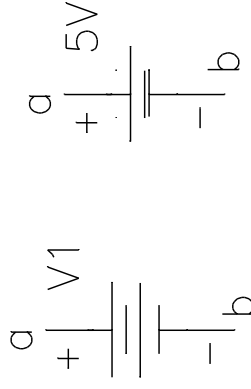


# Básico Teoría de Circuitos

## Fuente de Tensión (ideal)

Una fuente de tensión *ideal* mantiene entre sus terminales una diferencia de potencial fija, pase lo que pase en el resto del circuito, sea cual sea la intensidad que pida el circuito.

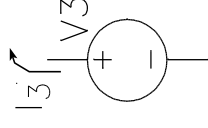
Fuentes de continua



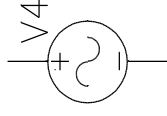
$$V_{ab} = V1$$

$$V_{ab} = 5V$$

Fuente genérica



Fuente sinusoidal de alterna



## FFT

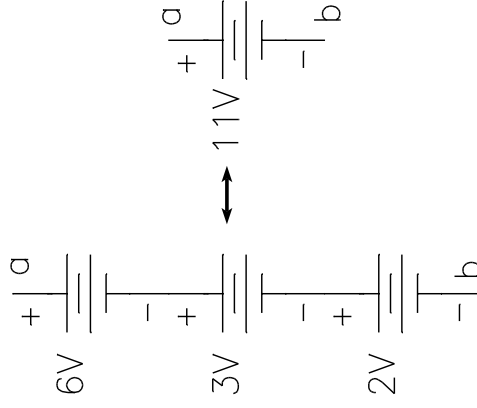
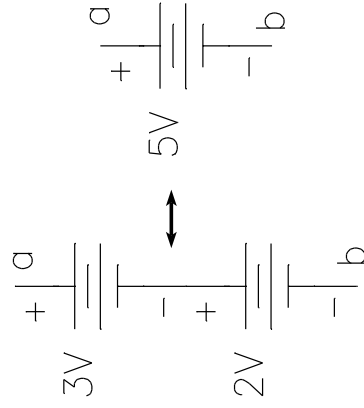
Potencia entregada por la fuente  $V3$ :  $P3 = I3 V3$

1

2

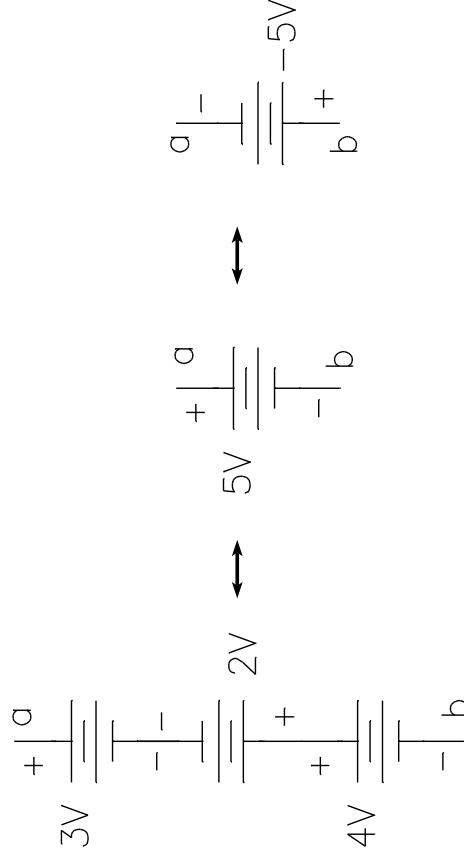
## Fuentes de Tensión en serie

Las fuentes de tensión en serie "se suman", teniendo en cuenta su polaridad, y la polaridad de la fuente de tensión equivalente.



3

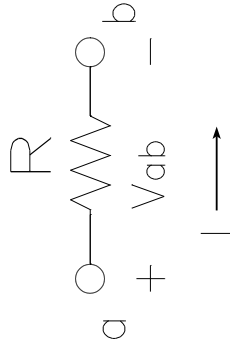
## Fuentes de Tensión en serie



4

## Resistencia

Elemento lineal pasivo.



Ley de Ohm:

$$V_{ab} = V_a - V_b = IR$$

Unidades:  $V = A \cdot \Omega$

Unidades:  $V = \text{mA} \cdot k\Omega$

Potencia consumida en la Resistencia:  $P = I \cdot V_{ab}$   
o en cualquier elemento de dos terminales.

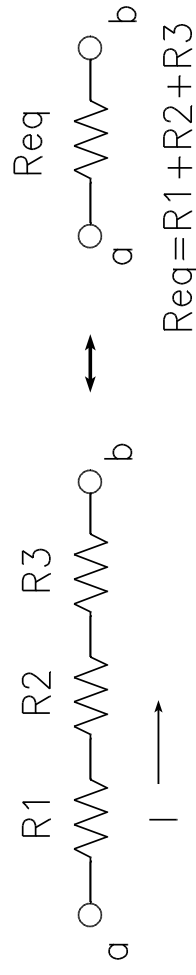
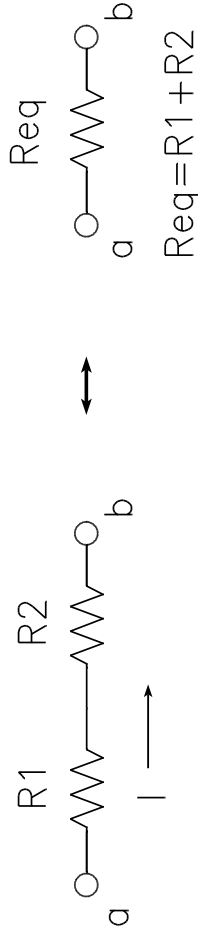
5

## Resistencias en serie

Las Resistencias en serie comparten la corriente.

Dos Resistencias en serie están unidas por un punto, y en ese punto no hay un tercer elemento.

Las Resistencias en serie "se suman".



6

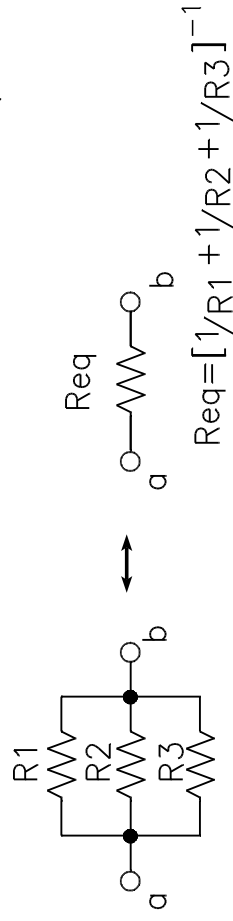
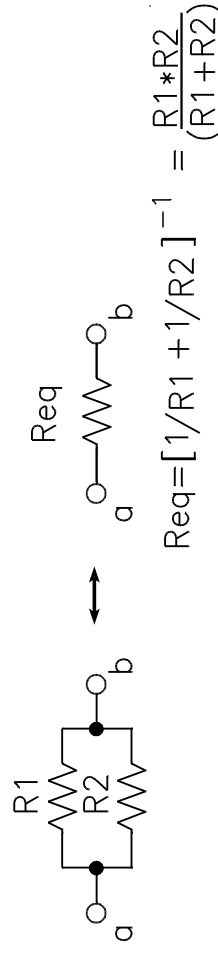
## Resistencias en paralelo

Las Resistencias en paralelo comparten la diferencia de potencial.

Están unidas por los dos terminales.

La Resistencia equivalente siempre es más pequeña que las de la agrupación.

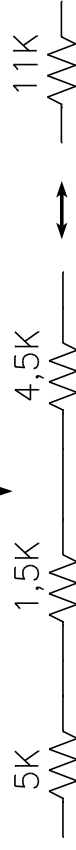
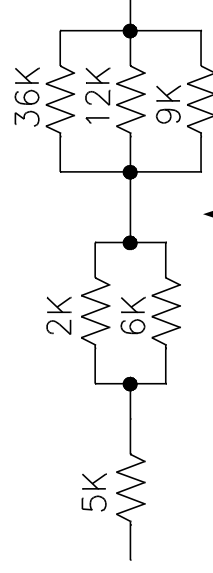
Las Resistencias en paralelo se suman los inversos, y se invierte el total.



7

## Ejemplos

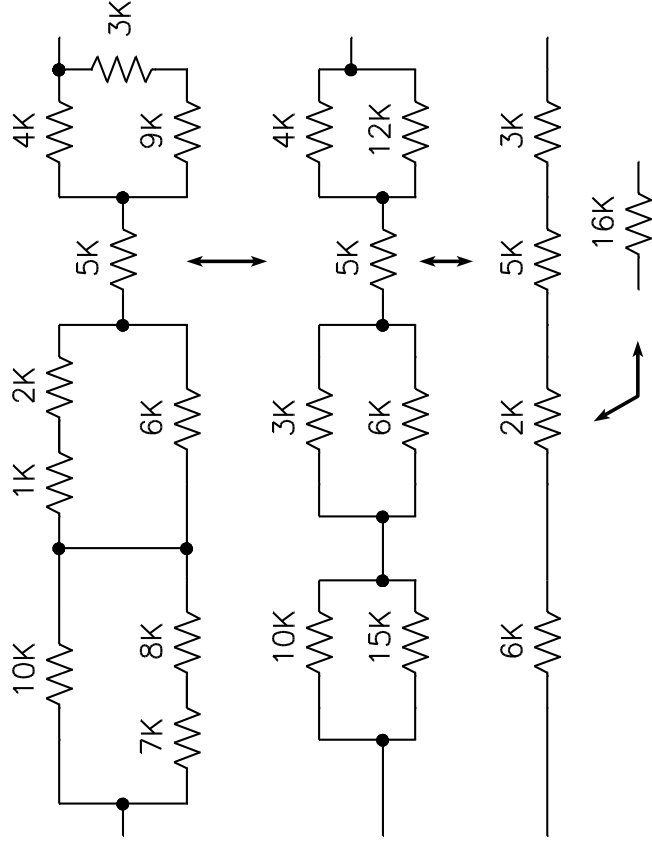
Resistencias en serie y en paralelo.



8

### Ejemplos

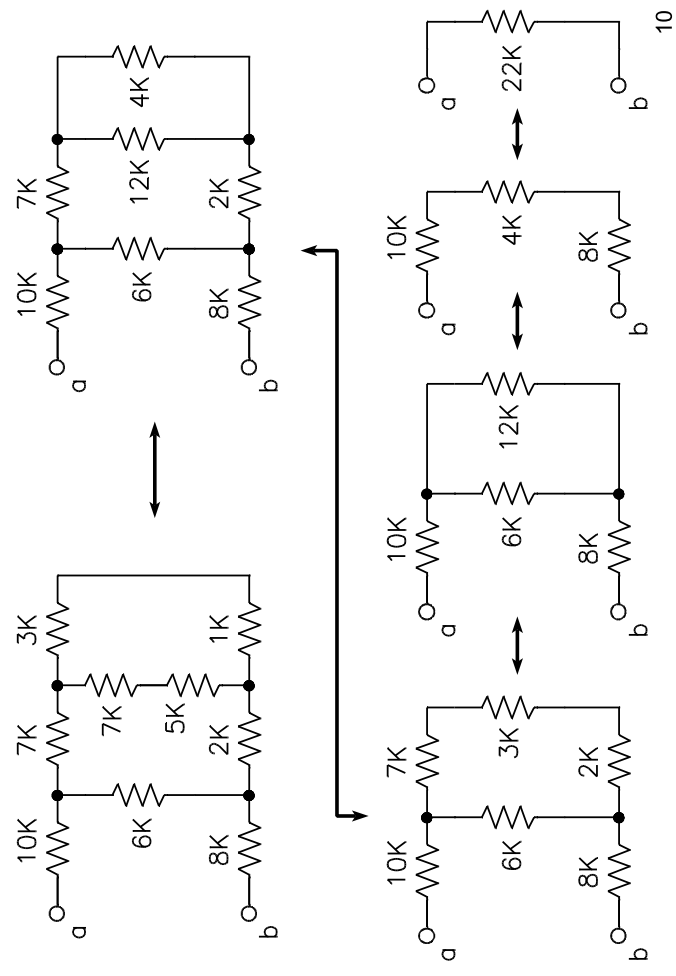
Resistencias en serie y en paralelo.



9

### Ejemplos

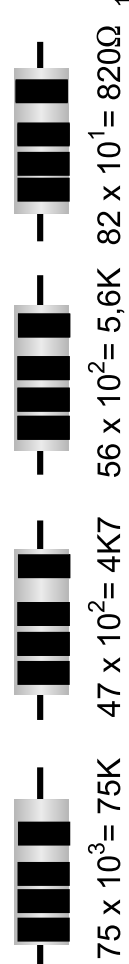
Resistencias en serie y en paralelo.



10

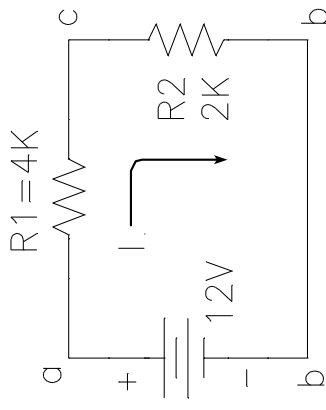
### Código de colores

	Mantisa	Potencia	Tolerancia
Blanco	9	█	Violeta 0,1%
Gris	8	█	Azul 0,25%
Violeta	7	█	Verde 0,5%
Azul	6	█	Marrón 1%
Verde	5	█	Rojo 2%
Amarillo	4	█	Oro 5%
Naranja	3	█	Plata 10%
Rojo	2	█	Sin color 20%
Marrón	1	█	
Negro	0	█	
Plata	-1	█	
Oro	-2	█	



11

### Ecuación de Rama



$$I_{R1} = I_{R2} = I$$

$$V_{ab} = V_a - V_b = 12 \text{ V}$$

$$V_{ac} = I R_1$$

$$V_{cb} = I R_2$$

$$V_{ab} = V_{ac} + V_{cb}$$

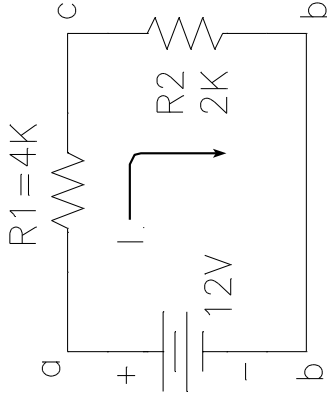
$$(V_a - V_b) = (V_a - V_c) + (V_c - V_b)$$

$$12 \text{ V} = I R_1 + I R_2$$

$$12 \text{ V} = I (R_1 + R_2)$$

$$I = \frac{12 \text{ V}}{(R_1 + R_2)} = \frac{12 \text{ V}}{(4 \text{ K} + 2 \text{ K})} = 2 \text{ mA}$$

12

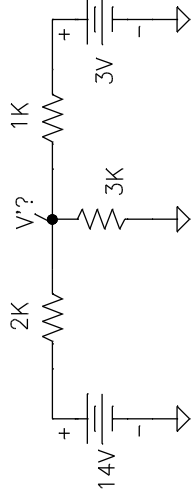


$$I = 2 \text{ mA} \Rightarrow V_{ac} = I R_1 = 2 \text{ mA} \cdot 4 \text{ K} = 8 \text{ V}$$

$$V_{cb} = I R_2 = 2 \text{ mA} \cdot 2 \text{ K} = 4 \text{ V}$$

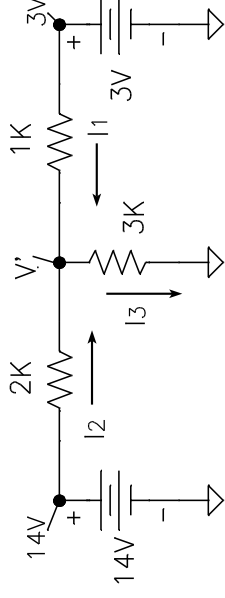
13

### Ecuación de Nodo



Calcular  $V'$

- Todas las tierras están a 0V
- Marcar las corrientes  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$
- La suma de las intensidades entrantes al nodo de  $V'$  es igual a la suma de las intensidades salientes.



$$I_2 + I_1 = I_3$$

$$\frac{14 \text{ V} - V'}{2 \text{ K}} + \frac{3 \text{ V} - V'}{1 \text{ K}} = \frac{V' - 0}{3 \text{ K}} \Rightarrow V' = 6 \text{ V}$$

14