

1.4. Práctica de resistencias – cálculos y mediciones reales

Teoría

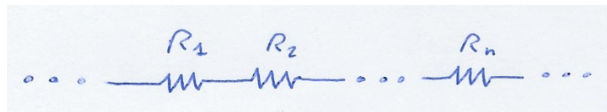
Tenemos tres tipos de componentes pasivos básicos:

- Resistencias (R, ohmios, Ω).
- Bobinas (L, Henrys, H)
- Condensadores (C, Faradays, F)
- Todas las anteriores se asocian en reactancias e impedancias (Z, ohmios, Ω)

Vamos a ver cómo se asocian resistencias en serie y en paralelo. Lo que vas a ver ahora vale también para inductancias, y para impedancias. En los condensadores las fórmulas son justo al revés.

Resistencias en serie

$$R_{equivalente} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$



Resistencias en paralelo

$$\frac{1}{R_{equivalente}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

De verdad, no uses esa. Vamos a darle una vuelta:

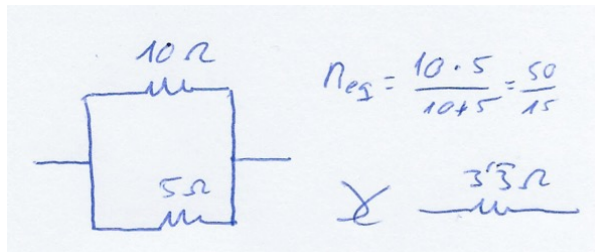
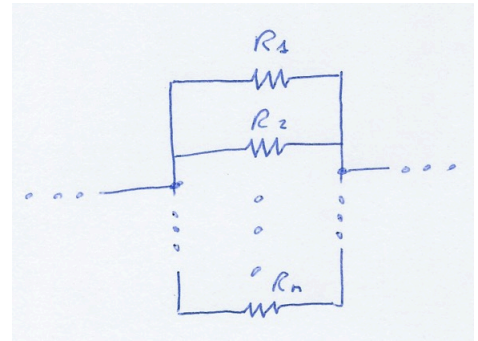
$$(R_{eq})^{-1} = (R_1)^{-1} + (R_2)^{-1} + \dots + (R_n)^{-1}$$

Así que trae la calculadora a clase y haz directamente:

$$R_{equivalente} = [(R_1)^{-1} + (R_2)^{-1} + \dots + (R_n)^{-1}]^{-1}$$

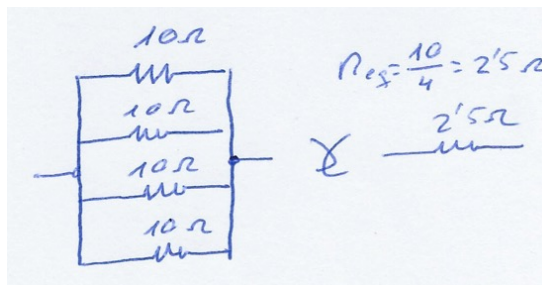
Truquitos para resistencias en paralelo:

- Si sólo tienes dos resistencias: $R_{equivalente} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$



- Y mi favorito, si tienes **dos o más resistencias iguales en paralelo:**

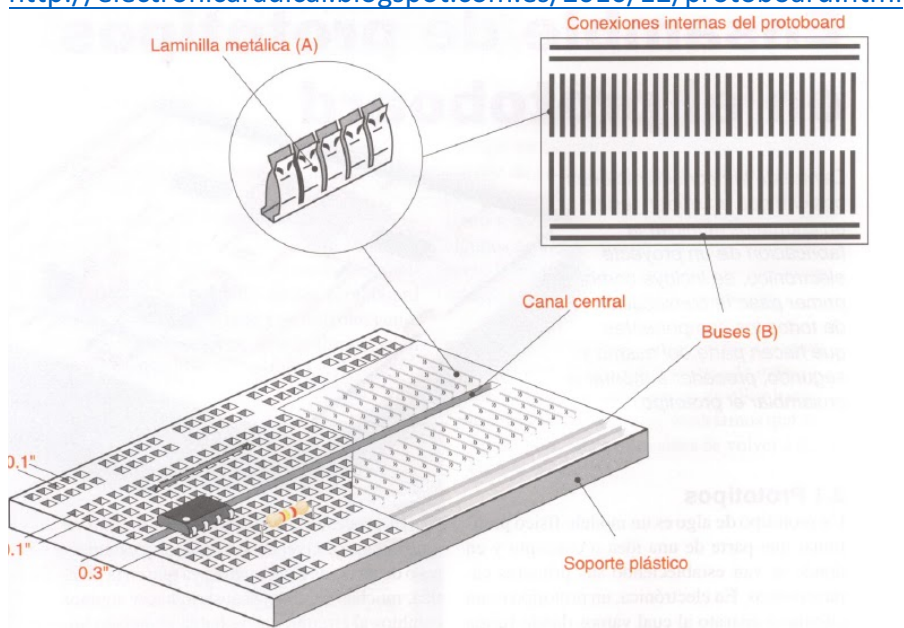
$$R_{equivalente} = \frac{R_i}{\text{número de resistencias}}$$



Práctica

Vamos a hacer una práctica montando circuitos sencillos. Usaremos el siguiente instrumental:

- Fuente de alimentación (genera tensiones continuas)
- Multímetro:
 - Mediciones de resistencias.
 - Mediciones de tensión (siempre en paralelo)
 - Mediciones de corriente (siempre en serie y con las sondas en “mA”)
 - Mediciones de potencia, operando dos de los parámetros anteriores con la Ley de Watt.
- Breadboard (eng) o protoboard (esp). Información en este enlace, de donde saqué la figura siguiente

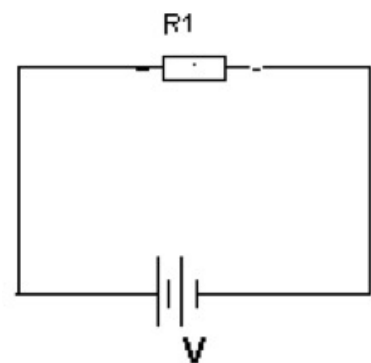


Primer circuito

$$R1 = 10 \text{ K}$$

$$V = 5 \text{ V}$$

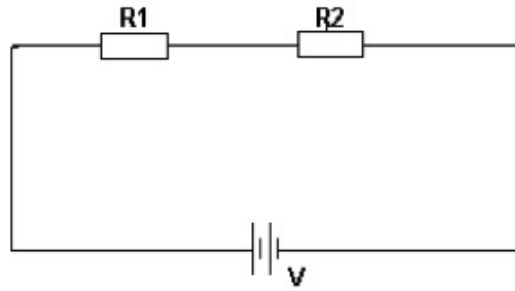
Medir y calcular los parámetros.
Comparar las mediciones con los cálculos



	Tensión en R1	Intensidad En R1	Resistencia R1
Teórico			
Medidas			

Segundo circuito

$R1 = 330 \Omega$
 $R2 = 8K2$
 $V = 10 V$



Calcular la tensión en cada resistencia y la intensidad que pasa por el circuito. Medir todas las magnitudes con polímetro para comprobar.

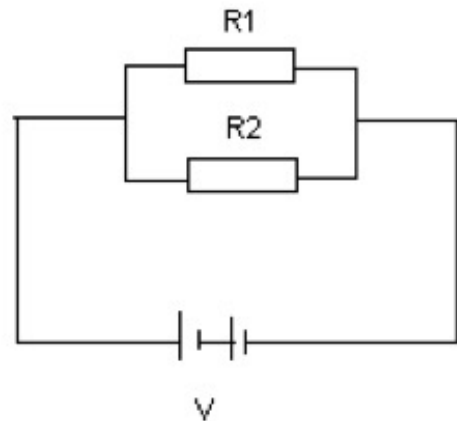
	R1	R2	V(R1)	V(R2)	I(R1)	I(R2)
Teórico						
Medidas						

Aplica la Ley de Watt:

Potencia que genera "V"	Potencia que consume "R1"	Potencia que consume "R2"

Tercer circuito

$R1 = 4k7$
 $R2 = 100 \text{ ohm}$
 $V = 5 V$



Calcular en voltaje en las resistencias, la corriente que pasa por cada una de ellas y la intensidad total.

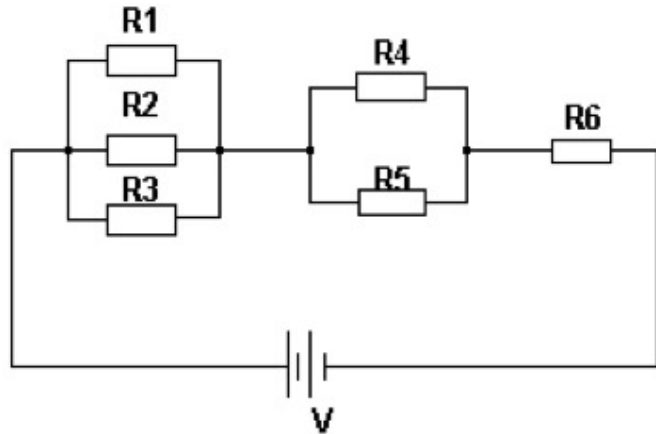
Comparar cálculos con mediciones.

	R1	R2	I_{total}	I(R1)	I(R2)	V(R1)	V(R2)
Teórico							
Medidas							

Potencia que genera "V"	Potencia que consume "R1"	Potencia que consume "R2"

Cuarto circuito

$R1 = R2 = 10\text{ K}$
 $R3 = 560\ \Omega$
 $R4 = 22\text{ K}$
 $R5 = 120\text{ K}$
 $R6 = 4\text{K}7$
 $V = 8\text{ V}$



	$V(R1, R2, R3)$	$V(R4, R5)$	$V(R6)$	I_{total}	$I(R1)$	$I(R2)$	$I(R3)$	$I(R4)$	$I(R5)$	R_{equiv}
Teórico										
Medidas										

Potencia que genera "V"	Potencia que consume "R1//R2//R3"	Potencia que consume "R4//R5"	Potencia que consume R6

EXTRAÍDO DE ESCUELAS PROFESIONALES "PADRE PIQUER", PRACTICA N° 1: "MEDIDA DE MAGNITUDES ELECTRÓNICAS EN CIRCUITOS BÁSICOS", SERGIO RUIZ GARCÍA DE DIONISIO.

TEORÍA DEL PRINCIPIO DE ELABORACIÓN PROPIA.