

CABLE A TIERRA

▼ *Audio • Video • Electricidad* ▼

Qué vamos a ver (*temario*)

<https://github.com/ezekini/cableatierra/>

- **Sistemas**
 - Etapas de potencia (transformaciones de la señal).
 - Qué son las frecuencias.
 - Consolas / Ecualizadores.
- **Electricidad y electrónica**
 - Nomenclatura y unidades.
 - Voltaje / Corriente / Resistencia / Potencia.
 - Formas de conexión.
 - Fuentes / Transformadores.
 - Térmica / Disyuntor / Fusible.
- **Audio**
 - Señal de audio.
 - Tipos y variedades de cables y adaptadores.
- **Video**
 - Señal de video. Parámetros.
 - Tipos y variedades de cables y adaptadores.
 - Proyectores

Señales y sistemas

un poquito de teoría

■ ¿Qué es un sistema?

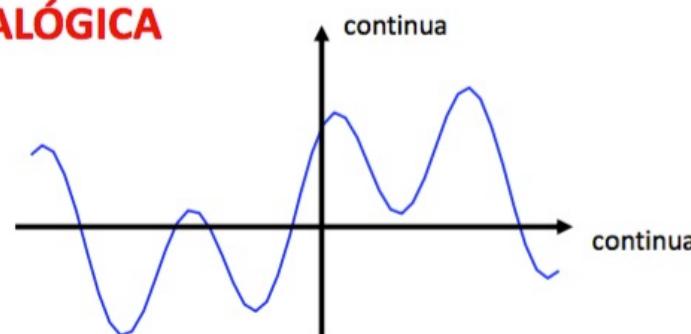
- *Analógicos*
- *Digitales*

■ ¿Qué es una señal?

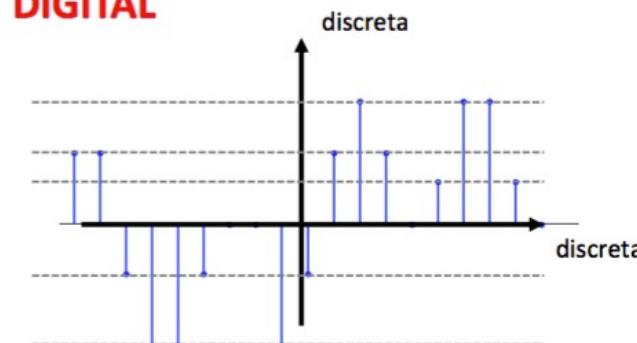
- *Señal ---> Información ---> útil / inútil.*



ANALÓGICA



DIGITAL



Electricidad

- ¿Qué es la electricidad?
- Se puede describir a través de tres magnitudes físicas:
 - *Voltaje*
 - *Corriente*
 - *Resistencia*

Electricidad: Voltaje / Tensión

- Para que exista voltaje debe haber dos medios conductores y debe haber una diferencia de potencial entre ellos (*¿cómo son los enchufes?*).
- Se mide en Volts.
- La analogía que usaremos: Será la fuerza que empuja a los electrones a moverse por el medio conductor.



Electricidad: Voltaje / Tensión

- La electricidad (el voltaje) que viaja por las líneas de alta tensión, lleva voltajes muy elevados (mayores a 2000 V por ejemplo).
- Luego en cada barrio o manzana hay aparatos (transformadores) que se encargan de reducir esa tensión hasta un valor “aceptable” para un hogar.
- En Argentina usamos **220v y 50Hz**.

Electricidad: Voltaje / Tensión



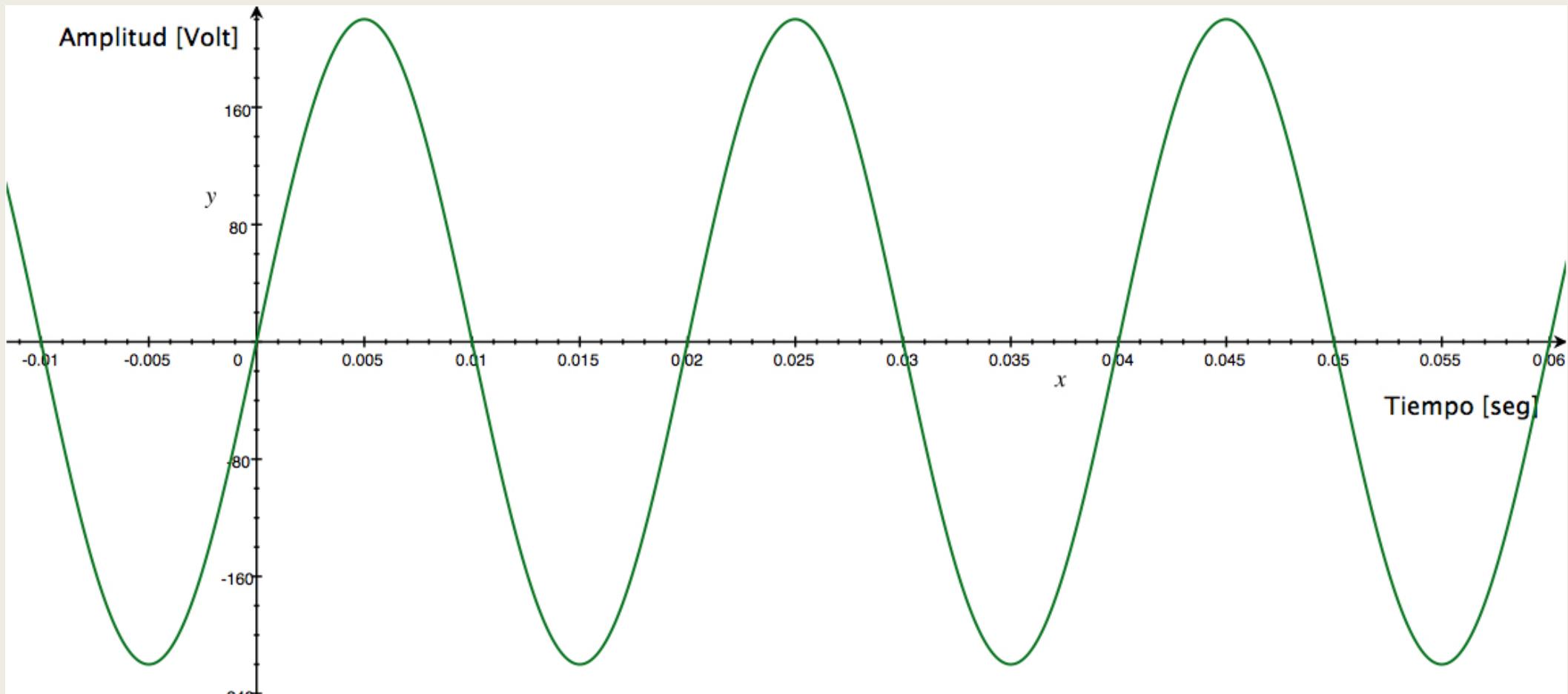
Electricidad: Voltaje / Tensión

- Estas señales pueden ser de dos tipos:
 - *Alterna*
 - *Continua*

Electricidad: Voltaje / Tensión - Alterna

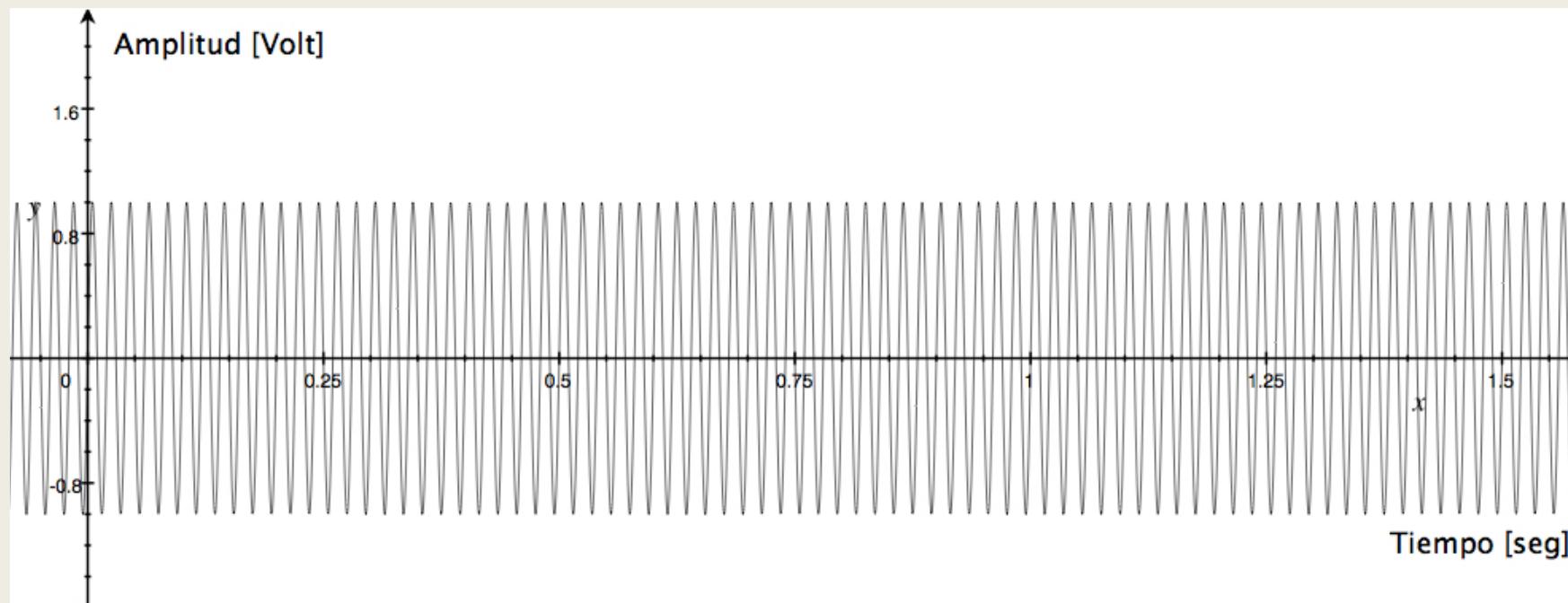
- Varía con el tiempo.
- Cuando la electricidad se quiere transportar, se usa electricidad ALTERNA (la que llega a casa).
- Tiene un pico de 220v (ó 110v).
- Tiene una frecuencia de 50Hz (ó 60Hz).

Electricidad: Voltaje / Tensión



Electricidad: Voltaje / Tensión - Alterna

- La frecuencia de la señal es la cantidad de ciclos que hay en 1 segundo.
- Se mide en Hertz [Hz] = [Ciclos / segundo]



Electricidad: Voltaje / Tensión - Alterna

- Lo importante es ver SIEMPRE las especificaciones del equipo que vamos a enchufar.



Electricidad: Voltaje / Tensión - Alterna

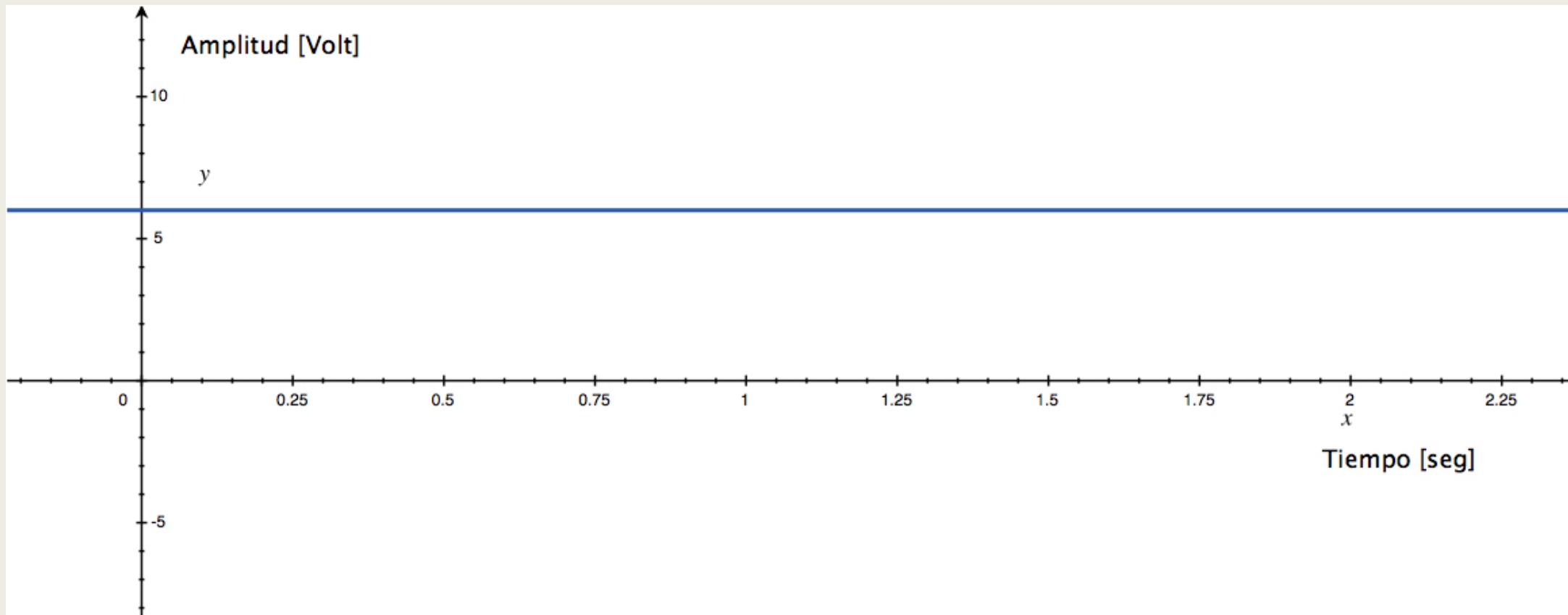
- Lo importante es ver SIEMPRE las especificaciones del equipo que vamos a enchufar.



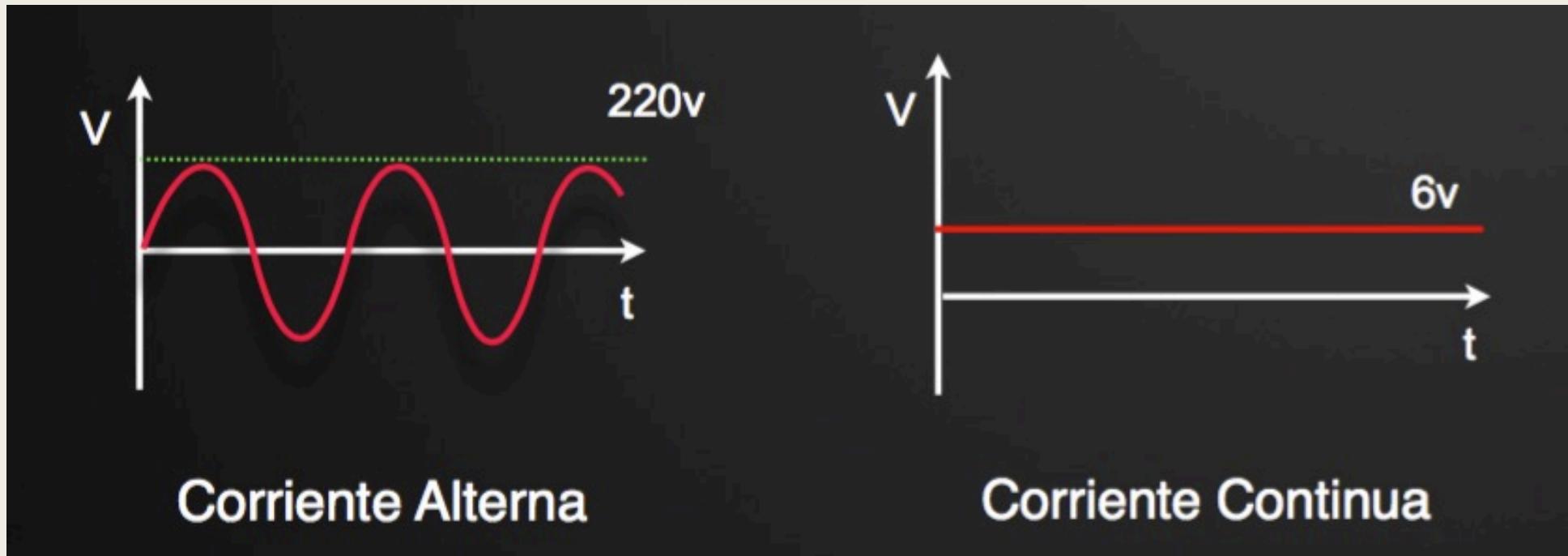
Electricidad: Voltaje / Tensión - Continua

- No varía con el tiempo --> Mantiene un valor estable.
- La mayoría de los dispositivos electrónicos funcionan con continua.
- Los valores en general son menores que en tensión alterna (220v vs 9v por ejemplo)
- Para pasar de tensión *alterna* a *continua* se utilizan **fuentes**.

Electricidad: Voltaje / Tensión - Continua



Electricidad: Voltaje / Tensión



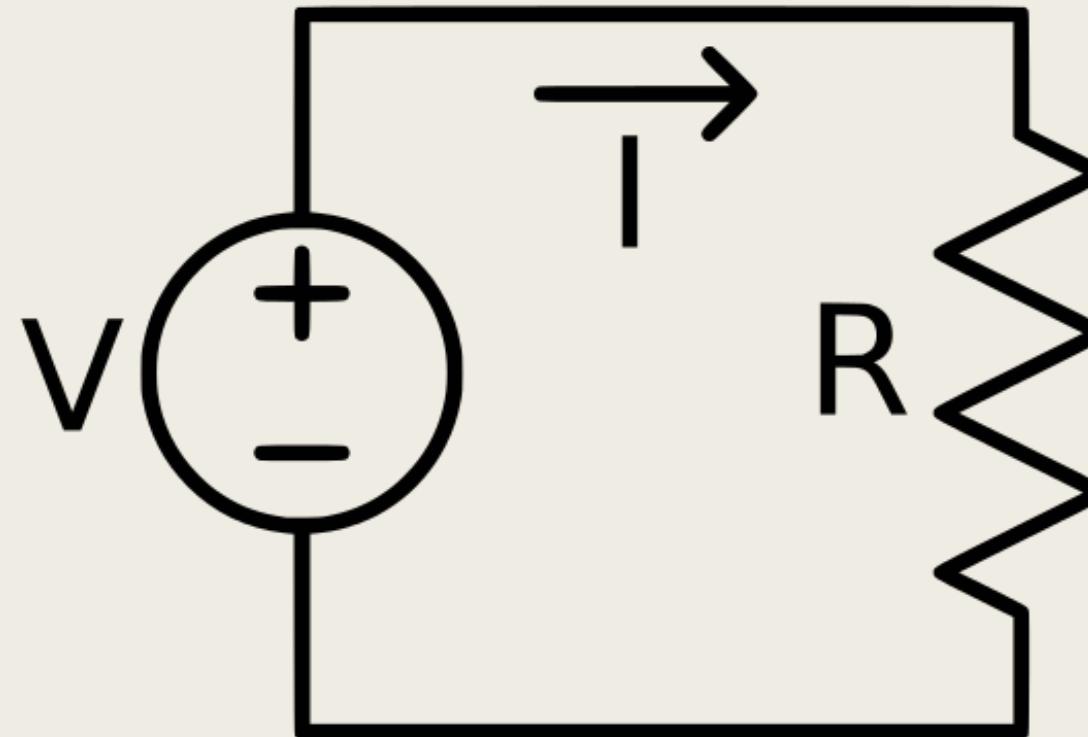
Electricidad: Corriente

- También puede ser alterna o continua.
- Es la magnitud que describe *cuántos* electrones circulan por el medio conductor.
- La corriente es lo peligroso para el cuerpo humano.
- Se mide en Ampere [A].
- Típicamente los aparatos consumen entre algunos miliamperes y unos pocos amperes.
- Suele estar el dato en los aparatos.

Electricidad: Resistencia

- La resistencia es la cantidad de oposición que encuentran los electrones al moverse a través de un conductor.
- Se mide en Ohms [Ω].
- El medio de conducción (un cable) tiene una resistencia que debería ser mucho menor a la que presenta el aparato conectado.
- No vamos a encontrar este dato en las etiquetas de los dispositivos .

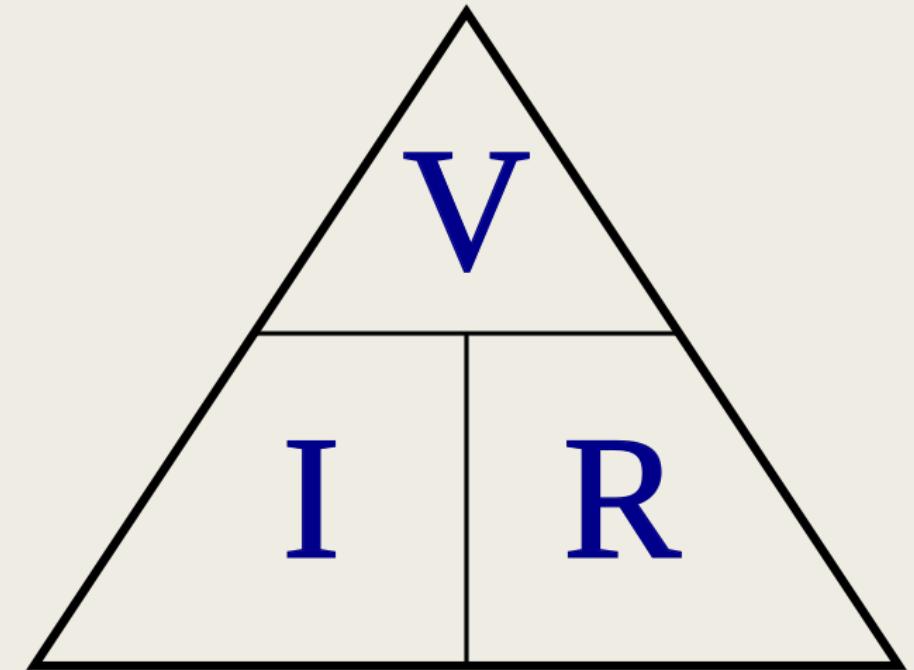
Electricidad



Electricidad: Ley de ohm

Todas válidas

$$\left. \begin{array}{l} V = I * R \\ I = V / R \\ R = V / I \end{array} \right\}$$



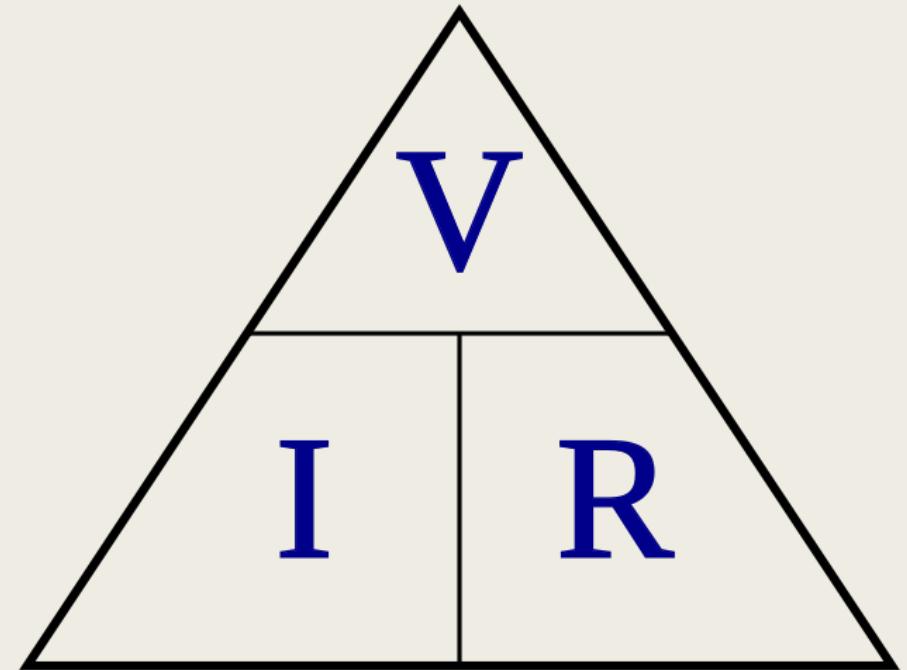
Electricidad: Potencia

- Es la cantidad de energía que consume el circuito.
- Se mide en Watts [W].
- Podemos calcularlo como $P [w] = V * I$

Electricidad: Ley de ohm

Todas válidas

$$\left. \begin{array}{l} V = I * R \\ I = V / R \\ R = V / I \\ P = V * I \end{array} \right\}$$



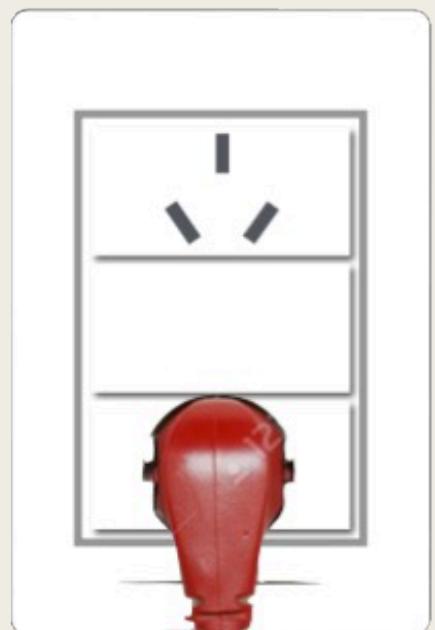
Electricidad: Voltaje / Tensión

Tensión

Volts [V]

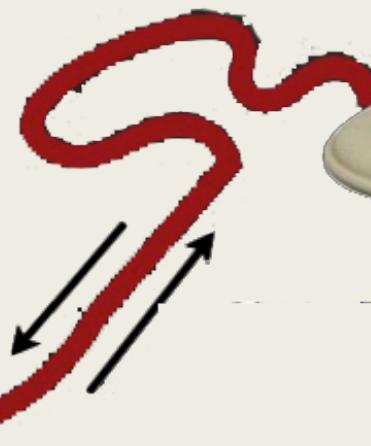
220v

50Hz



Resistencia

Ohms [Ω]



Corriente

Ampere [A]

Electricidad: Transformadores

- Se denomina transformador a un dispositivo eléctrico que permite aumentar o disminuir la tensión en un circuito eléctrico de corriente / tensión alterna.
- Típicamente lo usamos para adaptar 220v a 110v.
- Tienen un enchufe de entrada (enchufe de la pared) y uno de salida (al equipo que usa una tensión diferente 220v).

Electricidad: Transformadores

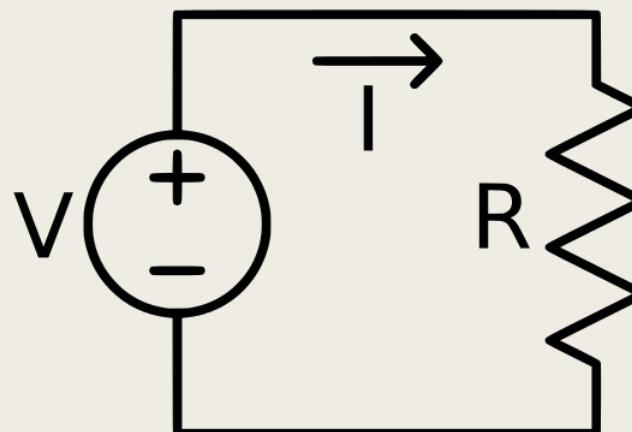


Electricidad: Fuentes

- Las fuentes son una versión “mejorada” de un transformador. Se encargan de:
 - *Modificar la tensión de alterna a continua (=transformador).*
 - *Bajar el valor de tensión.*
- A veces están dentro del equipo (ej. TV), a veces afuera (ej. Laptop).

Electricidad: Polaridad

- La dirección de la corriente es una convención y es transparente al usuario.
- Sin embargo la polaridad de conexión (+ / -) sí es importante porque define el sentido de circulación.



Electricidad: Polaridad



Electricidad: Nomenclatura

- El símbolo “ - ” nos indica un rango posible.
- El símbolo “ / “ es disyuntivo. Uno u otro.
- Alterna = AC
- Continua = DC = CC



Electricidad: Especificaciones



Electricidad: Especificaciones



Electricidad: ¿Cuándo me sirve una fuente?

- Que tengo que chequear del equipo:
 - *El voltaje que usa.*
 - *La corriente que usa.*
 - *La polaridad que usa.*

Electricidad: Cuándo me sirve una fuente?

- El voltaje que necesita el equipo debe ser ***IGUAL*** al que entrega la fuente.
- La corriente que necesita el equipo debe ser ***IGUAL Ó MENOR*** a la que entrega la fuente (= La fuente debe entregar ***IGUAL Ó MÁS*** corriente que la que el equipo necesita).
- La polaridad que necesita el equipo debe ser ***IGUAL*** a la que entrega la fuente.

Electricidad: Cuándo me sirve una fuente?

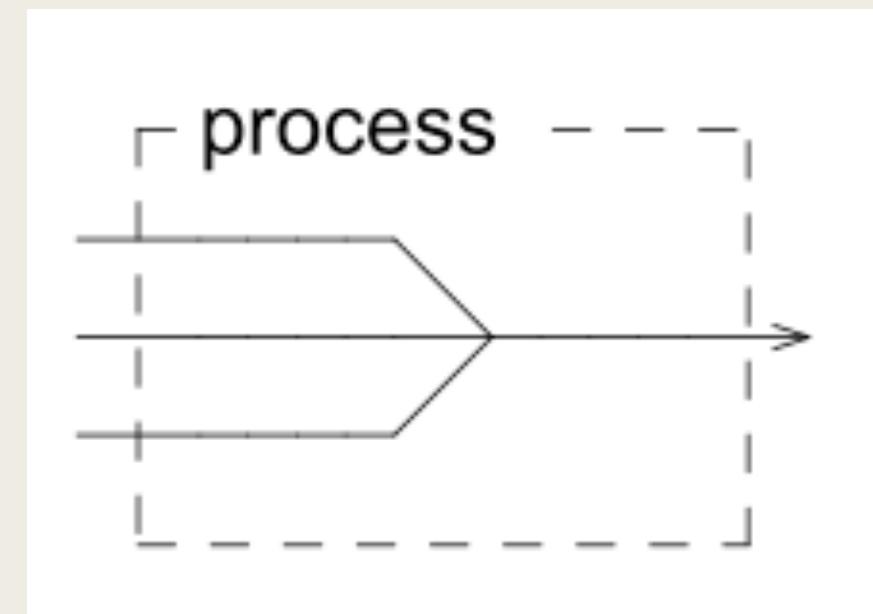
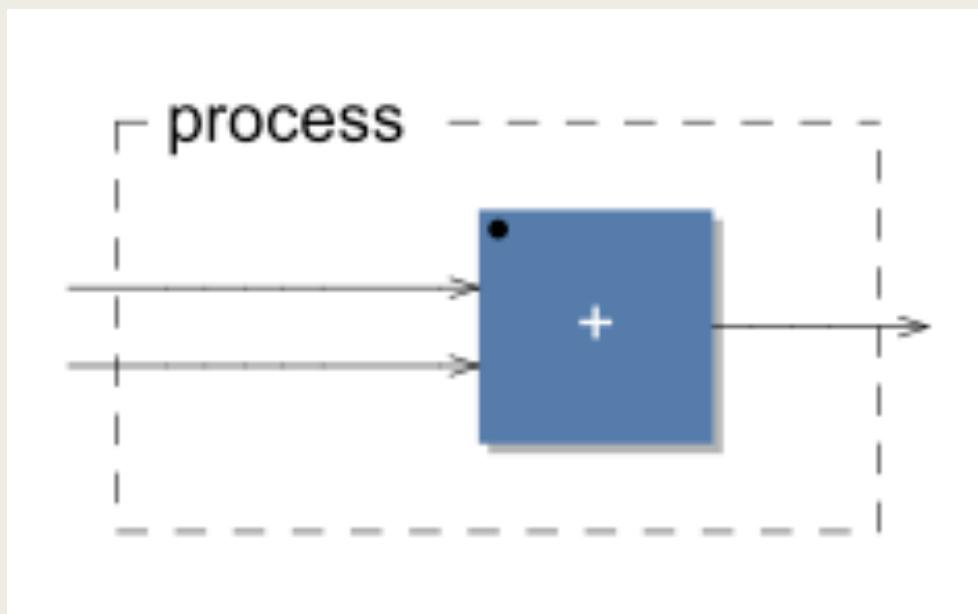
- En muchas fuentes figuran los datos de entrada (enchufe) y los de salida (conector al equipo).
- Los datos que tenemos que ver para que sea compatible son los de salida (O = Output).
- Los de entrada (I=Input) nos sirve para verificar que sea para 220v.



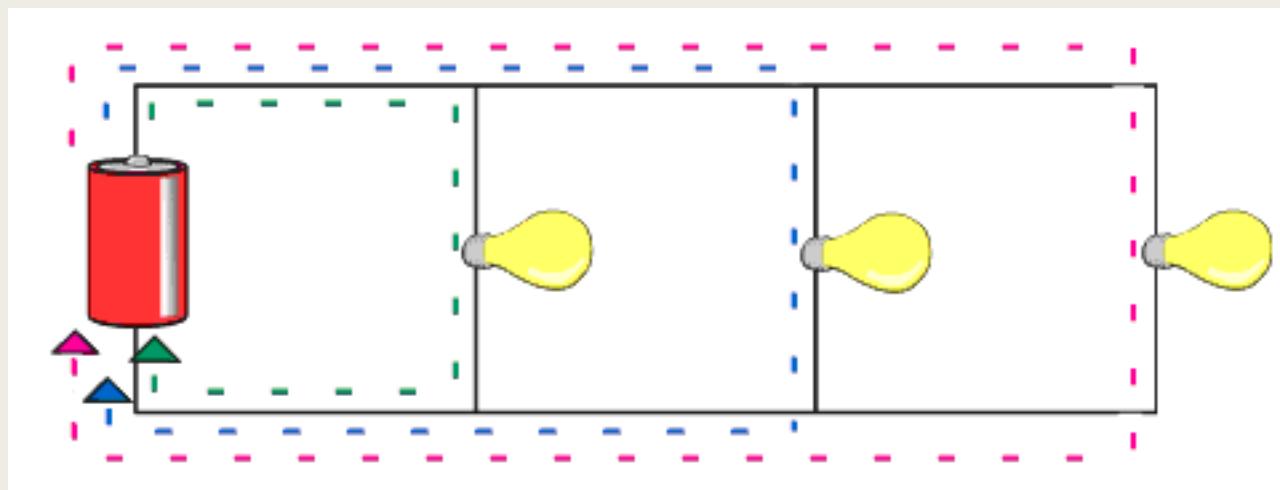
Electricidad: Serie / Paralelo

- Formas de conectar dispositivos.
- Es importante saber qué a veces el resultado es el mismo, pero la forma de conexión puede variar.
- Las conexiones serie y/o paralelo pueden combinarse para armar sistemas de mayor complejidad.
- Esto aplica a electricidad, audio, video, etc.

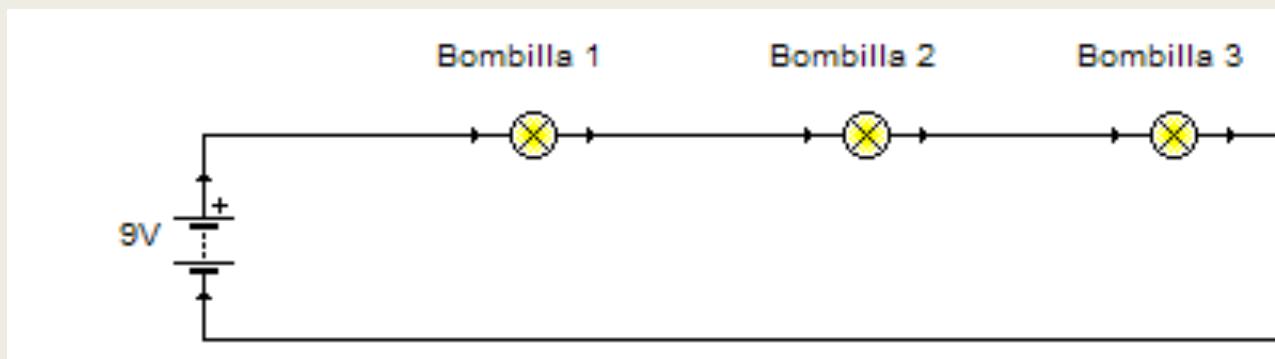
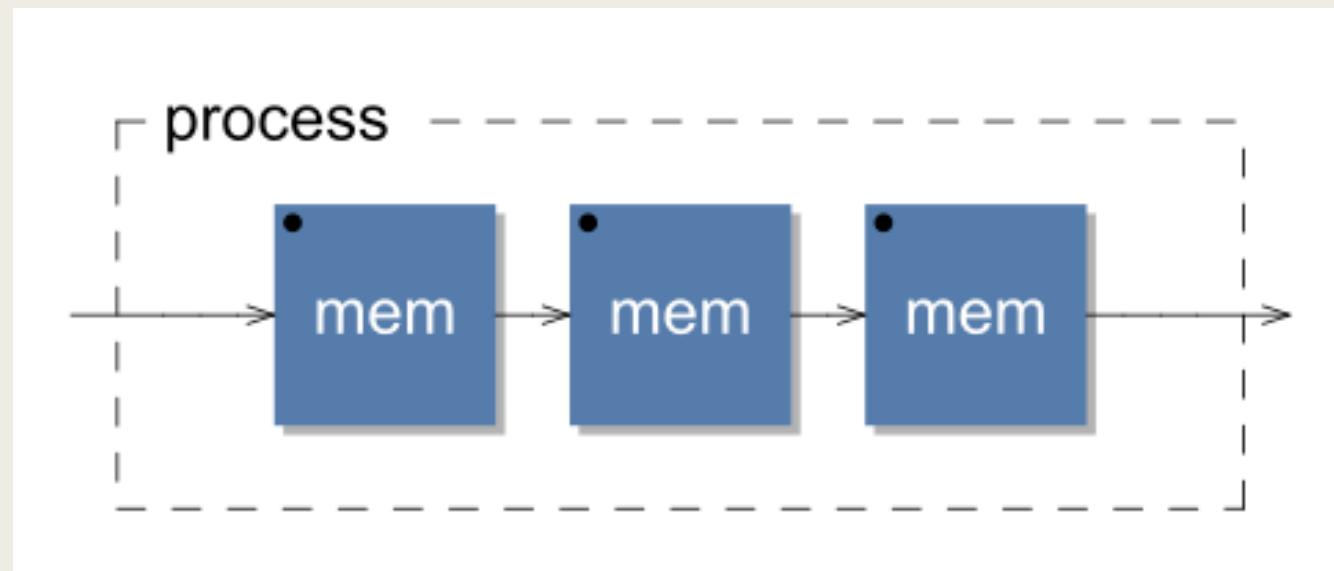
Electricidad: Paralelo



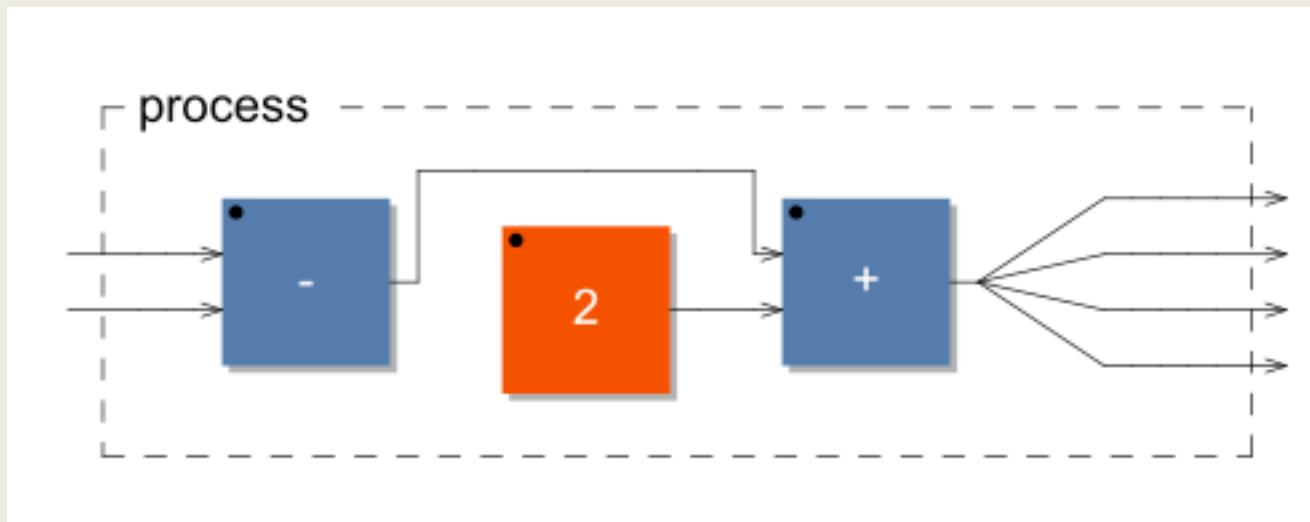
Electricidad: Paralelo



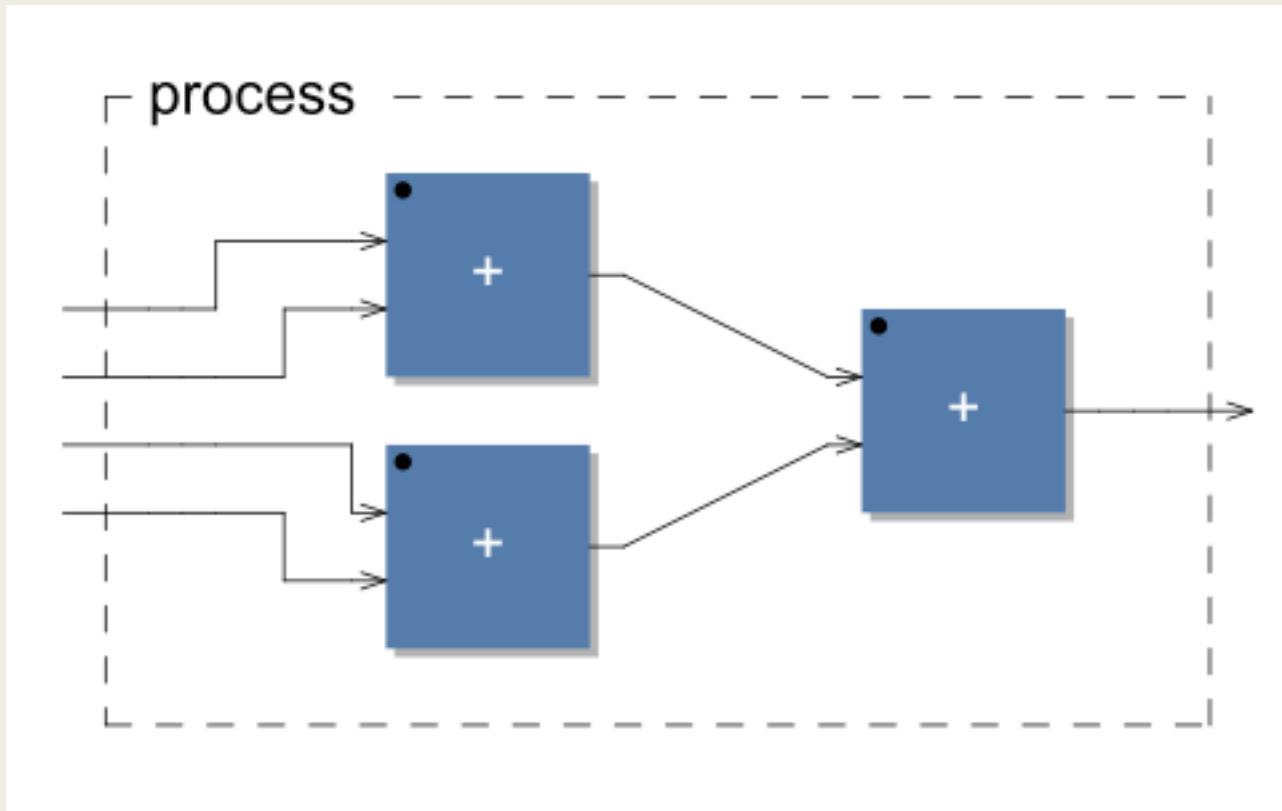
Electricidad: Serie



Electricidad: Serie / Paralelo

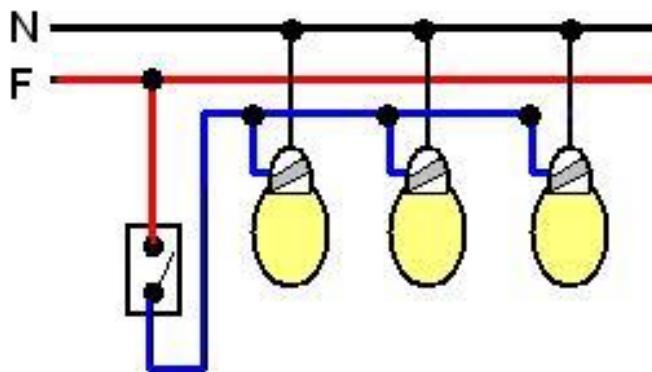


Electricidad: Serie / Paralelo

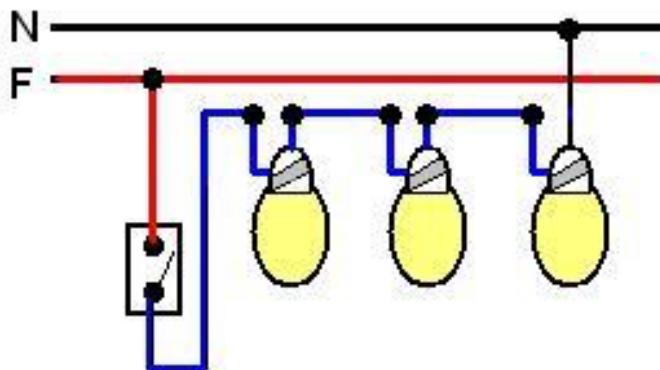


Electricidad: Serie / Paralelo

Conexión en PARALELO.



Conexión en SERIE.



Electricidad: Conexión a tierra

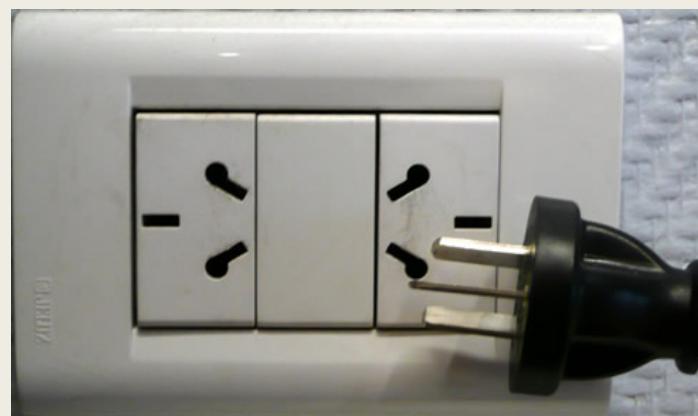
- Es una conexión física entre los circuitos y la tierra (javalina).
- Cualquier fuga de corriente se deriva a la tierra para evitar que circulen por cosas que estén en contacto con el circuito (personas, objetos).
- No solo protege a las personas, sino que puede evitar interferencias y ruido en sistemas de audio/video.

Electricidad: Conexión a tierra



Electricidad: Conexión a tierra

- Desde hace muchos años, **TODOS** los enchufes de pared, deben tener tres contactos --> Positivo, Negativo y Tierra.
- Cualquier fuga de corriente se deriva a la tierra para evitar que circulen por cosas que estén en contacto con el circuito (personas, objetos).
- No solo protege a las personas, sino que puede evitar interferencias y ruido en sistemas de audio/video.



Electricidad: Conexión a tierra



Electricidad: Fichas / Enchufes

- Muchas veces vamos a encontrar enchufes de equipos que tienen solo 2 patas.
- Esto es porque el equipo está diseñado para contener la parte eléctrica en forma segura dentro de sí mismo.
- Deberían tener un símbolo de encapsulado.

Electricidad: Fichas / Enchufes

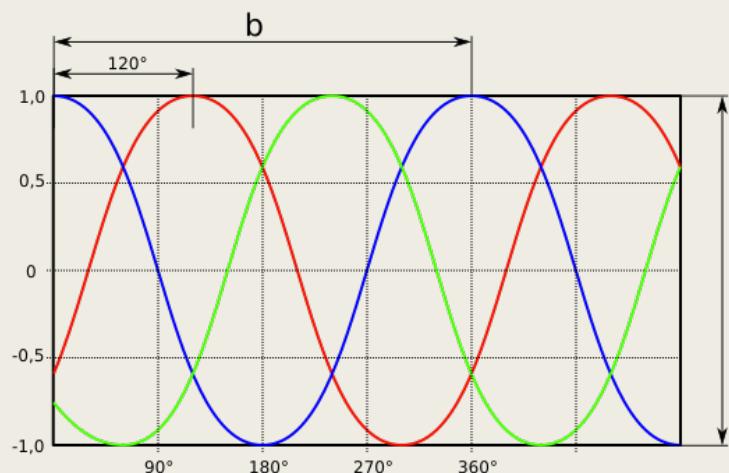


Electricidad: Fichas / Enchufes - Interlock



Electricidad: Trifásica

- Los sistemas trifásicos, en vez de tener 2 cables entre los cuales hay una diferencia de potencial, hay 4 cables (tres corrientes monofásicas): Se identifican como S, R, T y N .
- Las tres tienen la misma frecuencia y valor de voltaje pero están retrasadas en el tiempo unas de otras en forma equitativa.
- Se usa entre otros motivos, por cuestiones económicas: La energía está repartida en más cables, lo que permite usar cables más finos (el cobre es caro) y los transformadores utilizados tienen mejor rendimiento que los monofásicos.



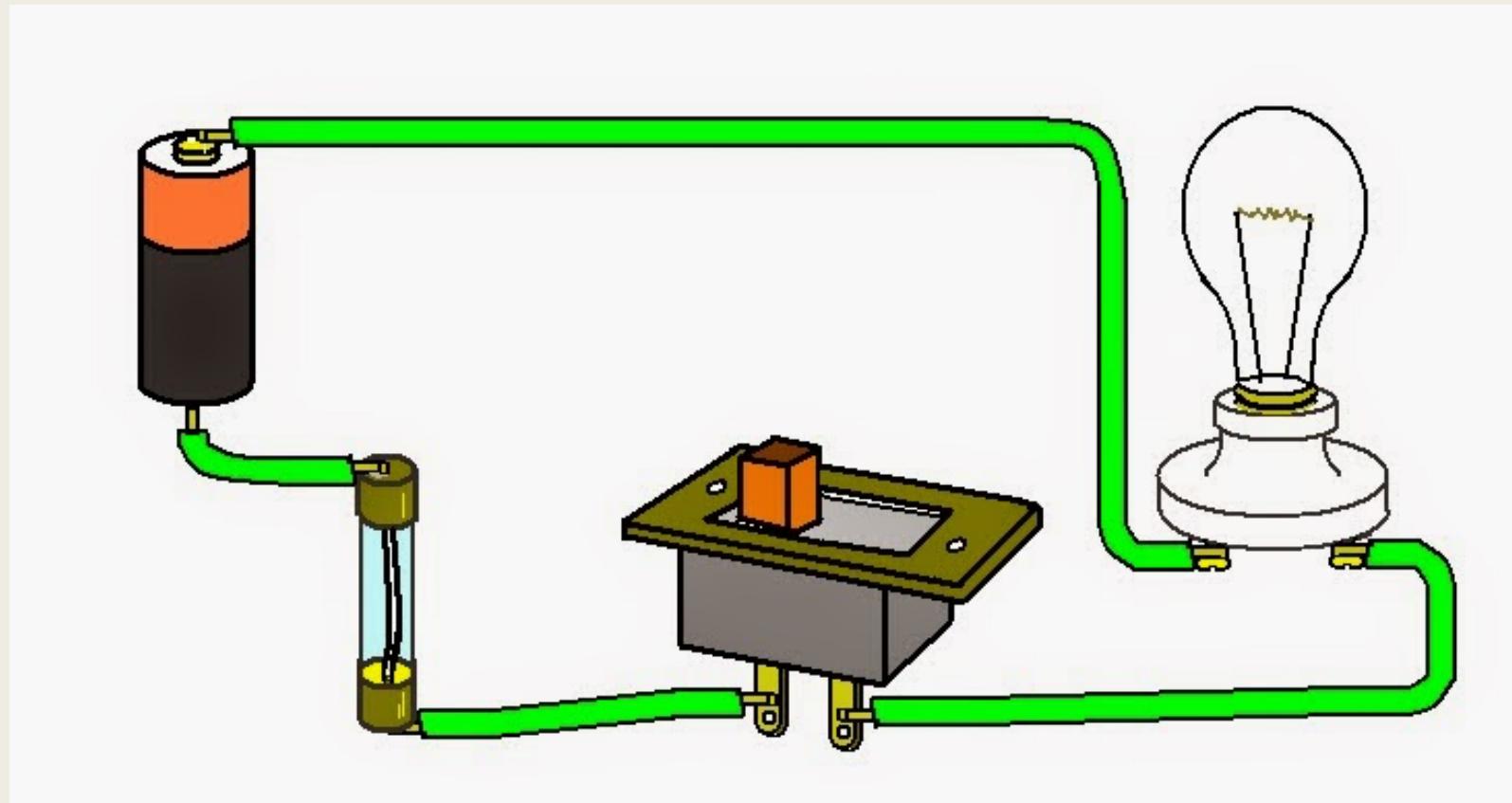
Electricidad: Fusibles

- Sirve para proteger a los equipos. Viene instalado en muchos casos sin que lo sepamos.
- Es un dispositivo constituido por un soporte y generalmente un filamento o lámina de un metal o aleación de bajo punto de fusión (= se quema)
- Se coloca en serie en el circuito.
- Cuando la intensidad de la corriente supera un valor X , el fusible se quema y se interrumpe entonces el camino de la señal y deja de circular electricidad.
- Una vez que está roto, hay que reemplazarlo por uno nuevo.
- Poseen en general una sola especificación, que es la corriente máxima que soporta (ej. 2A).

Electricidad: Fusibles



Electricidad: Fusibles



Electricidad: Térmica (= Interruptor diferencial)

- Es un dispositivo electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas de corriente alterna.
- Tiene como finalidad proteger a las personas de los contactos con la instalación eléctrica.
- Cuando una persona toca un circuito, hace que la corriente que circula aumente, lo cual es dañino para la salud.
- Cuando detecta que hay un valor de corriente superior al normal, su sistema hace que el circuito se abra, interrumpiendo el paso de la corriente hasta que se active manualmente de nuevo.
- Es necesario que haya una correcta puesta a tierra para que funcione correctamente.



Electricidad: Disyuntor

- Es un dispositivo electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas de corriente alterna.
- Tiene como finalidad proteger a los dispositivos de corrientes excesivas por cortocircuitos.
- Cuando detecta que hay un valor de corriente superior al normal, su sistema hace que el circuito se abra, interrumpiendo el paso de la corriente hasta que se active manualmente de nuevo.

