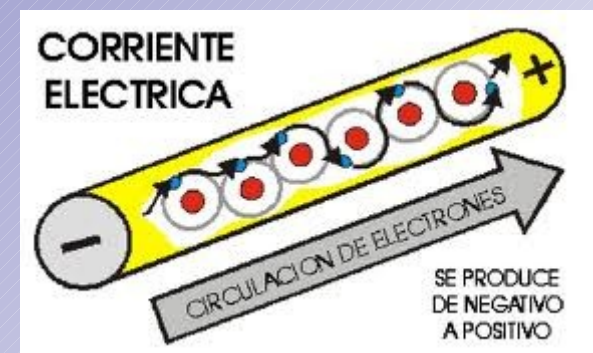
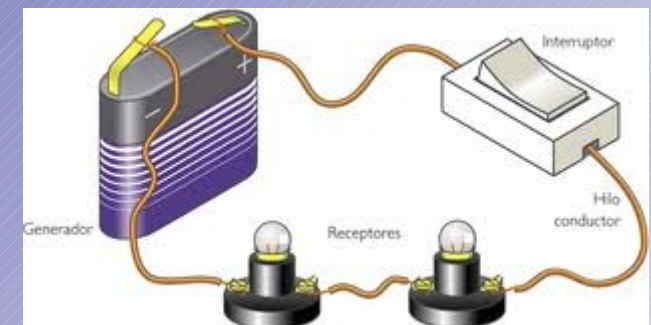
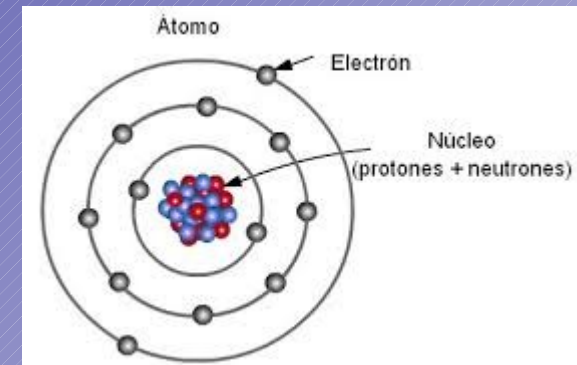


Tema 6. Electricidad y electrónica

1. CIRCUITO ELÉCTRICO

- **Átomo:** son las partículas que constituyen la materia. Constan de un núcleo donde se encuentran los protones (+) y los neutrones (sin carga) encerrados y de una corteza donde están los electrones (-)
- **Circuito eléctrico:** recorrido cerrado por el que circula la corriente eléctrica
- **Corriente eléctrica:** movimiento de electrones a través de un circuito.



Tema 6. Electricidad y electrónica

1.1 Tipos de materiales

- **Conductores:** permiten el paso de la corriente eléctrica porque tienen electrones libres. Metales: Ag, Cu, Al, acero, ...
- **Aislantes:** no permiten el paso de la corriente eléctrica pues no poseen electrones libres. Plásticos, cerámicos, vidrio, ...
- **Semiconductores:** conducen en pequeñas cantidades y en determinadas circunstancias. Electrónica: Silicio, Germanio, Grafeno, ...



Tema 6. Electricidad y electrónica

1.2 Resistencia eléctrica

Es la oposición que presenta un cuerpo al paso de la corriente.

$R = \rho \cdot (L/s)$ La R aumenta al aumentar ρ o L y al disminuir s.

ρ :resistividad del material ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)

L: longitud del material (m)

s: sección del material (Área círculo= $\pi \cdot r^2$)

Tema 6. Electricidad y electrónica

1.3 Elementos de un circuito

- **Generadores:** pilas y baterías
- **Receptores:** bombillas, motores, resistencias y timbres.
- **Elementos de control:** interruptores, pulsadores, conmutadores, llaves de cruce y relés.
- **Elementos de protección:** fusibles, interruptor magnetotérmico (sobrecargas y cortocircuitos) e interruptor diferencial (contactos directos e indirectos)

Componente	Imagen	Simbología
Pila		
Batería		
Altavoz		
Lámpara		
Resistencia		
Bombilla		
Timbre		
Motor		
Interruptor abierto y cerrado		
Pulsador NA		
Pulsador NC		
Conmutador		
Relé		

Tema 6. Electricidad y electrónica

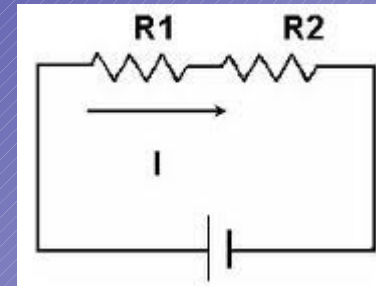
2. MAGNITUDES ELÉCTRICAS

MAGNITUD	UNIDAD (S.I.)	APARATO MEDIDA	FÓRMULAS
Tensión (V)	Voltio (v)	Voltímetro (paralelo)	Ley de Ohm
Intensidad(I)	Amperios(A)	Amperímetro (serie)	$R = V/I$
Resistencia (R)	Ohmio (Ω)	Ohmímetro (paralelo y sin tensión)	$V = I \cdot R$ $I = V/R$

Tema 6. Electricidad y electrónica

3. Tipos de circuitos

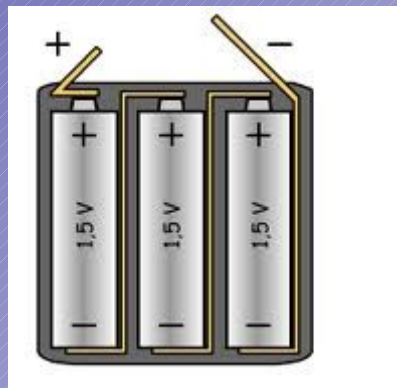
- SERIE



$V = V_1 + V_2$ (Divisor de tensión)

$I = I_1 = I_2$

$R_t = R_1 + R_2$



Tema 6. Electricidad y electrónica

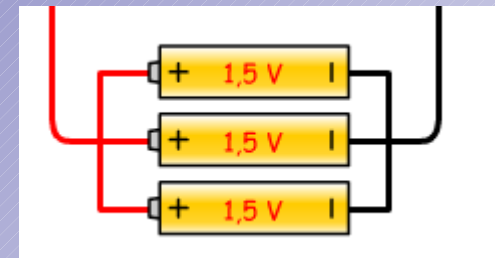
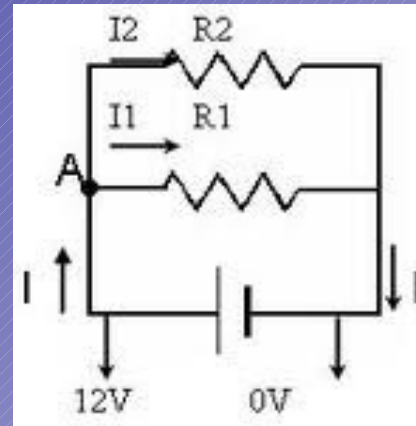
3. Tipos de circuitos

- PARALELO

$$V=V1=V2$$

$$I=I1+I2 \text{ (Divisor de corriente)}$$

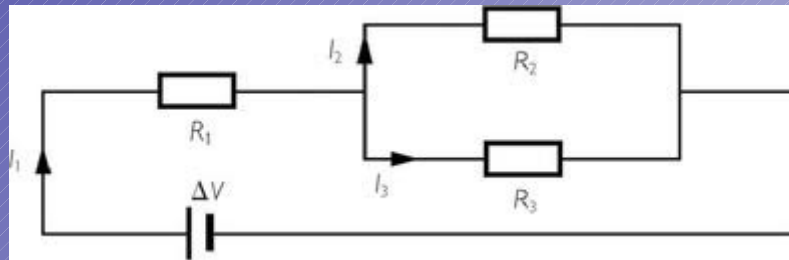
$$1/R_t=1/R1+1/R2$$



Tema 6. Electricidad y electrónica

3. TIPOS DE CIRCUITOS

- MIXTO
(serie y paralelo)



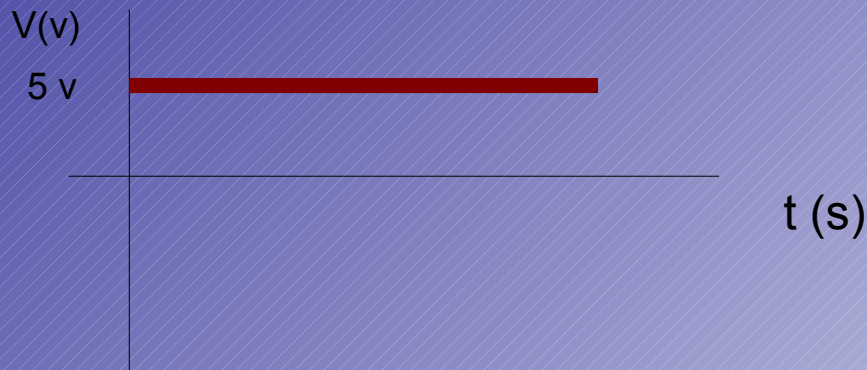
Método 1: Sistema de ecuaciones	Método 2: Rt y circuito equivalente
$V = V_1 + V_2$ (serie) $I_1 = I_2 + I_3$ (paralelo) $V_1 = I_1 \cdot R_1$ $V_2 = I_2 \cdot R_2$ $V_3 = I_3 \cdot R_3$ $V_2 = V_3$	$R_{t \text{ paralelo}} = 1 / (1/R_2 + 1/R_3)$ $R_{t \text{ serie}} = R_{t \text{ paralelo}} + R_1$ $I_1 = V / R_t$ $V_1 = I_1 \cdot R_1$ $V_2 = V - V_1$ $I_2 = V_2 / R_2$ $I_3 = I_1 - I_2$ $V_3 = V_2$

Tema 6. Electricidad y electrónica

4. TIPOS DE CORRIENTE

- **CORRIENTE CONTINUA (CC o DC)**

Valor y sentido constantes. Ej: pilas y baterías.



Tema 6. Electricidad y electrónica

4. TIPOS DE CORRIENTE

- CORRIENTE ALTERNA (CA o AC)**

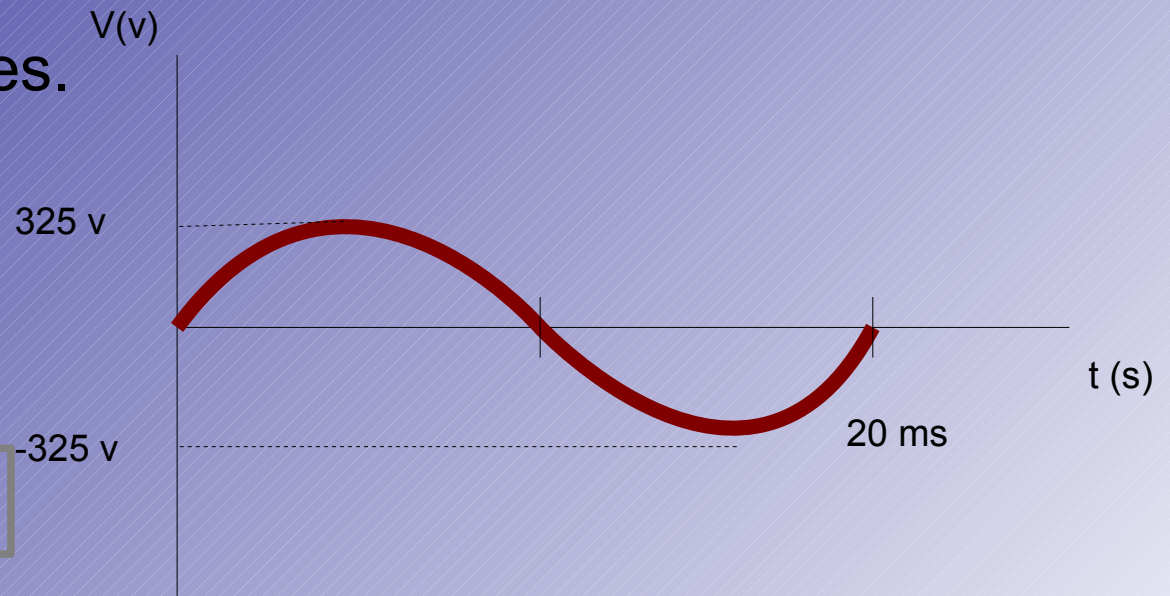
Valor y sentido variables.

Ej: casas (230v)

$f=50\text{ Hz}$

$T=1/50=20\text{ ms}$

$V_{\text{ef}}=V_{\text{max}}/1,41=230\text{v}$



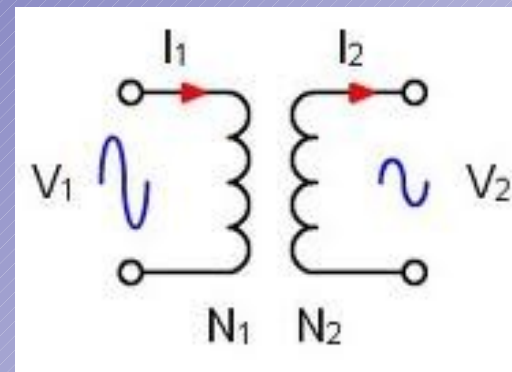
Tema 6. Electricidad y electrónica

4. TIPOS DE CORRIENTE

- TRANSFORMADORES

Modifican el valor de la corriente alterna. No funcionan en corriente continua.

$$V_1/V_2 = n_1/n_2$$



Tema 6. Electricidad y electrónica

5. POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

MAGNITUD	UNIDAD (S.I.)	APARATO MEDIDA	FÓRMULAS
Potencia eléctrica (P)	Wattios (w)	Vatímetro (serie y paralelo)	$P=V \cdot I$
Energía eléctrica (E)	Julios (J) $1 \text{ Kwh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$ $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$ $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$	Contador (serie y paralelo)	$E=P \cdot t$