

UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER

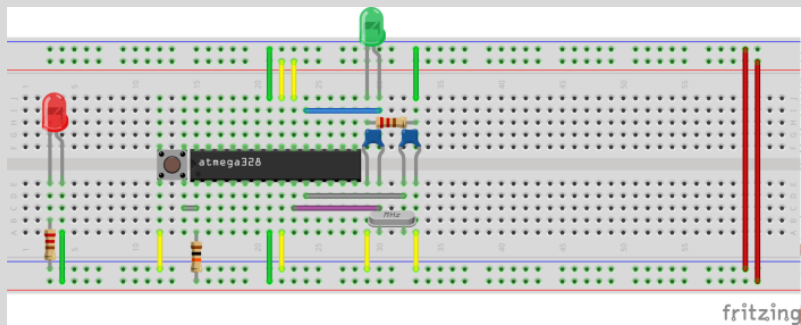
FACULTAD CIENCIAS NATURALES E INGENIERIAS

TECNOLOGIA EN OPERACION Y MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO

LABORATORIO MEDIDAS ELECTRICAS

DOCUMENTO 3

UTILIZACION DE PROTOBOAR MEDICION DE TENSION Y CORRIENTE CIRCUITO DE CORRIENTE CONTINUA



2020

MILTON REYES JIMENEZ

RICARDO PABON DULCEY

Partes de Óhmetro digital.

Este equipo y método es el preferido y más utilizado para medir la resistencia eléctrica por ser sencillo y de alta precisión, a continuación, mostraremos como se utiliza el óhmetro digital, con el análogo tiene un paso más que hay que tener en cuenta y de suma importancia.

Conectamos las puntas del equipo en los terminales que corresponde para dicha medición.

Seleccionamos las escalas adecuadas, ya sea en Ω , $K\Omega$ o $M\Omega$, según las escalas

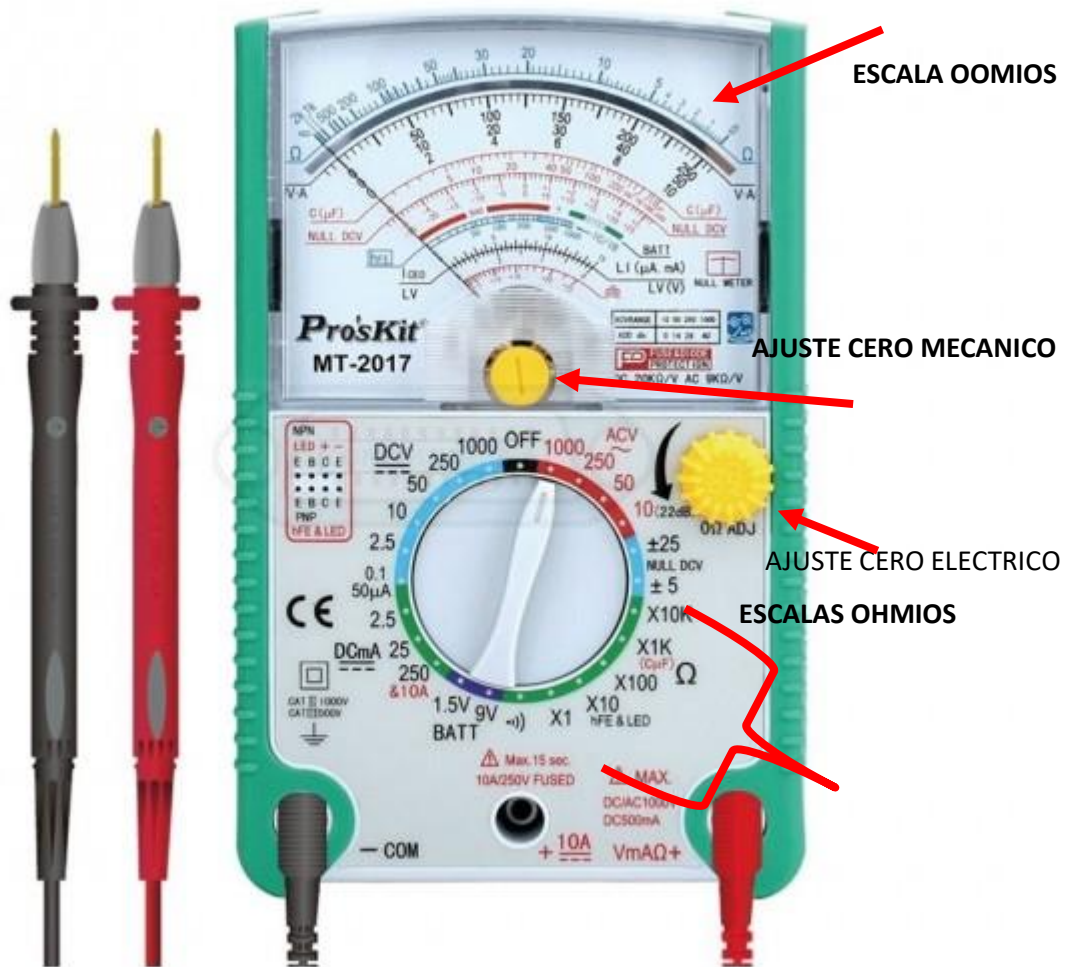
(Existen equipos que son Auto rango esto quiere decir que solo selecciona la medición de resistencia y el hace lo demás)

Medir el elemento estando el circuito desenergizado y preferiblemente con un terminal desconectado del equipo al cual pertenece



En estos equipos digitales no hay que hacer calibración al cambiar de escala de medición de resistencia, mientras que en los análogos si es preciso hacer esta calibración con una perilla que trae, para evitar errores en la medición.

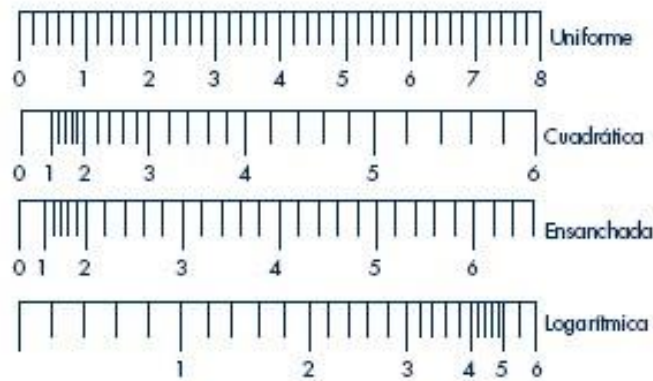
Óhmetro de Multímetro analógico:



TIPOS DE ESCALAS

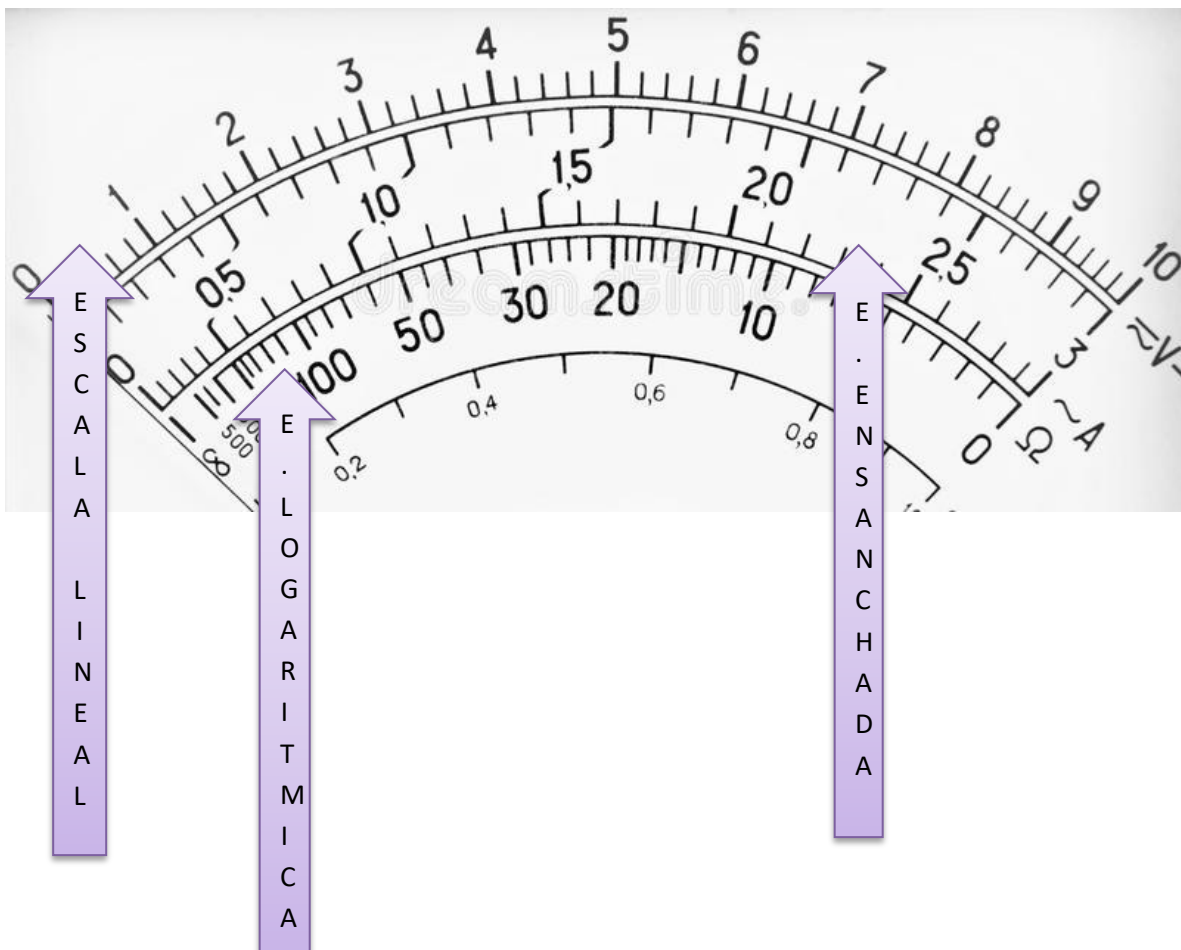
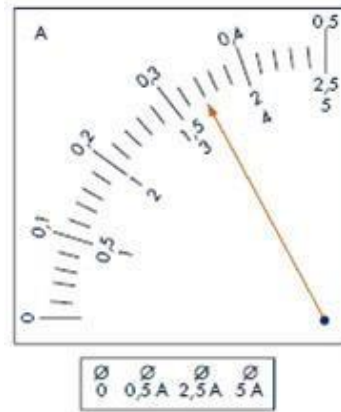
Escalas

Es la zona graduada de la pantalla del aparato de medida. Sobre ésta se desplaza el índice para indicarnos el valor de la medida. Debido a la constitución interna del aparato, obtenemos distintas distribuciones en las divisiones de la escala, tal como se puede ver en la siguiente figura.



1. **Uniformes:** todas las divisiones son iguales a lo largo de la escala. ($y=x$)
2. **Cuadráticas:** las divisiones se ensanchan sobre el final de la escala. ($y=x^2$)
3. **Ensanchadas:** las divisiones son distintas al principio y al final de la escala.
4. **Logarítmicas:** las divisiones son menores al final de la escala. ($y=\log x$)

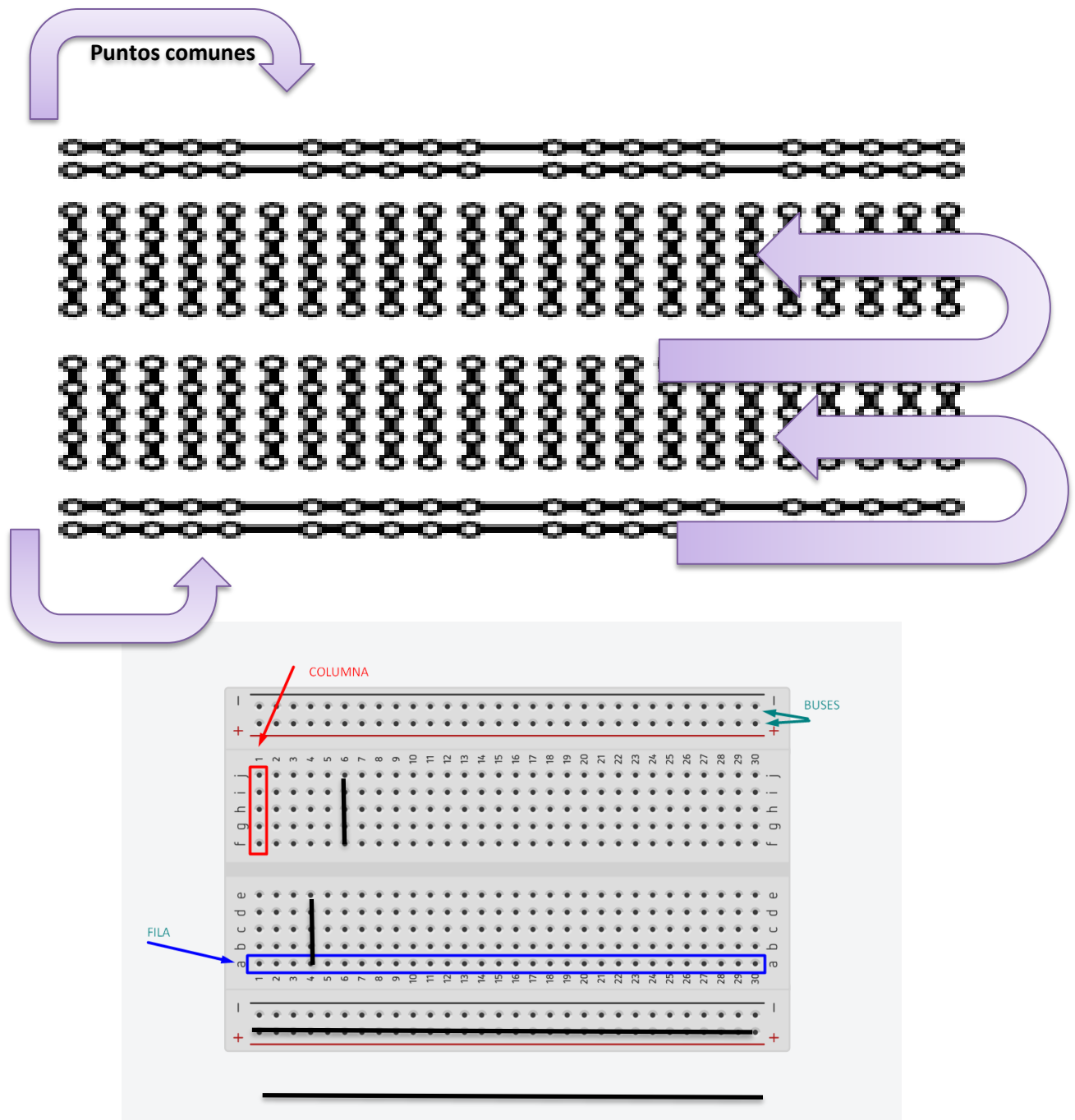
Escalas uniformemente graduadas: en el amperímetro de la siguiente figura tenemos tres constantes de medida, ya que el aparato tiene tres alcances con las mismas divisiones, que se obtienen de la forma siguiente:



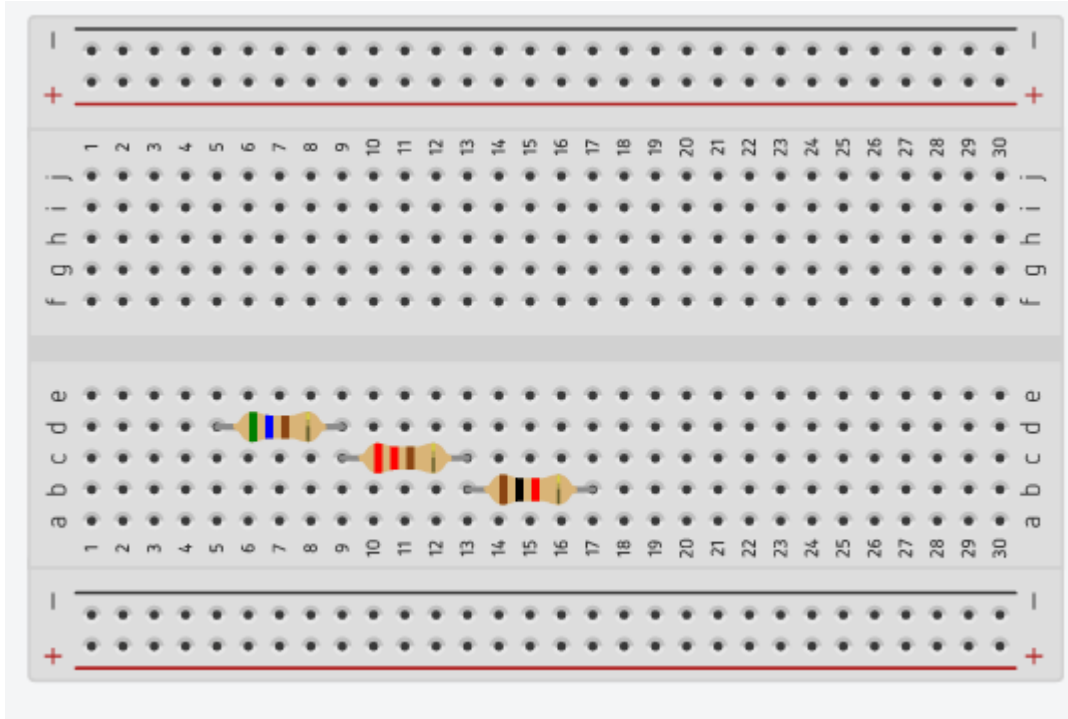
PROTOBOARD

El protoboard es un dispositivo para el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos de baja potencia de manera rápida, sencilla y no permanente.

Se compone de conexiones internas establecidas con puntos comunes



Ejemplo montaje tres Resistencias en serie

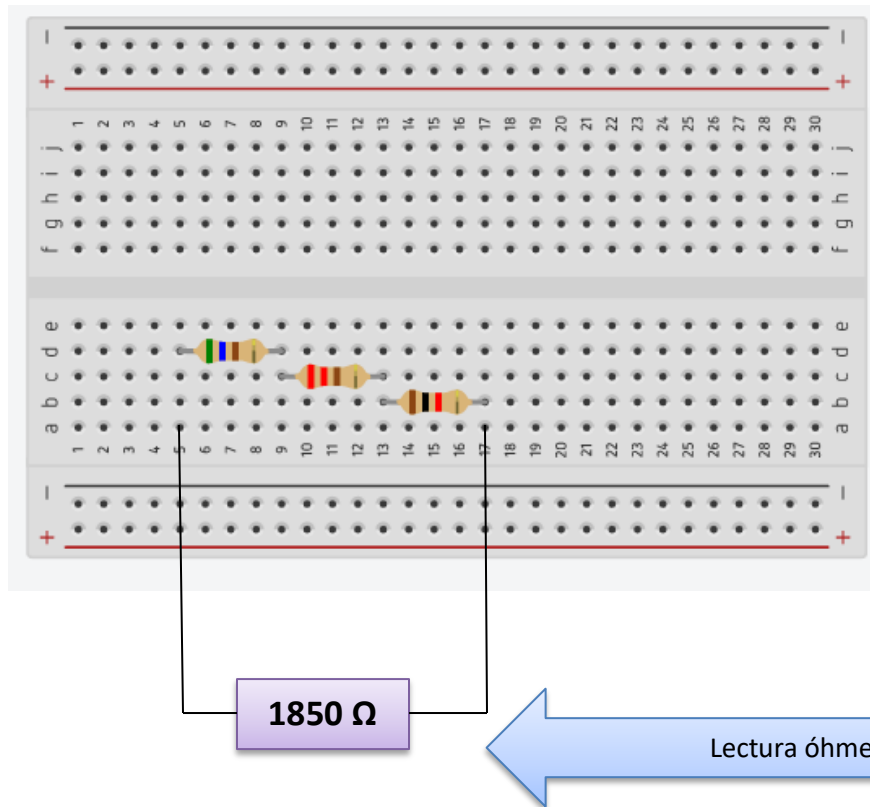


EJERCICIO 1

Determinar la resistencia equivalente según la lectura por código de colores

R1	R2	R3	R EQUIVALENTE
560Ω	220Ω	1KΩ	1.780Ω

Al utilizar un ohmímetro digital se obtuvo la siguiente lectura de la resistencia equivalente

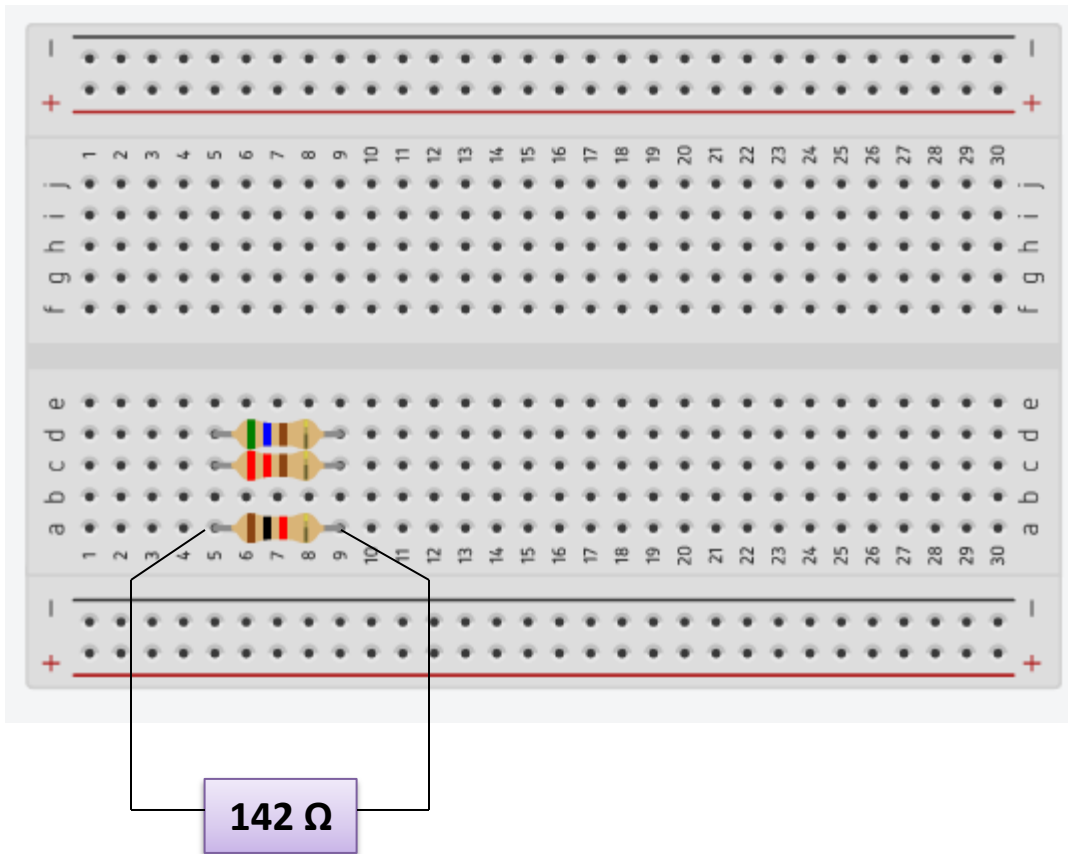


EJERCICIO 2

Determinar el E% tomando como valor verdadero la lectura del óhmetro digital y valor falso la resistencia equivalente por código de color

$$E\% = (VF - VV) / VV \times 100 = 3,9\%$$

Ejemplo montaje tres Resistencias en Paralelo



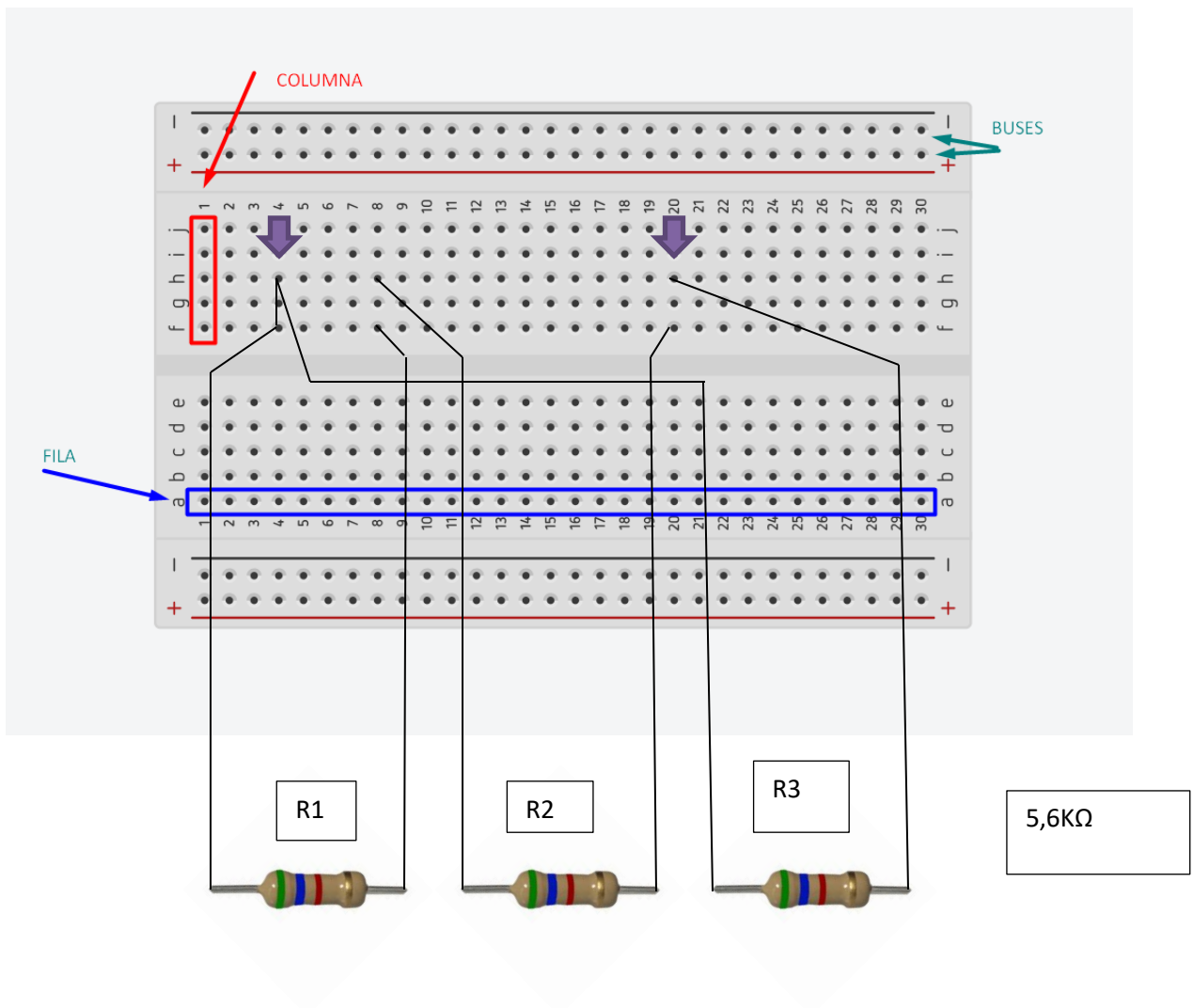
EJERCICIO 3. Determinar la resistencia equivalente según la lectura por código de colores.

R1	R2	R3	R EQUIVALENTE
560	220	1K Ω	136.4 Ω

Al utilizar un ohmímetro digital se obtuvo la siguiente lectura de la resistencia equivalente $E\% = ((V_{\text{FALSO}} - \text{VALOR VERDADERO}) / \text{VALOR VERDADERO}) \times 100$

EJERCICIO 4. Determinar el E% tomado como valor verdadero la lectura del óhmímetro digital, y valor falso la resistencia equivalente por código de colores

$$E\% = () \times 100 = 4.1 \%$$



TAREA 5. Calcular la resistencia equivalente de la anterior conexión, según código de colores

R. EQUIV. Entre $\Downarrow \Downarrow$ 533,33 Ω

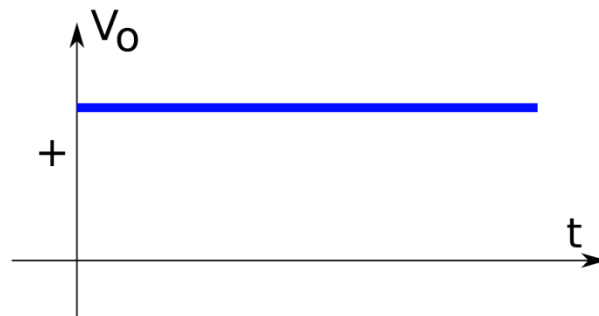
DEFINICION DE CORRIENTE CONTINUA

La corriente directa o corriente continua, es el flujo de electrones en un conductor siempre en un solo sentido de circulación; es el tránsito continuo de una carga eléctrica entre dos puntos de referencia que poseen diferente potencia de manera que no cambia con el tiempo.

Todo circuito eléctrico de corriente continua tiene definida la polaridad. Los polos (positivo y negativo) y suele distinguirlos mediante colores (rojo y negro, respectivamente), para impedir que la fuente eléctrica se introduzca al revés y haya una inversión en la polaridad, lo cual dañaría el circuito.

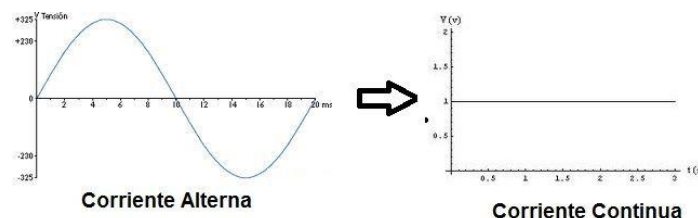
Las baterías de un aparato deben ir en el orden polar correcto para que funcione, pues existe un transformador-rectificador que impide el flujo eléctrico invertido.

En términos físicos (teóricos), la tensión de una corriente continua se representa sobre un eje x/y (voltaje sobre tiempo), como una línea recta y sin variaciones de ningún tipo.

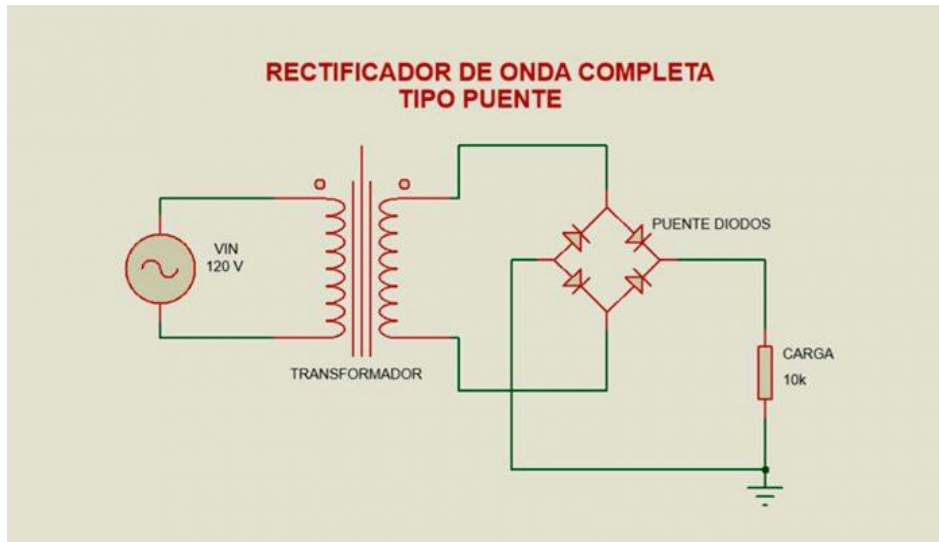


FUENTE DE CORRIENTE CONTINUA

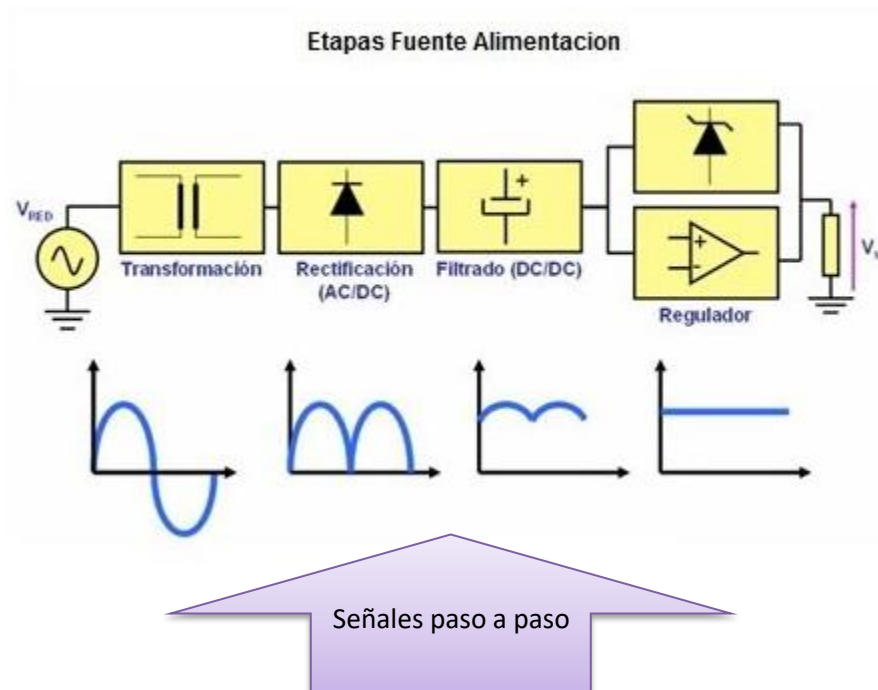
Es la composición de dispositivos electrónicos que transforman la corriente alterna en corriente continua.



Circuito rectificador de alterna a continua



Etapas de fuente de corriente continúa

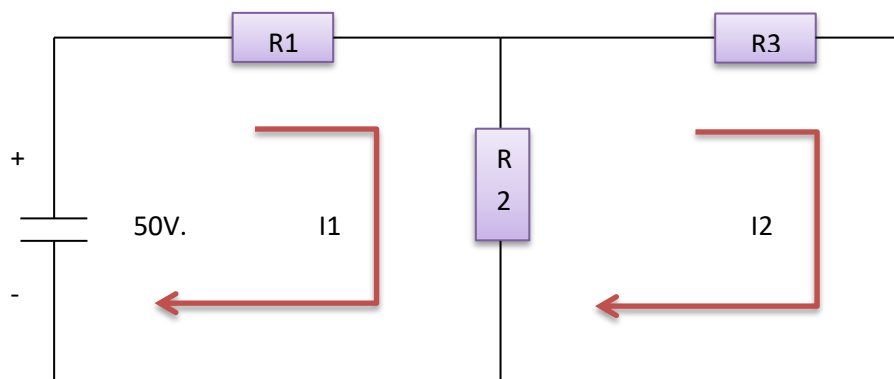


Presentación de una fuente de corriente continúa



EJERCICIO 7

7.1 Determinar las corrientes I_1 . I_2

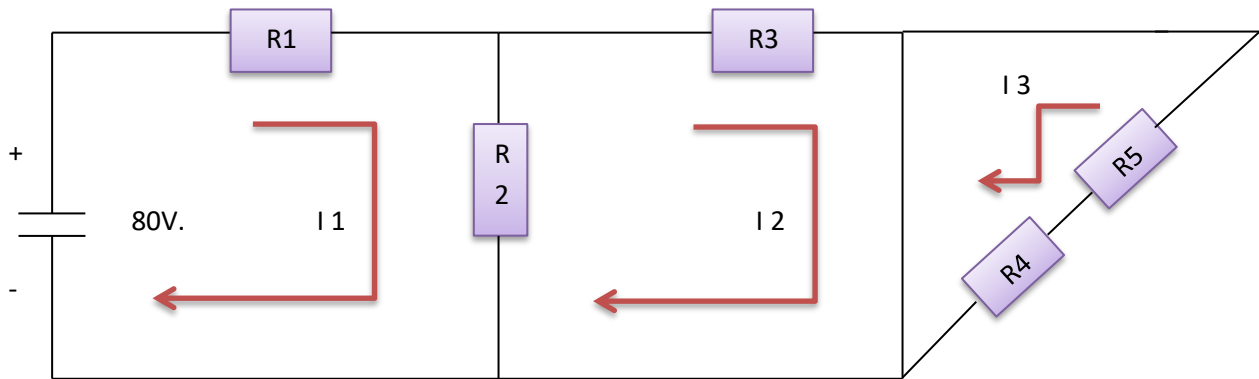


R1 = ROJO, NEGRO, NEGRO.

R2 = VERDE, NEGRO, NEGRO.

R3 = GRIS, ROJO, NEGRO.

Determinar las corrientes I1, I2, I3



R1 = AMARILLO, NEGRO, NEGRO.

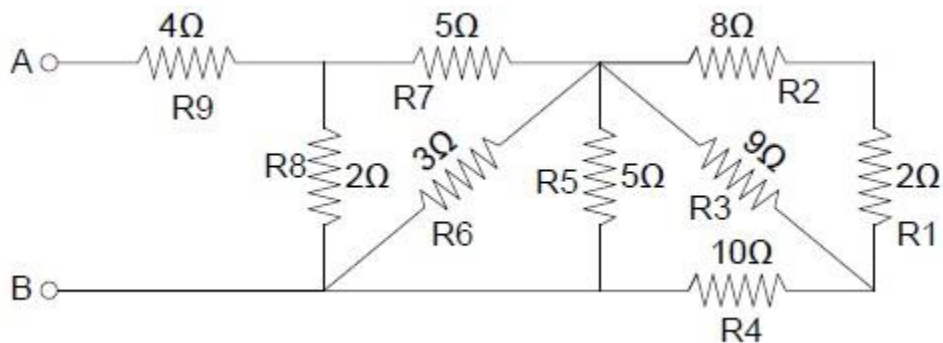
R2 = AZUL, NEGRO, NEGRO.

R3 = GRIS, ROJO, NEGRO.

R4 = ROJO, ROJO, MARRON.

R5 = MARRON, NEGRO, MARRON.

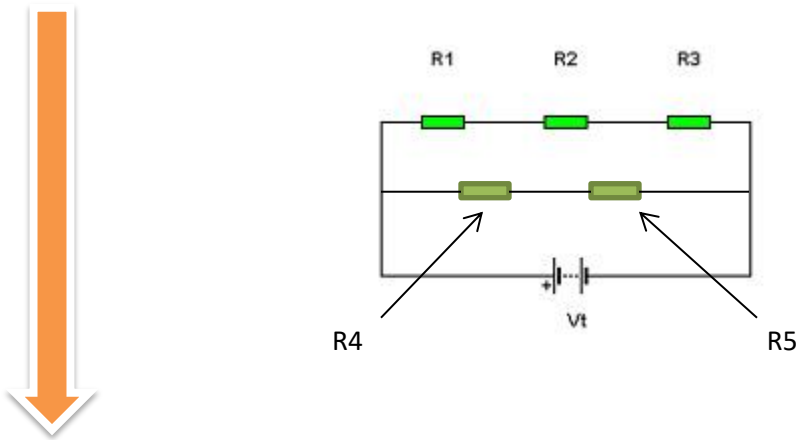
EJERCICIO 8. Analiza el circuito y obtén la resistencia equivalente entre los puntos A y B.



Determinar:

- La intensidad que circula por cada resistencia.
- La caída de tensión en bornes de cada resistencia.

EJERCICIO	v_t	R1	R2	R3	R4	R5
1	4.5	100 Ω	300 Ω	50 Ω	120 Ω	560 Ω
2	10	220 Ω	680 Ω	330 Ω	100 Ω	47 Ω
3	25	380 Ω	2k Ω	1k Ω	22 Ω	33 Ω



1	I en R1	I en R2	I en R3	I en R4	I en R5
	V en R1	V en R1	V en R1	V en R1	V en R1

2	I en R1	I en R2	I en R3	I en R4	I en R5
	V en R1	V en R1	V en R1	V en R1	V en R1

3	I en R1	I en R2	I en R3	I en R4	I en R5
	V en R1	V en R2	V en R3	V en R4	V en R5