

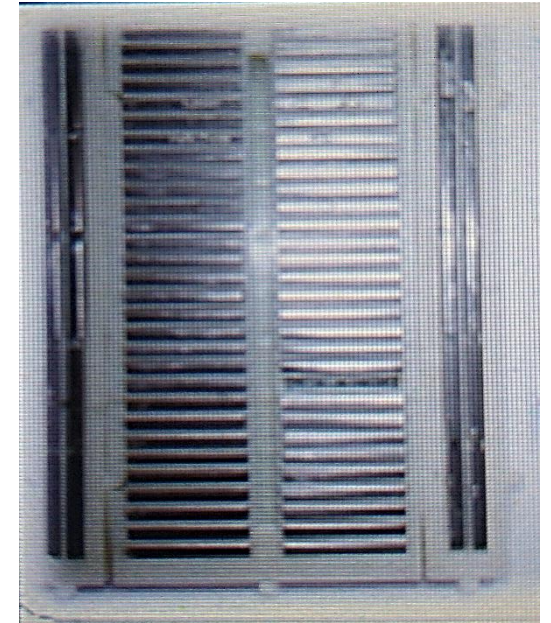
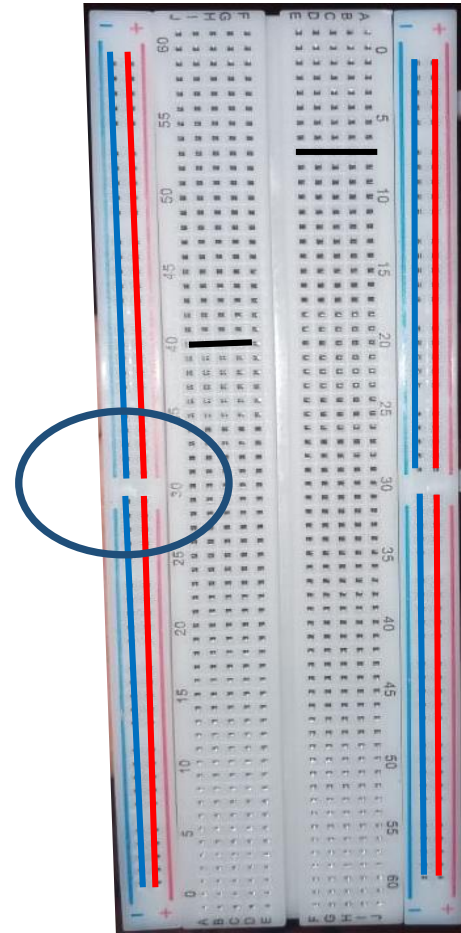
PROTOBARD ELEMENTOS PASIVOS MULTIMETRO



LABORATORIO 3
1er cuatrimestre 2024

Placa de prueba – Protoboard – Breadboard

- Zona de alimentación: columnas para conectar las fuentes de alimentación – No están conectadas entre sí – Están divididas en el medio
- Los orificios de las filas se encuentran conectados
- Las filas están divididas en el medio, hay dos zonas de conexiones para los elementos del circuito



Las barras indican cómo están conectados los orificios

Componentes electrónicos pasivos

- ❖ Solo pueden disipar o acumular/entregar energía.
- ❖ Solo requieren de la corriente que fluye en el circuito.
- ❖ No requieren de una fuente externa al circuito para funcionar como los elementos activos.

Componente

Diagrama eléctrico

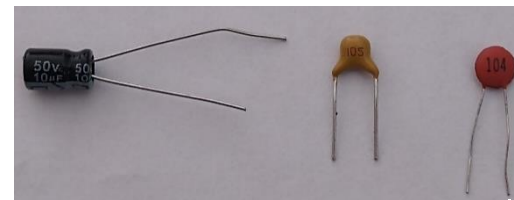
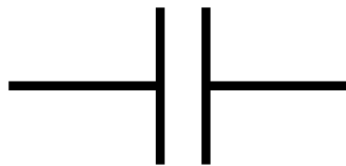
Componente real

*Dibujo para esquema
Arduino*

• Resistencia



• Capacitor



• Inductor



Componentes electrónicos pasivos

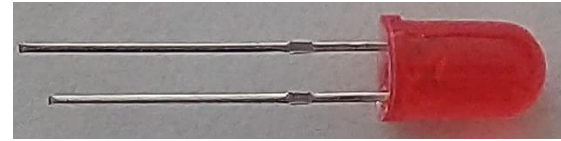
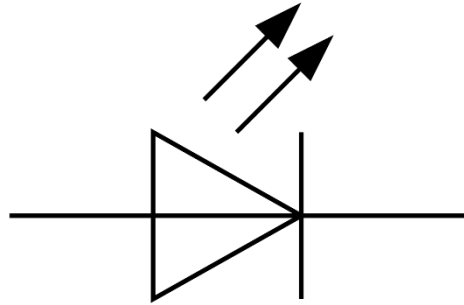
Componente

Diagrama eléctrico

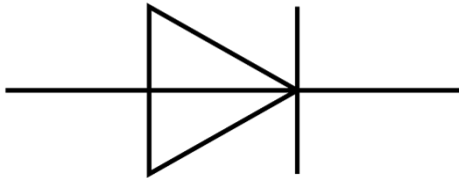
Componente real

*Dibujo para esquema
Arduino*

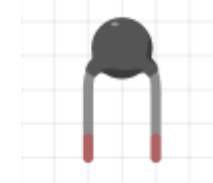
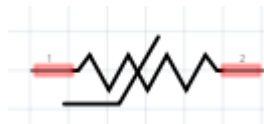
- Diodo (LED)



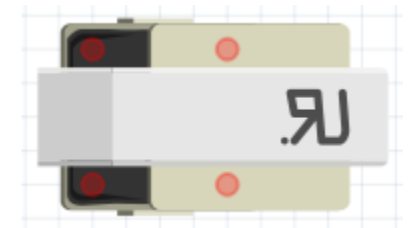
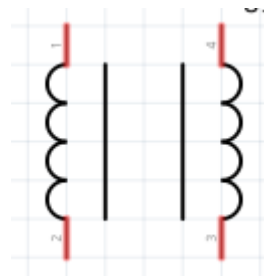
- Diodo rectificador



- Termistor



- Transformador



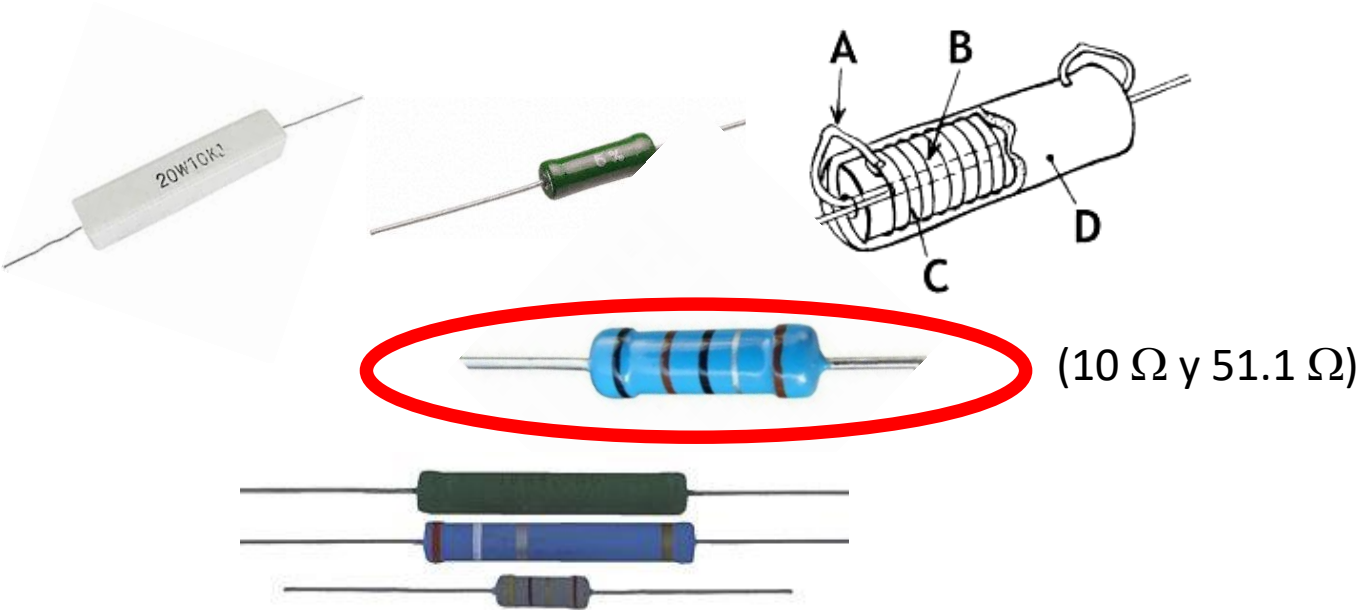
Resistencias

TIPOS DE RESISTENCIAS FIJAS

Resistencias de película de carbón



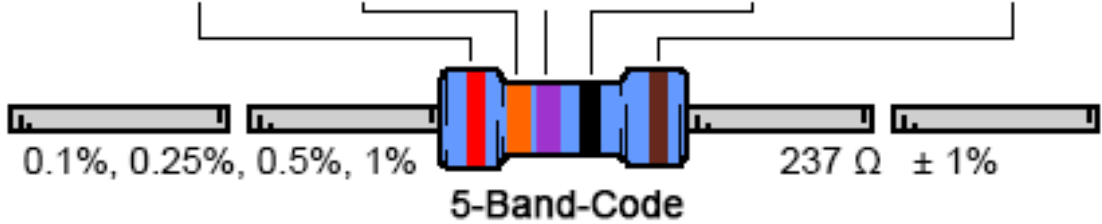
Resistencias metálicas:
Alambre bobinado
Película metálica
Película de óxido metálico



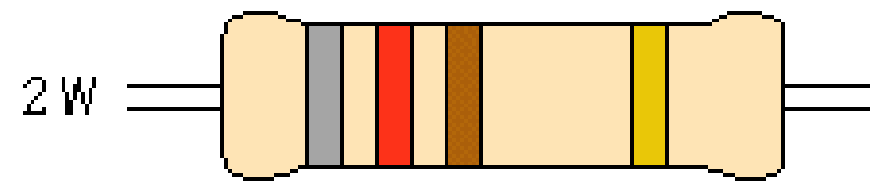
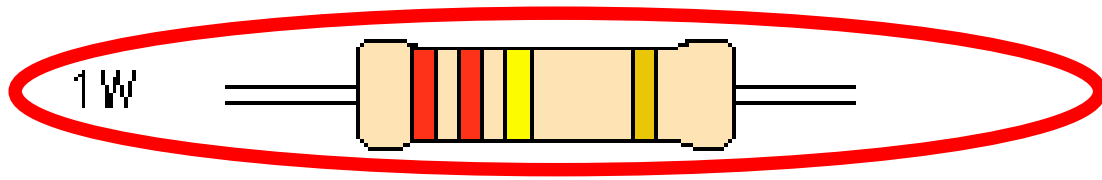
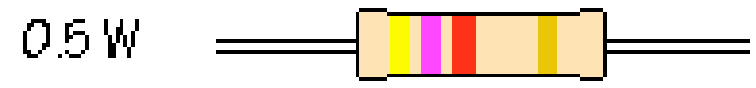
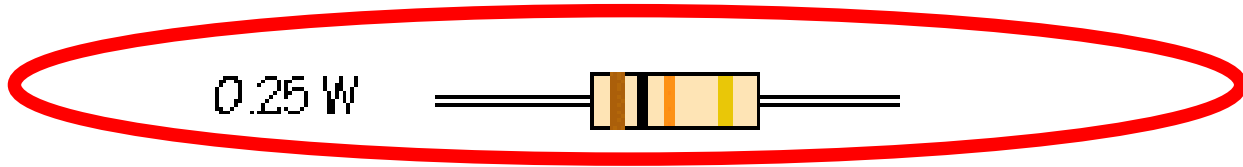
CODIGO DE COLORES PARA LAS RESISTENCIAS



COLOR	1 ST BAND	2 ND BAND	3 RD BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE
Black	0	0	0	1 Ω	
Brown	1	1	1	10 Ω	\pm 1% (F)
Red	2	2	2	100 Ω	\pm 2% (G)
Orange	3	3	3	1K Ω	
Yellow	4	4	4	10K Ω	
Green	5	5	5	100K Ω	\pm 0.5% (D)
Blue	6	6	6	1M Ω	\pm 0.25% (C)
Violet	7	7	7	10M Ω	\pm 0.10% (B)
Grey	8	8	8	100M Ω	\pm 0.05%
White	9	9	9	1G Ω	
Gold				0.1 Ω	\pm 5% (J)
Silver				0.01 Ω	\pm 10% (K)



Potencia máxima



Mayor capacidad de disipar potencia

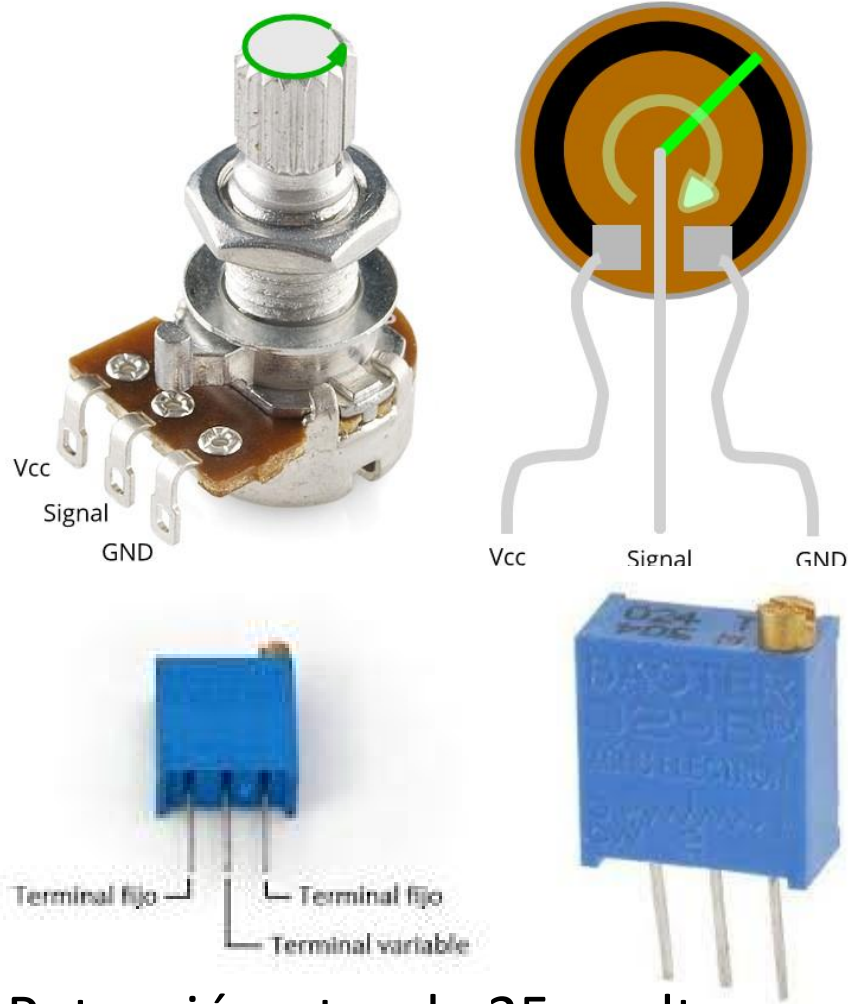


Mayor tamaño

Caja de resistencias de décadas



Potenciómetro



Potenciómetro de 25 vueltas

Diagrama circuital	Circuito efectivo

$$R_1 + R_2 = \text{constante}$$

Multímetro digital

- Instrumento que permite medir:

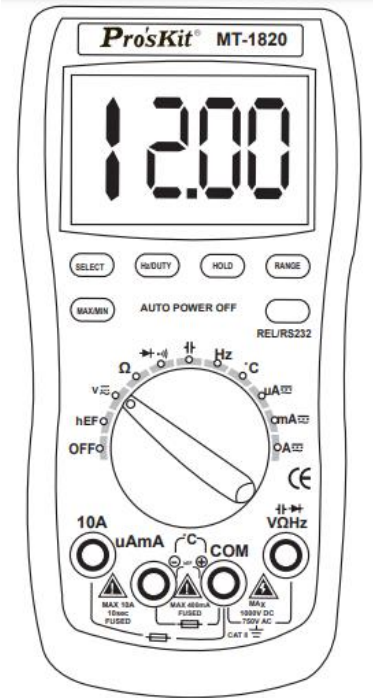
- Resistencia
- Tensión DC
- Tensión AC
- Corriente DC
- Corriente AC
- Capacidad, Frecuencia, y...
(dependiendo del modelo)



- ❖ Es un instrumento de gran utilidad para chequear el circuito cuando no funciona

Multímetro digital

- Instrumento que permite medir:
 - Resistencia
 - Tensión DC
 - Tensión AC
 - Corriente DC
 - Corriente AC
 - Capacidad,
 - Frecuencia
 - Temperatura
 - Continuidad, diodo, transistor (dependiendo del modelo)



Pantalla digital de 3 5/6 dígitos
lectura posible hasta 5999

Selector de función
Rango automático

Bornes de entrada

Modelo	MT-1820
Display	3 5/6 digit (5999) LCD
DC voltaje, V	600mV/6V/60V/600V $\pm(0.5\%+4d)$ 1000V $\pm(1.0\%+6d)$
AC voltaje, V	6V/60V/600V $\pm(0.8\%+10d)$ 750V $\pm(1.0\%+10d)$
DC corriente, A	600 μ A/6000 μ A $\pm(1.0\%+10d)$ 60mA/600mA $\pm(1.0\%+10d)$ 6A/10A $\pm(1.2\%+10d)$
AC corriente, A	600 μ A/6000 μ A $\pm(1.5\%+10d)$ 60mA/600mA $\pm(1.5\%+10d)$ 6A/10A $\pm(2.0\%+15d)$
Resistencia, Ω	600 Ω $\pm(0.8\%+5d)$ 6k Ω /60k Ω /600k Ω /6M Ω $\pm(0.8\%+4d)$ 60M Ω $\pm(1.2\%+10d)$
Funciones especiales	chequeo de transistores
Frecuencia, Hz	100Hz/1000Hz/10kHz/ /100kHz/1MHz/20MHz $\pm(0.5\%+4d)$
Capacitancia, F	40nF $\pm(5.0\%+30d)$ 400nF/4 μ F/40 μ F $\pm(3.5\%+8d)$ 200 μ F $\pm(5.0\%+10d)$
Temperatura, $^{\circ}$ C	-20~400 $^{\circ}$ C $\pm(1.0\%+5d)$ 400~1000 $^{\circ}$ C $\pm(1.5\%+15d)$

PRECAUCIONES

Para no quemar el fusible interno o romper el multímetro:

- ❑ **Desconectar el multímetro del circuito cuando se conmute la función de medida**
- ❑ Chequear que la corriente no supera el máximo admitido por la entrada
- ❑ Chequear que la tensión de entrada no supera el máximo admitido por la entrada
- ❑ Si no tiene rango automático empezar a medir con las escalas de mayor rango y pasar a escalas inferiores

