
NEGRO	0	0	x 1 $\Omega$	
MARRÓN	1	1	x 10 $\Omega$	+/- 1%
ROJO	2	2	x 100 $\Omega$	+/- 2%
NARANJA	3	3	x 1000 $\Omega$	
AMARILLO	4	4	x 10,000 $\Omega$	
VERDE	5	5	x 100,000 $\Omega$	
AZUL	6	6	x 1,000,000 $\Omega$	
VIOLETA	7	7	x 10,000,000 $\Omega$	
GRIS	8	8	x 100,000,000 $\Omega$	
BLANCO	9	9	x 1,000,000,000 $\Omega$	
DORADO			x 0,1 $\Omega$	+/- 5%
PLATEADO			x 0,01 $\Omega$	+/- 10%

Forma de determinar

Ejemplo de resistencia:

1° banda	2° banda	3° banda	4° banda	
AZUL	AMARILLO	ROJO	DORADO	
↓	↓	↓	↓	
6	4	X100	5%	= 64X100 = <b>6400 OHM</b>



Para determinar su tolerancia realizamos una regla de tres simple:

Si 100%-----6400 ohm

5%----- X

$$= ( 5 \times 6400 ) / 100 = \mathbf{320}$$

Para determinar su



Su tolerancia es 320 esto nos quiere decir que al fabricar esta resistencia el valor real varia en un rango de + o - 320, en otras palabras ese rango lo vamos a llamar valor mínimo y valor máximo. Cuando midamos el componente con un multímetro ó tester podremos saber que su valor esta dentro de estos dos rangos, cada resistencia tiene un valor distinto pero en este ejemplo siempre será dentro del rango que acabamos de calcular.

**Valor Mínimo** 6400-320=6080

**valor máximo** 6400+320= 6720

## ACTIVIDADES PARA REALIZAR

- Investigar sobre los diferentes tipos de resistores, lineales fijos, variables y variables no lineales.
  - Dar ejemplos
  - Hacer un pequeño resumen de cada una
  - Dibujo y símbolo eléctrico de cada una
- Determinar el valor nominal, tolerancia y valor max y min de las siguientes resistencias. (complete el cuadro) :
  - 1° B violeta , 2° B naranja, 3° B verde , 4° B plateado
  - 1° B rojo, 2° B gris, 3° B marrón, 4° B plateado
  - 1° verde, 4 B blanco , 3° B azul , 4° B Dorado

