

MATERIALES ELÉCTRICOS e INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

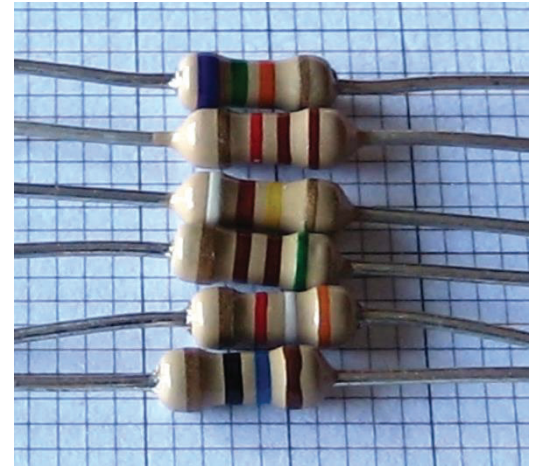
En los circuitos eléctricos más simples podemos encontrar:

Generadores

Pueden ser de corriente continua o de corriente alterna. Se representan por los símbolos indicados en la tabla adjunta en este librito. Se caracterizan por mantener constante determinado voltaje entre sus terminales, independientemente de lo que se le conecte. Pueden ser: pilas o baterías o, como los que se emplean comúnmente en el laboratorio, que van conectados a la red de corriente alterna pero proporcionan también corriente continua y tienen polos (+) o rojo y (-) o negro.

Resistores

Pueden ser de carbono o de otro material y de valores fijos o variables. En la mayoría de las resistencias de valor fijo, que se mide en Ohm (Ω), el valor está indicado por cuatro franjas de colores, a cada uno de los cuales corresponde una cifra. Con el código de colores podemos determinar el valor de la resistencia.



Código de colores:

Los fabricantes de resistores utilizan distintos códigos impresos

sobre dichos elementos para indicar el valor de su resistencia eléctrica. Uno de los códigos más comunes es el de las franjas de colores alrededor del resistor.

En los resistores que utilizamos se pueden observar tres líneas de colores y una cuarta (y última) que sólo puede ser plateada o dorada.

Cada una de las tres primeras líneas representa un número.

Las dos primeras líneas corresponden a las dos cifras significativas del valor de la resistencia (decena y unidad). La tercera línea nos indica el exponente de la base 10 por el que debemos multiplicar el valor anterior.

La cuarta línea representa la incertidumbre o tolerancia del valor, si la línea es plateada la incertidumbre es del 10% y si es dorada 5%.

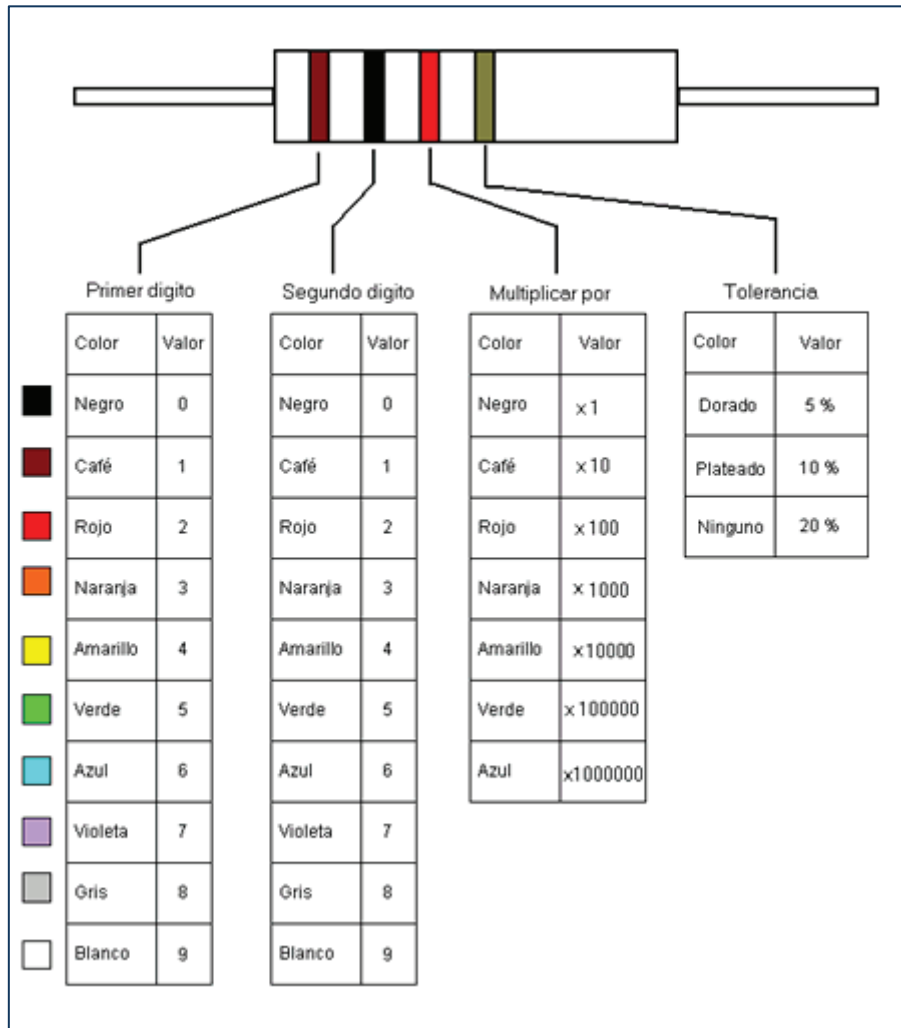
1ª línea ← ↓ → 3ª línea
2ª línea

Color	Dígito
Negro	0
Marrón	1
Rojo	2
Naranja	3
Amarillo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Gris	8
Blanco	9

Porcentaje de Incertidumbre

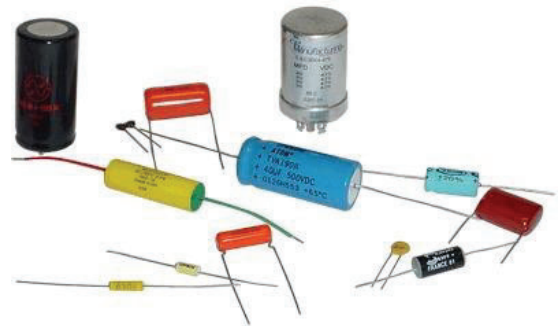
Dorado	5%
Plateado	10%

Las dos primeras líneas nos indican las dos cifras del valor y la tercera a que exponente debemos elevar la base 10. La 4ª línea nos está indicando en qué porcentaje el valor "real" de la resistencia puede diferir respecto al determinado mediante el código de colores. En caso de que no haya 4ª línea el porcentaje de incertidumbre es del 20%



Capacitores

Son dispositivos que se utilizan para almacenar carga eléctrica durante cierto tiempo. Son dos láminas metálicas o placas separadas por un medio no conductor llamado dieléctrico. Pueden ser del tipo común (para conectar a fuentes de corriente alterna) o de tipo electrolítico (para conectar a corriente continua). En este último caso, tienen marcados los polos y deben conectarse correctamente. Lo que caracteriza a un capacitor es su capacidad, que se mide en faradios (F), microfaradios (10^{-6} F) o pico faradios (10^{-12} F).



Instrumentos de medición

A lo largo del curso los que más utilizaremos serán los llamados tester o multímetros, los que pueden funcionar, entre otras cosas, como amperímetros o voltímetros. Los hay analógicos y digitales (ver figuras).

Amperímetros:

Se utilizan para medir la intensidad de la corriente. Sus características más importantes son que

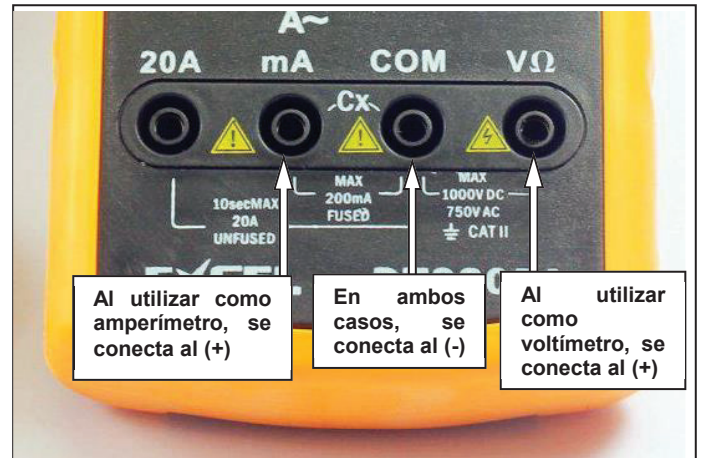


poseen pequeña resistencia interna y son conectados en serie en el circuito.

Voltímetros:

Se emplean para medir diferencia de potencial (o voltaje) entre dos puntos y se caracterizan por tener elevada resistencia interna y por ir conectados en paralelo entre los puntos cuyo voltaje se quiere medir.

Tanto un amperímetro como un voltímetro, si son de corriente continua, tienen sus polos marcados con los signos respectivos, (+) y (-), o por los colores rojo (en lugar de +) y negro (en lugar de -). La corriente debe entrar en cada instrumento por el polo positivo.



Apreciación de un instrumento:

Se llama apreciación de un instrumento a la magnitud más pequeña que se puede medir con él (no estimar). Para hallar la apreciación, se deben conocer: el número total de divisiones de la escala y el alcance, o sea el valor máximo que indica dicha escala. La apreciación indica el valor de cada división. Generalmente se suele «estimar» media división.

Elementos de un circuito y sus símbolos:

ELEMENTO	SÍMBOLO
CONDUCTOR	—
INTERRUPTOR CERRADO	—●—
INTERRUPTOR ABIERTO	—/—●
LÁMPARA	⊗
RESISTOR	⚡

ELEMENTO	SÍMBOLO
VOLTÍMETRO	⊖
AMPERÍMETRO	⊖A
GENERADOR DE CORRIENTE CONTÍNUA	⊥
GENERADOR DE CORRIENTE ALTERNA	⊖

MULTÍMETRO DIGITAL

