

T4 LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

1.- CIRCUITO ELÉCTRICO

Para que exista una corriente eléctrica se deben cumplir dos cosas:

- Que exista un circuito **cerrado** por el que fluyen las carga
- Que exista una fuente con un potencial **(voltios)** que ponga dichas cargas en movimiento



2.- COMPONENTES DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS


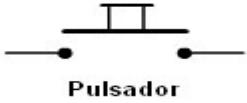

A.- GENERADORES: encargados de poner las cargas eléctricas en movimiento. Son las pilas, fuentes de alimentación (cargadores de móviles) y los generadores. Su característica principal es el voltaje (también llamado tensión o potencial)

B.- CONDUCTORES: son los circuitos por donde se mueven las cargas, suelen ser cables de cobre o aluminio (porque son conductores).

C.- RECEPTORES: donde la energía eléctrica se transforma en otro tipo de energía. Desempeñan la función contraria a los generadores. Los generadores producen energía eléctrica y los receptores la consumen transformándola en otro tipo de energía.

SÍMBOLO	DENOMINACIÓN	ENERGÍA	DIBUJO
	Bombilla	E. Luminosa	
	MOTOR	E. Mecánica	
	RESISTENCIA	E. calorífica	
	ALTAVOZ	E. Sonora	

D.- ELEMENTOS DE MANDO: conectan o desconectan el paso de la corriente eléctrica

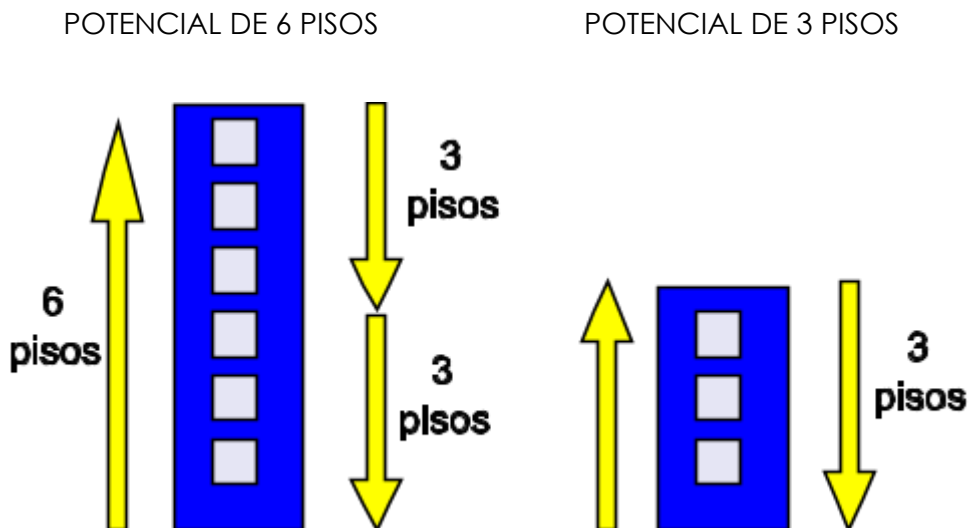
SÍMBOLO	DENOMINACIÓN	DIBUJO
	Interruptor	
 Pulsador	Pulsador	

Con el pulsador para qué pase la corriente debemos estar continuamente pulsando con el interruptor solo es necesario una vez

3.- POTENCIAL ELÉCTRICO, TENSIÓN O VOLTAJE.

Para que las cargas eléctricas se pongan en movimiento debe existir un generador con un cierto potencial eléctrico. El potencial eléctrico nos da una idea de la energía o trabajo que puede realizar una carga.

Ejemplo: un tiesto por el hecho de estar a una cierta altura puede realizar un trabajo (se puede mover)

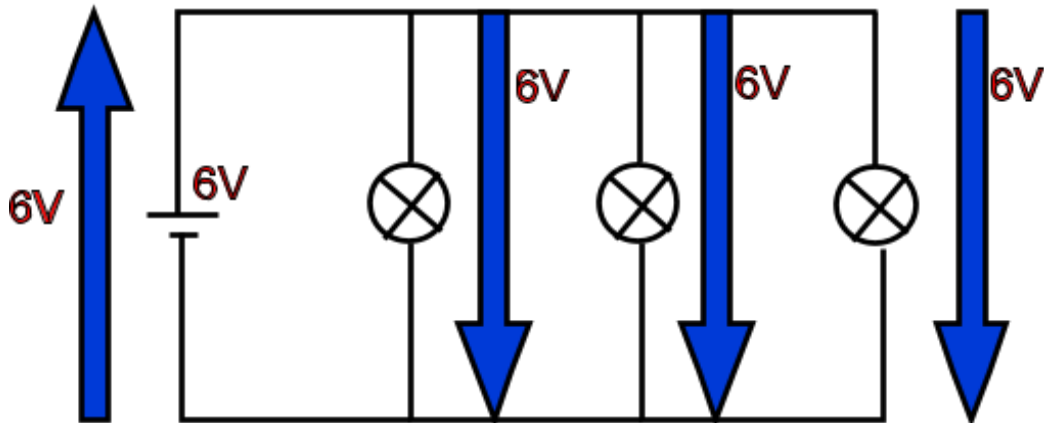


Por estar a un potencial de 6 pisos puede realizar un trabajo. Si está a un potencial de 3 pisos realiza la mitad de trabajo. El balón baja el mismo número de pisos que los que ha subido, según la segunda ley de Kirchhoff (2LK)

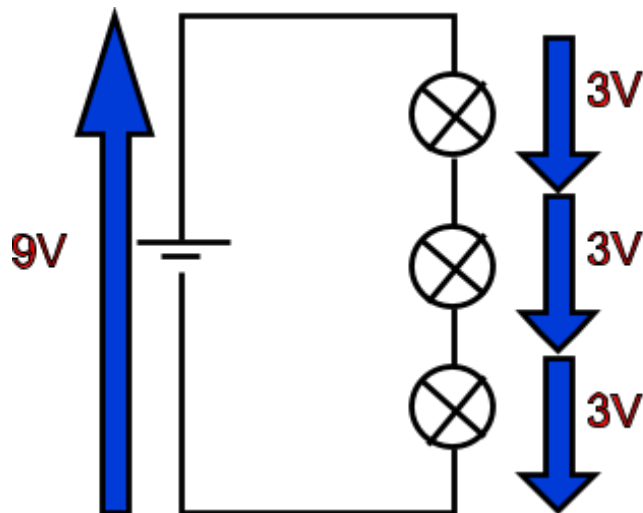
Segunda ley de Kirchhoff: el potencial de subida es igual al de bajada.

En un circuito eléctrico el potencial son los voltios de la pila, los voltios de subida son iguales a los voltios de bajada. A los voltios de bajada se los denomina caída de potencial y cada receptor tiene los suyos.

CIRCUITO PARALELO: todas las bombillas están al mismo potencial



CIRCUITO SERIE: por todas las bombillas circula la misma corriente

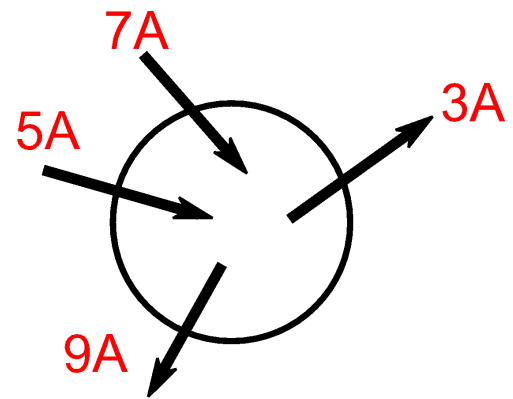


4.- CORRIENTE O INTENSIDAD DE CORRIENTE

La cantidad de agua que lleva un río o una tubería es la corriente de agua y se mide en litros por minuto que pasan.

En un circuito eléctrico la cantidad de cargas que pasan por minuto por un conducto se llama **corriente o intensidad** y se mide en amperios (**A**).

1ª ley de Kirchhoff: en un nudo los amperios que entran son igual a los amperios que salen.



Reglas de los circuitos eléctricos:

- 1.- El potencial "se mide".
- 2.- Los amperios "se cuentan"

5.- RESISTENCIA ELÉCTRICA: Ley de Ohm

"Todo elemento conectado a un circuito eléctrico tiende a frenar el paso de la corriente, haciendo que el número de amperios disminuya"

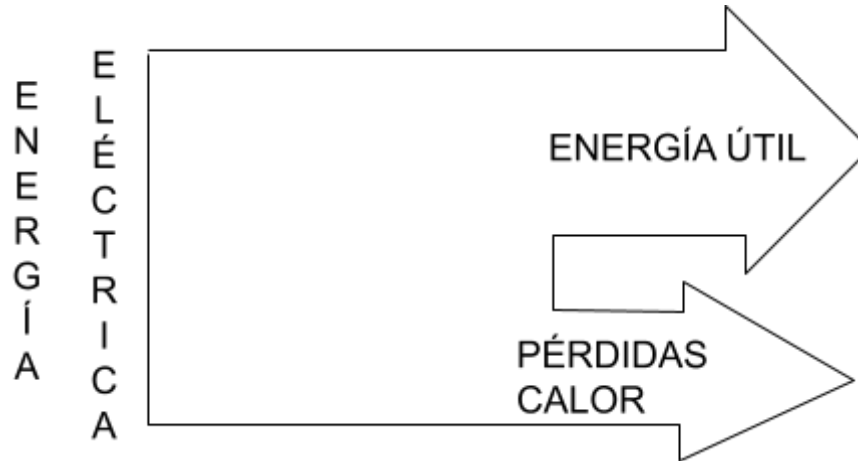
Ley de Ohm: la fuerza con la que un elemento (motor, resistencia o bombilla) frena el paso de la corriente se mide en Ohmios (Ω) y su valor es:

$$R = \frac{V}{I}$$

V VOLTOS
I AMPERIOS
R OHMNOS

6.- TRABAJO ELÉCTRICO

El trabajo es la energía que emplea un componente en realizar una tarea. La energía o trabajo se mide en JULIOS (J). No siempre coincide la energía eléctrica que consume un dispositivo con la energía que dedica a la tarea que nos interesa porque hay pérdidas de energía.



- Halógenas o filamento → 85% pérdidas
- Fluorescentes → 30%
- LED → 5%

7.- POTENCIA ELÉCTRICA

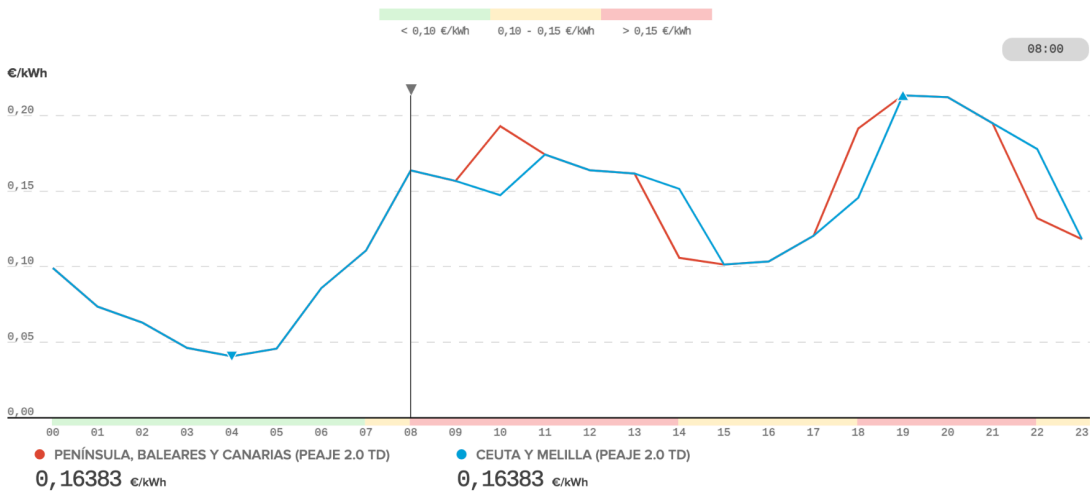
Es el trabajo que se consigue hacer en un segundo. Cuánto más trabajo se consigue hacer en el menor tiempo posible, más potente es el equipo. Se mide en watos o Julios/s. Por eso 1 julio = 1 ws. Para calcular la energía o trabajo consumidos por un componente basta con multiplicar su potencia por el tiempo de segundos que ha estado funcionando.

$$E = P \times t \quad \text{Julios} = \text{Watos} \times \text{segundos}$$

La compañía eléctrica nos tarifa el consumo de energía eléctrica en Kwh. La relación es:

$$1\text{Kwh} = 1000\text{wh} = 1000 \times 3600 \text{ ws} = 3600000 \text{ julios}$$

Actualmente el precio del kwh está a unos 0,15 €/Kwh



A nivel eléctrico la potencia se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$P = V \cdot I$$

Algunas veces nos dan las características del dispositivo, como es su resistencia ohmnica. Si aplicamos la ley de Ohm, nos queda:

$$P = R \cdot I^2$$

8.- EJERCICIOS

1.- Se nos ha quedado encendida la luz del pasillo toda la noche (8 horas). La bombilla tiene una potencia de 100w. Cuánto nos ha costado si el Kwh está a 20 céntimos el Kwh. (0,2 €/Kwh)

2.- En una placa vitrocerámica de 2000w se ha tardado 2h en cocinar un estofado. Si el precio de la electricidad está a 0,2€/Kwh ¿Cuánto me ha costado?

3.- Sea un calentador de agua con una resistencia de 60Ω. Si ha estado funcionando toda la noche, ¿cuántos euros no ha costado?

4.- Poseo un microondas de 1000w, un aspirador de 2000w y 3 bombillas led de 5w cada una. Si he tardado en pasar el aspirador media hora, el microondas ha estado funcionando 20 minutos y las bombillas 10 horas. ¿cuánto tengo que pagar de electricidad?

€ DETALLE DE FACTURA

7	ENERGÍA		
	Potencia facturada	Punta 3,45 kW x 30 días x 0,102248 €/kW día	10,58 €
		Valle 3,45 kW x 30 días x 0,004748 €/kW día	0,49 €
	Total importe potencia hasta 22/07/2021		11,07 €
8	Energía facturada	144 kWh x 0,180072 €/kWh	25,93 €
	Impuesto sobre electricidad	5,11269632% s/37 €	1,89 €
	TOTAL ENERGÍA		38,89 €
10	SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS		
	Alquiler equipos medida	30 días x 0,02663 €/día	0,80 €
	Servicio Urgencias Eléctricas	1 mes x 1,98 €/mes	1,98 €
	TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS		2,78 €
	IMPORTE TOTAL		41,67 €
	IVA Reducido (*)	10% s/39,69 €	3,97 €
13	IVA	21% s/1,98 €	0,42 €
	TOTAL IMPORTE FACTURA		46,06 €

7 Potencia facturada. Se trata del término fijo que se paga en función de la potencia punta y valle que se haya contratado. A diferencia del mercado regulado, pueden cobrar el importe que quieran.

8. Energía facturada. La factura debe incluir los kWh consumidos y el precio total.

9. Impuesto sobre la electricidad, habitualmente es del 5%

10. Servicios y otros conceptos. Aquí aparecen otros servicios que no son estrictamente la energía.

11. Alquiler de equipo de medida.

13. IVA. Se aplica sobre todos los conceptos de la factura, incluido el impuesto de la electricidad. Por defecto es del 21%, pero transitoriamente, debido a la [crisis energética](#), se reduce durante 2024 al 10% si el precio de la electricidad en el mercado mayorista alcanza los 45 euros de media.