

INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

La lógica de las instalaciones

Los edificios son **espacios** diseñados y contruidos para realizar actividades

A los edificios les llamamos por su función:

Un lugar para trabajar	-	Oficina
Un lugar para vivir	-	Vivienda
Un lugar para comer	-	Comedor / Restaurant
Un lugar para estudiar	-	Escuela
.. etc.		

Los que delimita el **espacio** son los muros, techos y pisos.

Lo que permite el **uso** son el **mobiliario y los servicios**.

Lo que permite **los servicios** son los **aparatos y sus instalaciones**, que son **fijos**

A diferencia del **mobiliario** que es, por definición, **móvil**

INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

Proyecto Arquitectónico

Arquitectura

- Levantamiento Topográfico
- Plantas
- Elevaciones
- Cortes
- Planta de conjunto
- Detalles arquitectónicos
- Perspectivas y renders

Permisos

- Plano de permiso
- Regularización (en su caso)
- Plano de registro de propiedad

Proyecto Ejecutivo

(Arquitectura)

- Terracerías
- Desplante de muros
- Plano de acabados
- Plano de plafones y cielos falsos
- Carpinterías y Herrerías (Doors & Windows)
- Plano de azoteas

(Estructuras)

- Cimentaciones
- Firmes
- Albañilerías y estructura (columnas)
- Losas de entrepiso
- Losas de azotea

INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

Instalaciones

Instalaciones Hidráulicas

- Agua fría
- Agua caliente

Instalaciones Sanitarias

- Drenaje sanitario
- Drenaje pluvial

Instalaciones de Gas

Instalaciones Eléctricas

- Iluminación
- Fuerza

Instalaciones contra incendios

Aire acondicionado

- Ventilación
- Refrigeración
- Calefacción

Instalaciones renovables

- Fotovoltaicas (Luz)
- Solar Térmica (Calor)
- Eólica (Viento)

Especiales:

- Escaleras y elevadores
- Deshechos y reciclaje
- Seguridad (CCTV)
- Entretenimiento (TV)
- Gestión de energía (HEMS)

INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

Instalaciones

Instalaciones Hidráulicas

- Agua fría
- Agua caliente

Instalaciones Sanitarias

- Drenaje sanitario
- Drenaje pluvial

Instalaciones de Gas

Instalaciones Eléctricas

- Iluminación
- Fuerza

Instalaciones contra incendios

Aire acondicionado

- Ventilación
- Refrigeración
- Calefacción

Instalaciones renovables

- Fotovoltaicas (Luz)
- Solar Térmica (Calor)
- Eólica (Viento)

Especiales:

- Escaleras y elevadores
- Deshechos y reciclaje
- Seguridad (CCTV)
- Entretenimiento (TV)
- Gestión de energía (HEMS)

Instalaciones Eléctricas



E1.

Concepto general de circuito

CIRCUITOS

La forma más básica de entender las instalaciones eléctricas en un edificio es entendiendo qué es un circuito.

CIRCUITOS

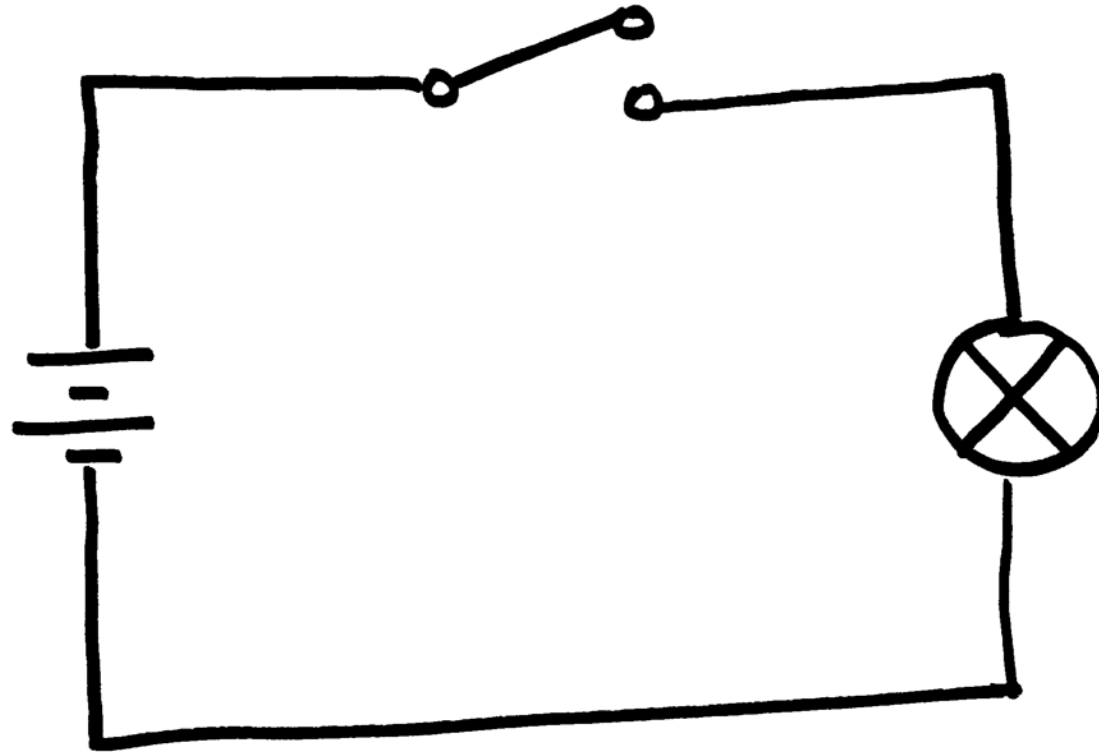
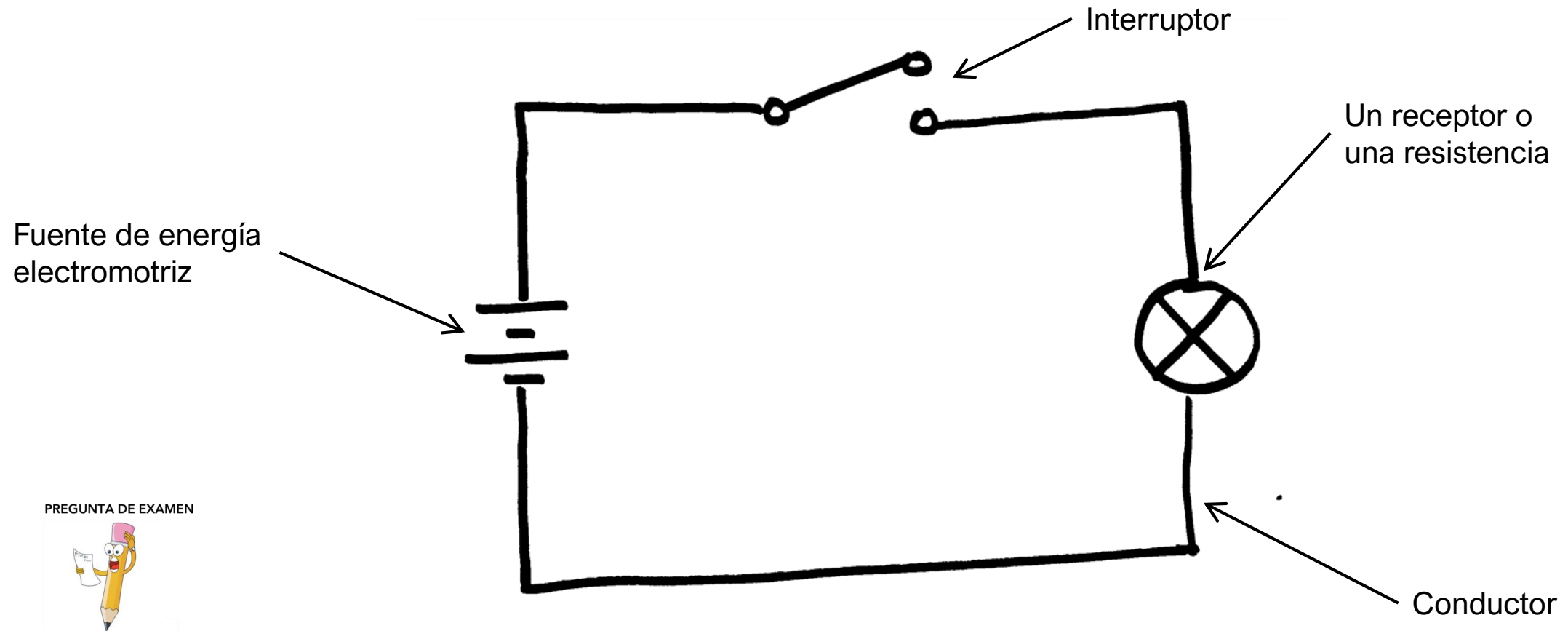


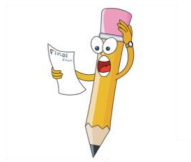
Diagrama de un circuito

CIRCUITOS

Un circuito básico se compone de 4 elementos:

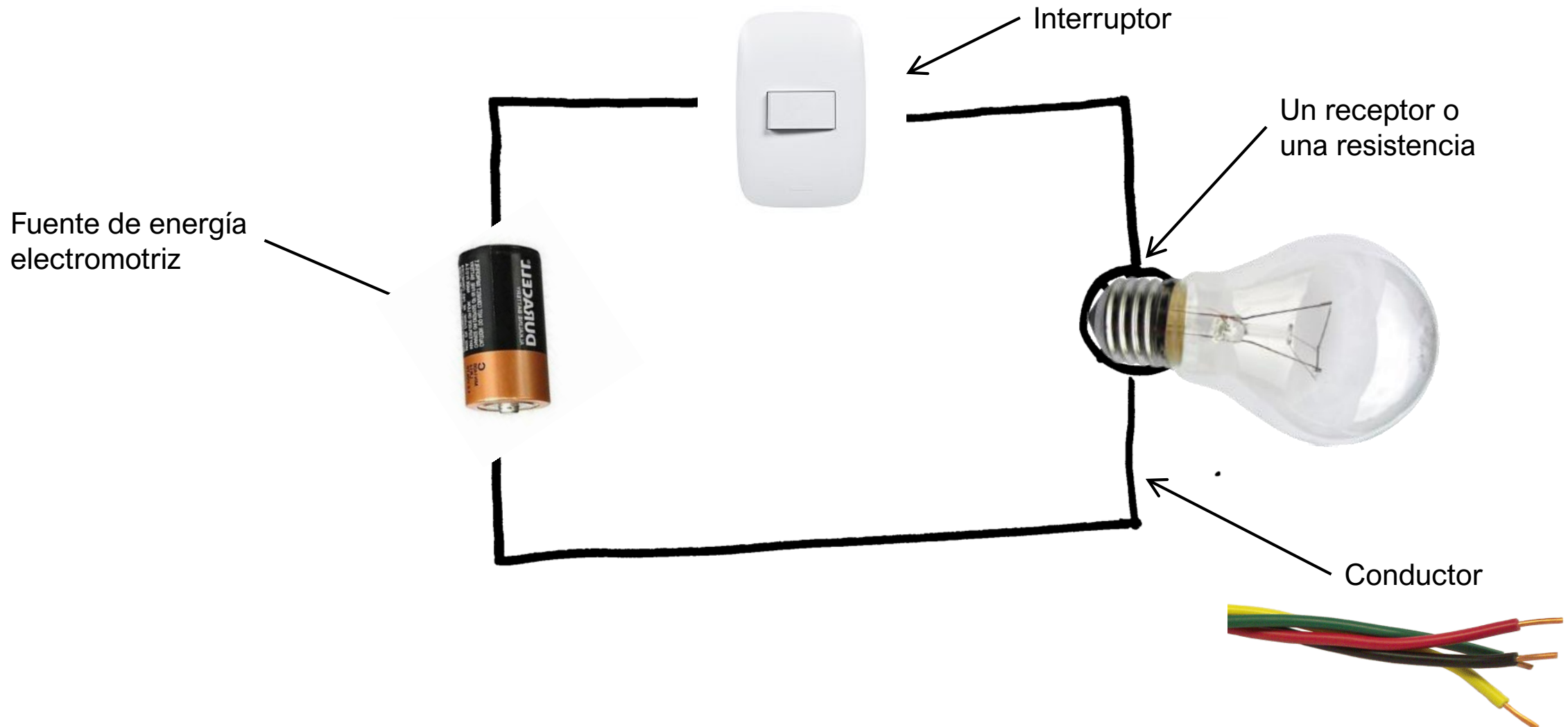


PREGUNTA DE EXAMEN



CIRCUITOS

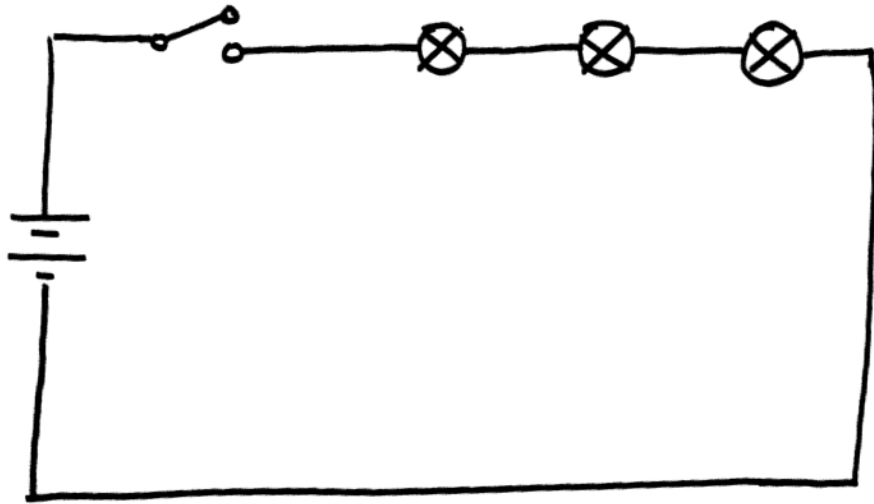
Un circuito básico se compone de 4 elementos:



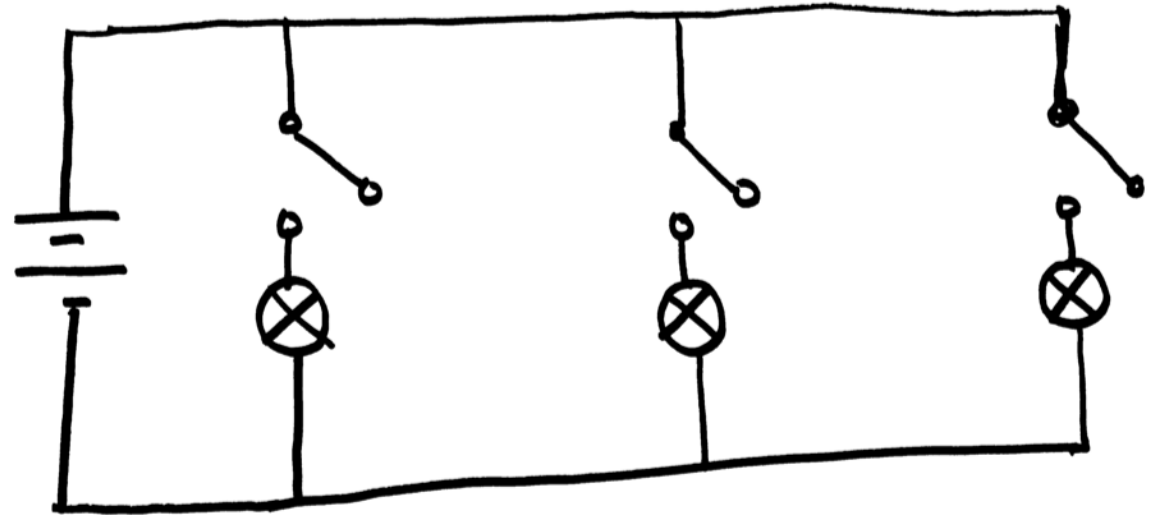
CIRCUITOS

Existen dos tipos de circuitos:

PREGUNTA DE EXAMEN



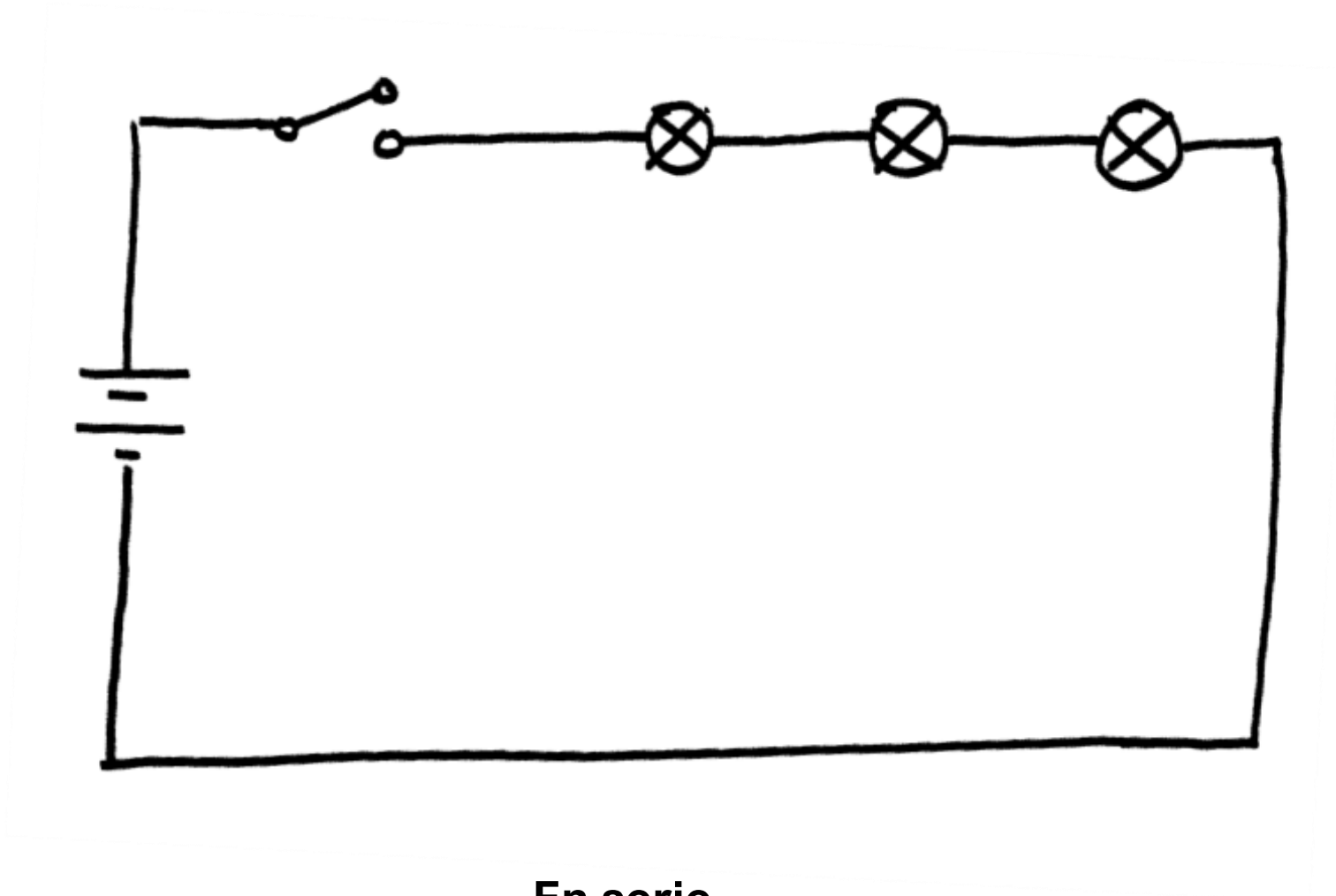
En
serie



En
paralelo

CIRCUITOS

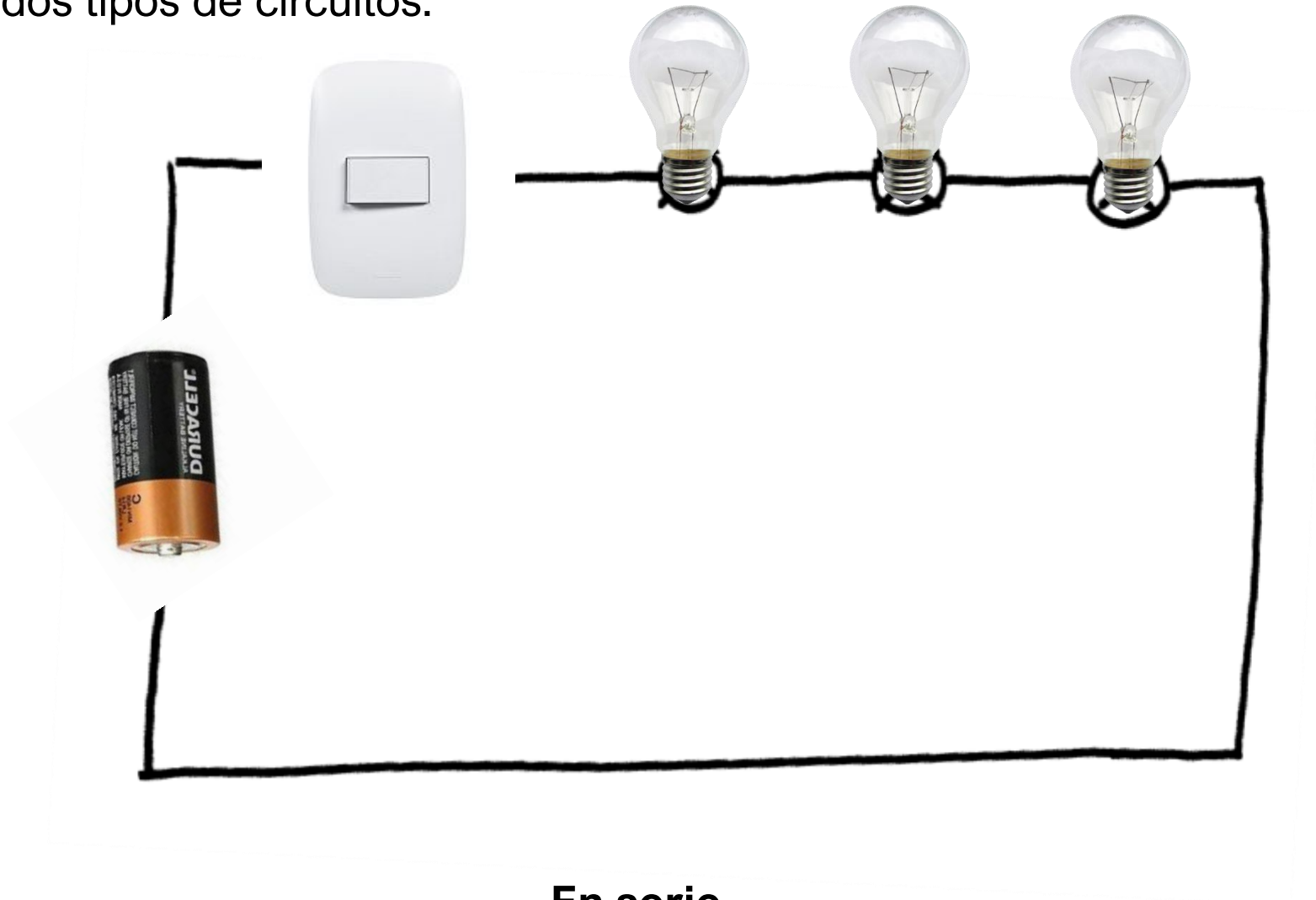
Existen dos tipos de circuitos:



En serie

CIRCUITOS

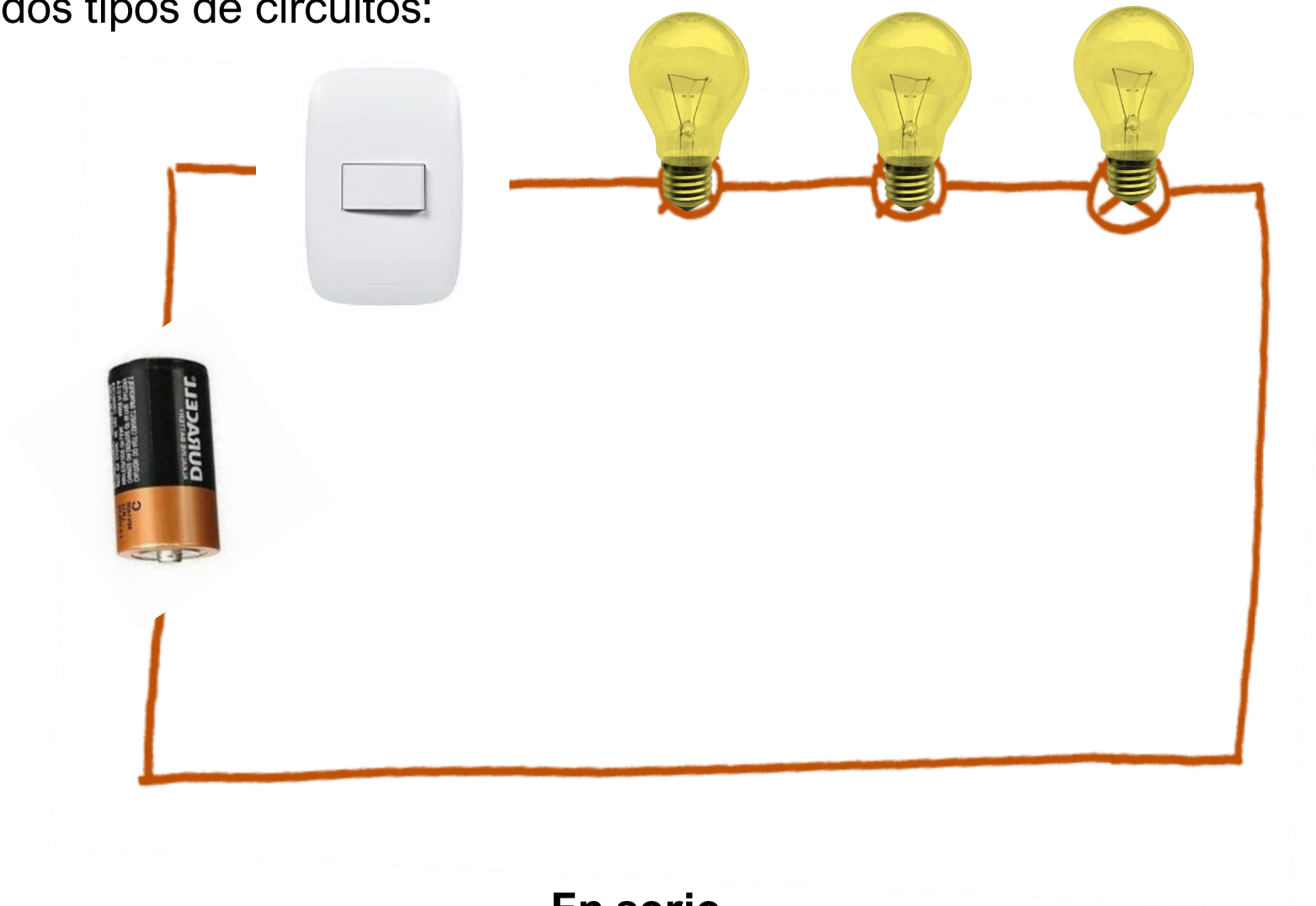
Existen dos tipos de circuitos:



En serie

CIRCUITOS

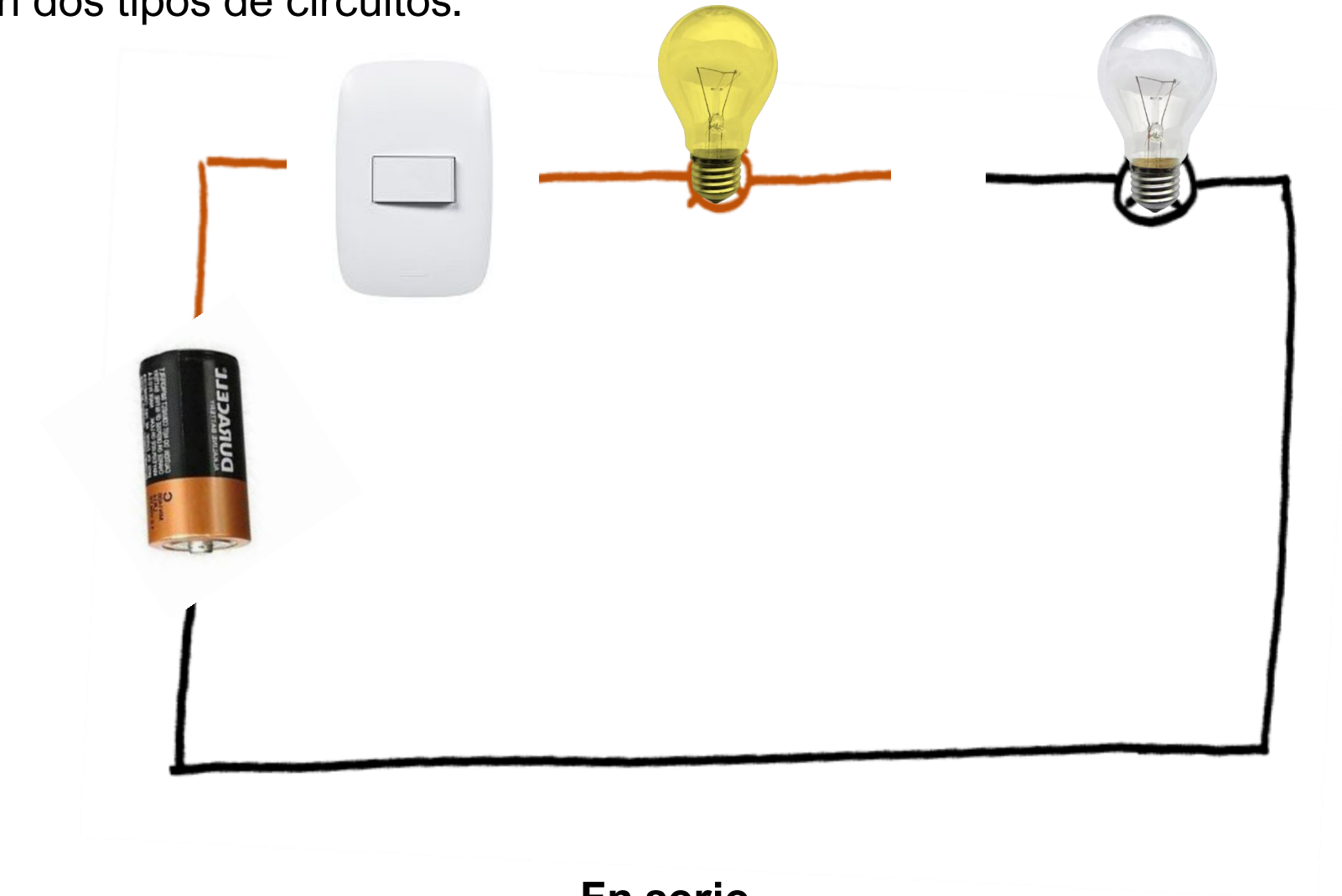
Existen dos tipos de circuitos:



En serie

CIRCUITOS

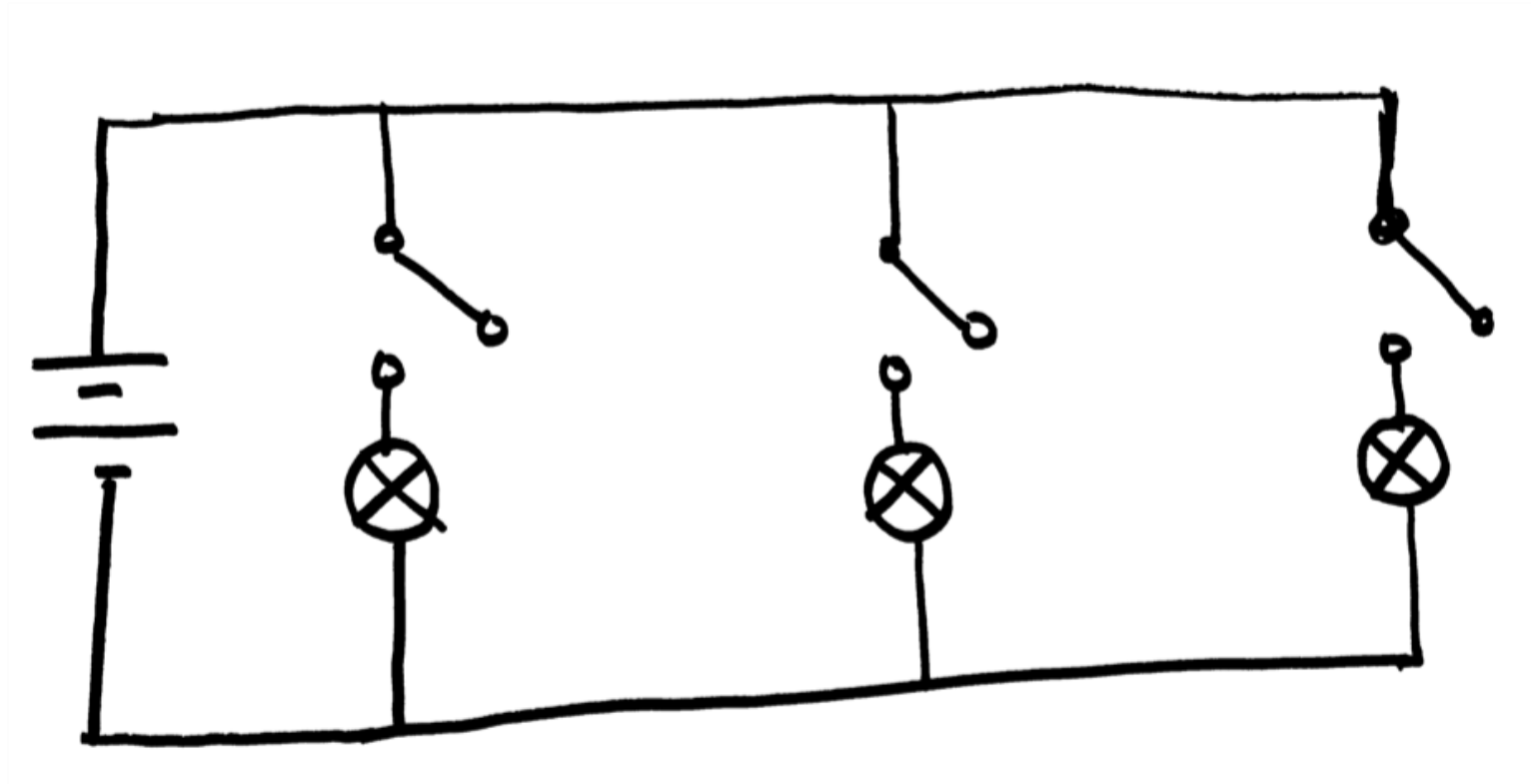
Existen dos tipos de circuitos:



En serie

CIRCUITOS

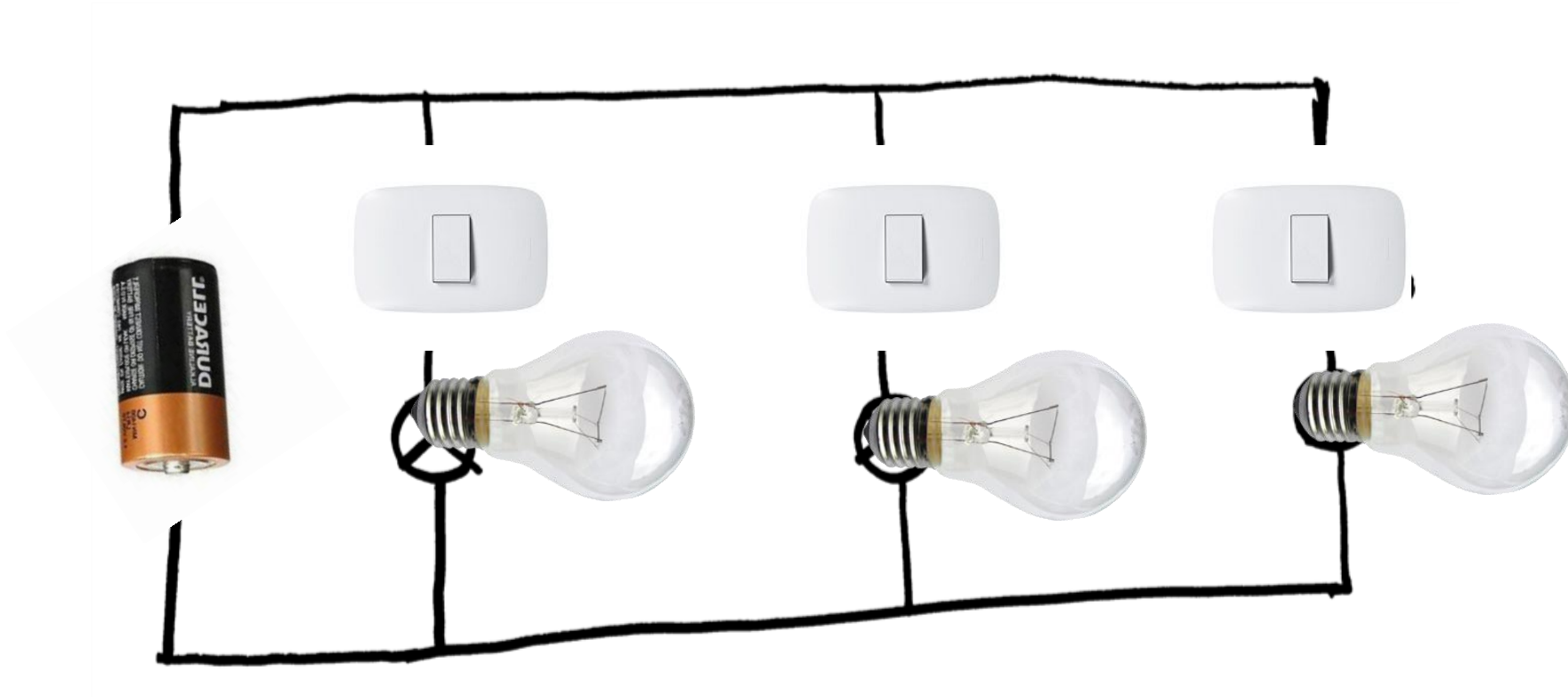
Existen dos tipos de circuitos:



En paralelo

CIRCUITOS

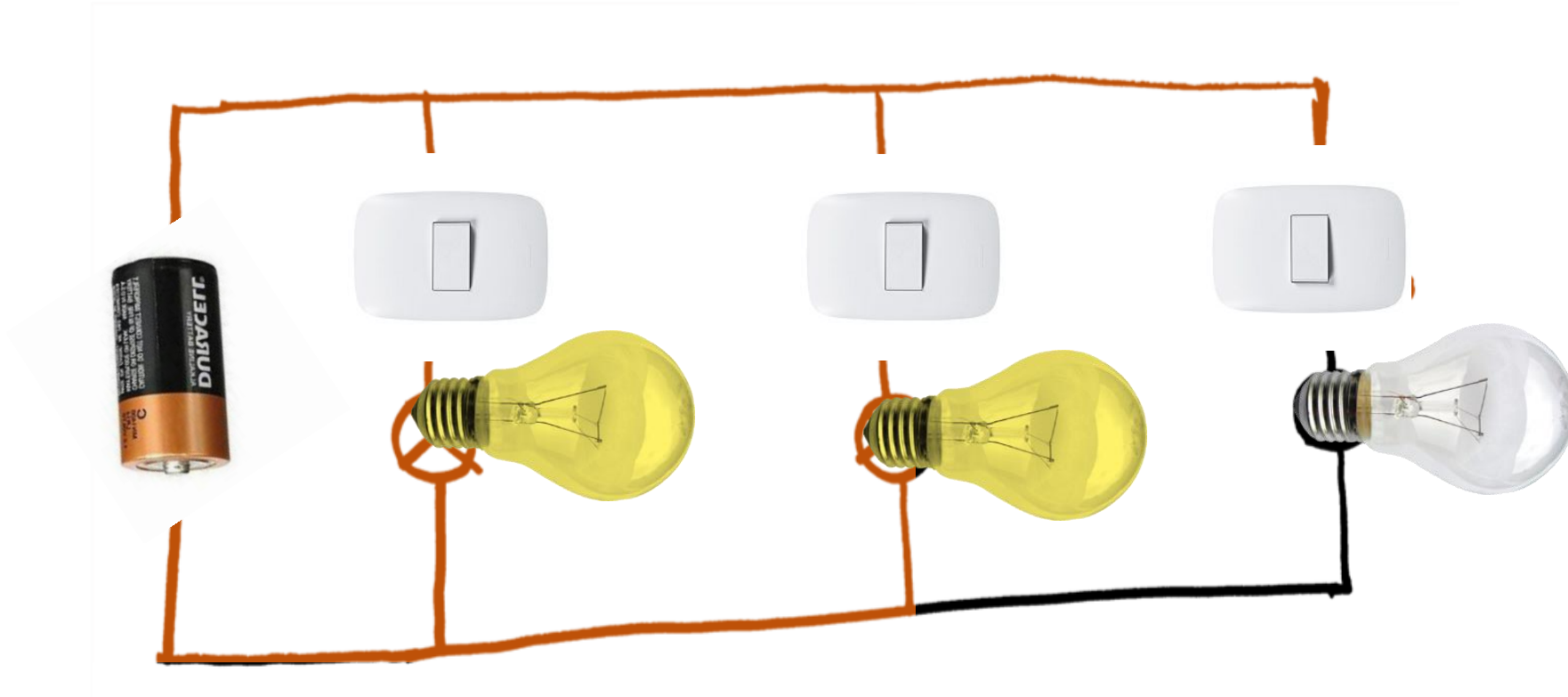
Existen dos tipos de circuitos:



En paralelo

CIRCUITOS

Existen dos tipos de circuitos:



En paralelo

CIRCUITOS

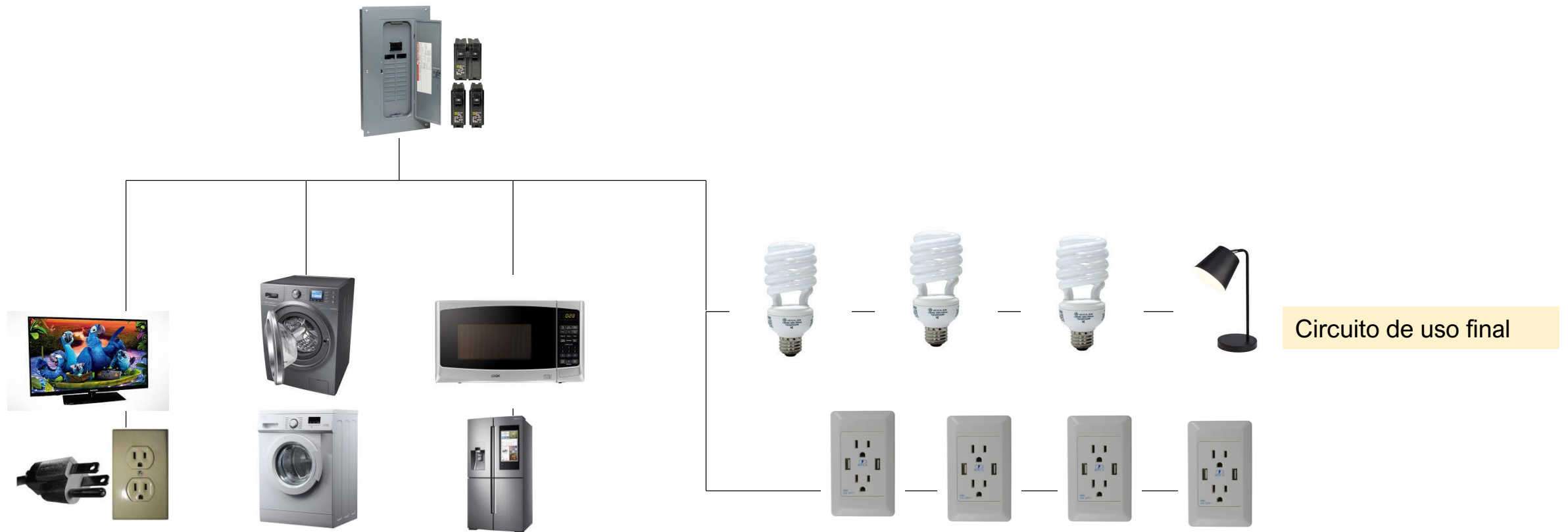
Existen dos tipos de circuitos:



En paralelo

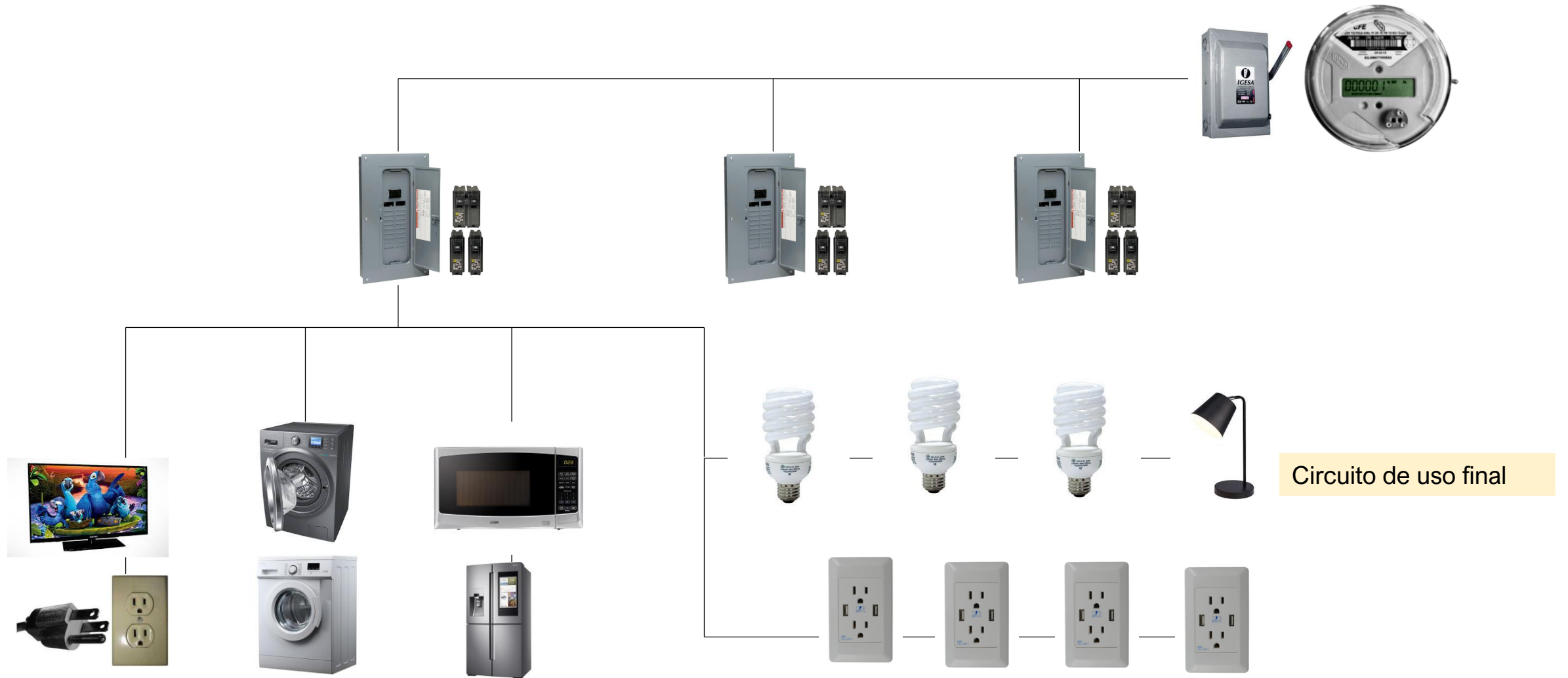
CIRCUITOS

El suministro de electricidad está basado en circuitos.



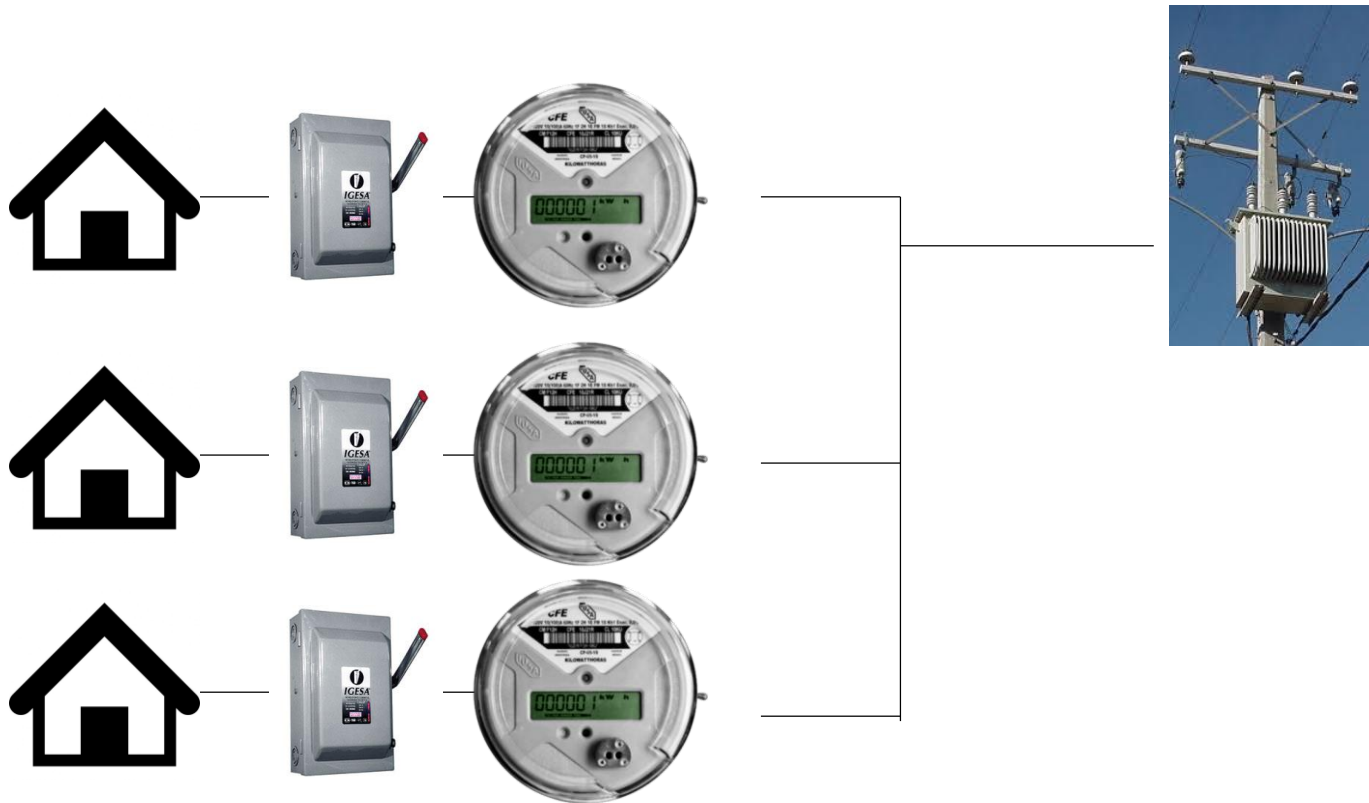
CIRCUITOS

El suministro de electricidad está basado en circuitos.



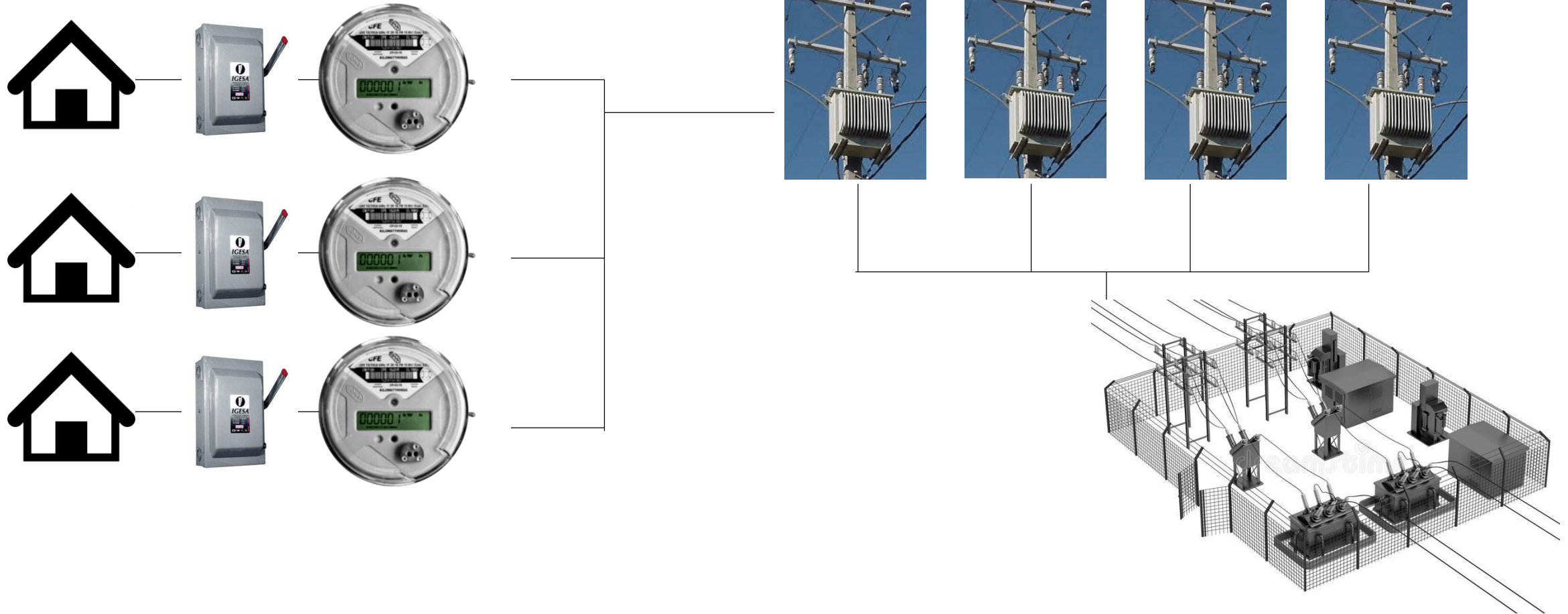
CIRCUITOS

El suministro de electricidad está basado en circuitos.



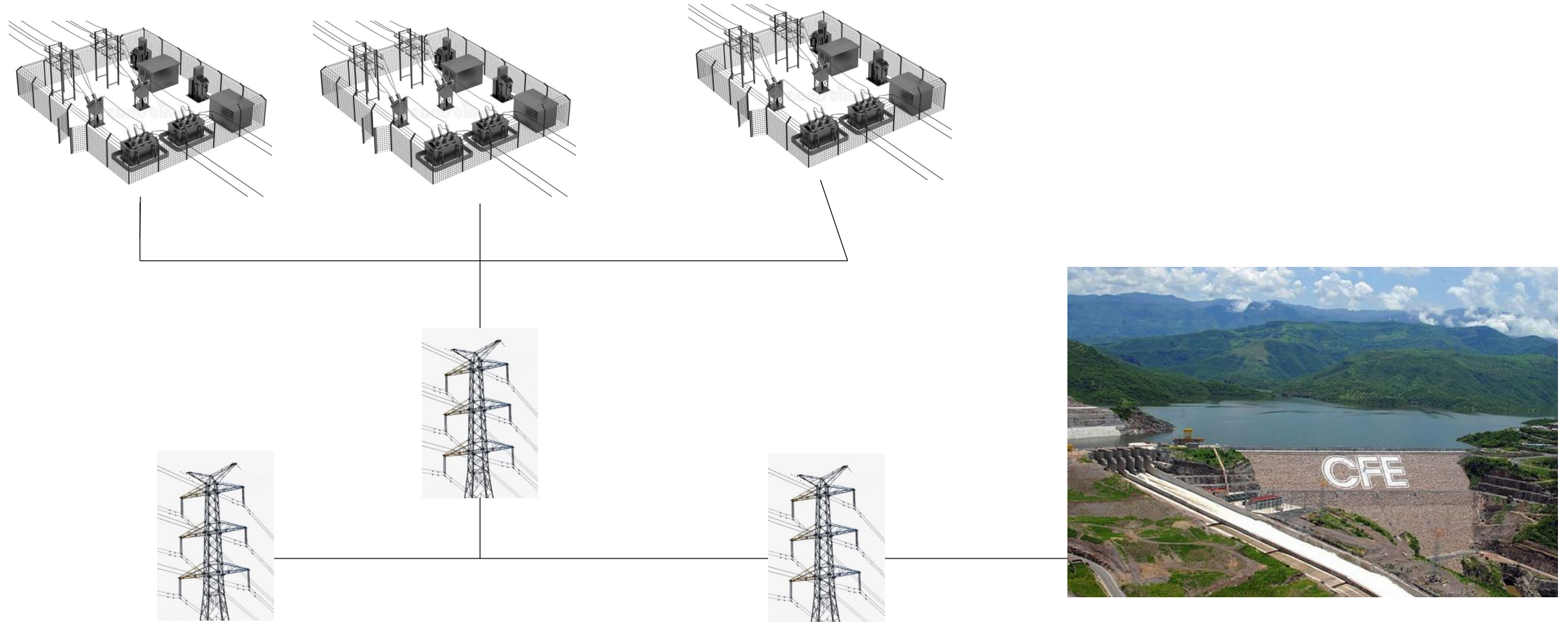
CIRCUITOS

El suministro de electricidad está basado en circuitos.

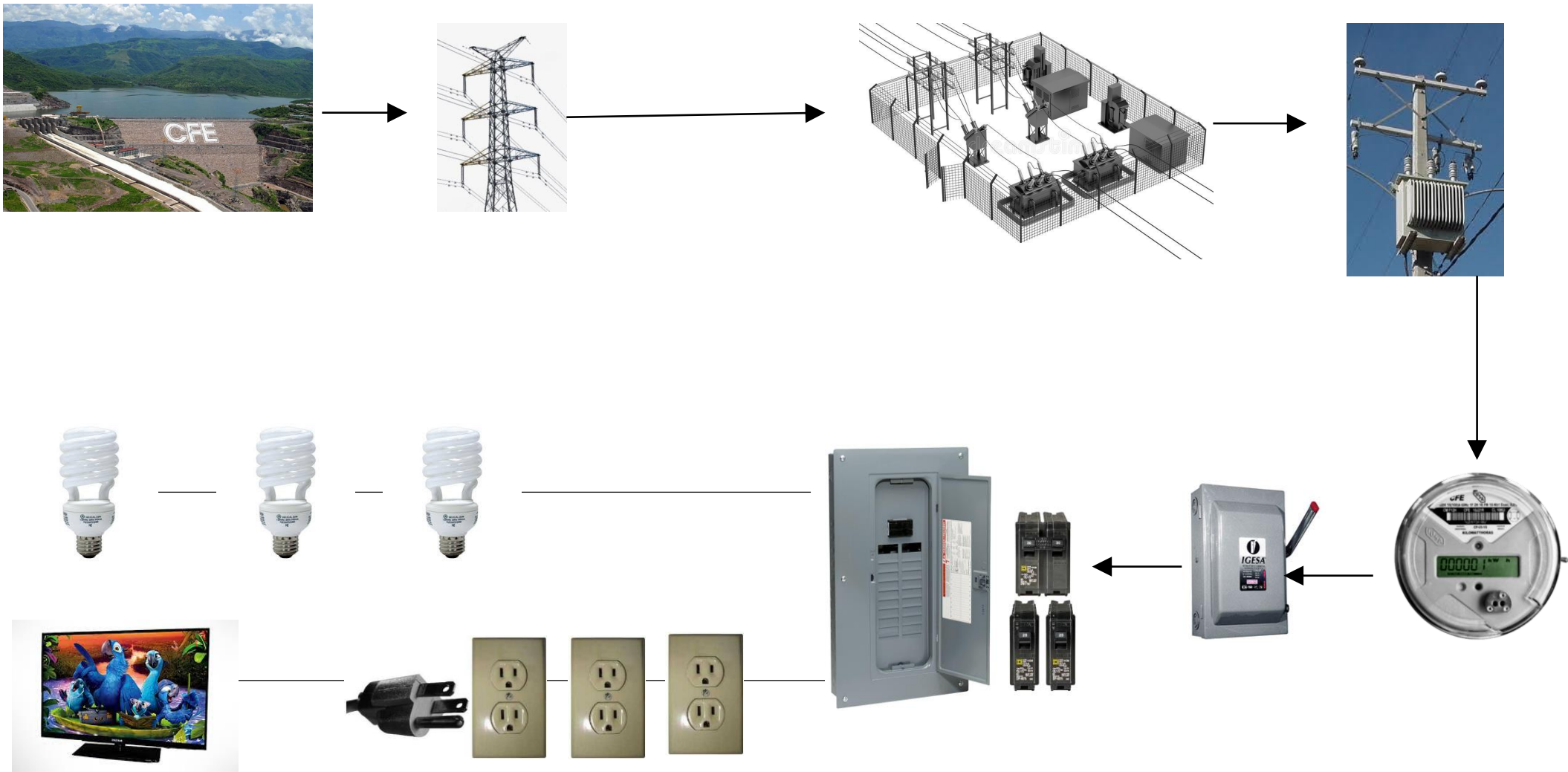


CIRCUITOS

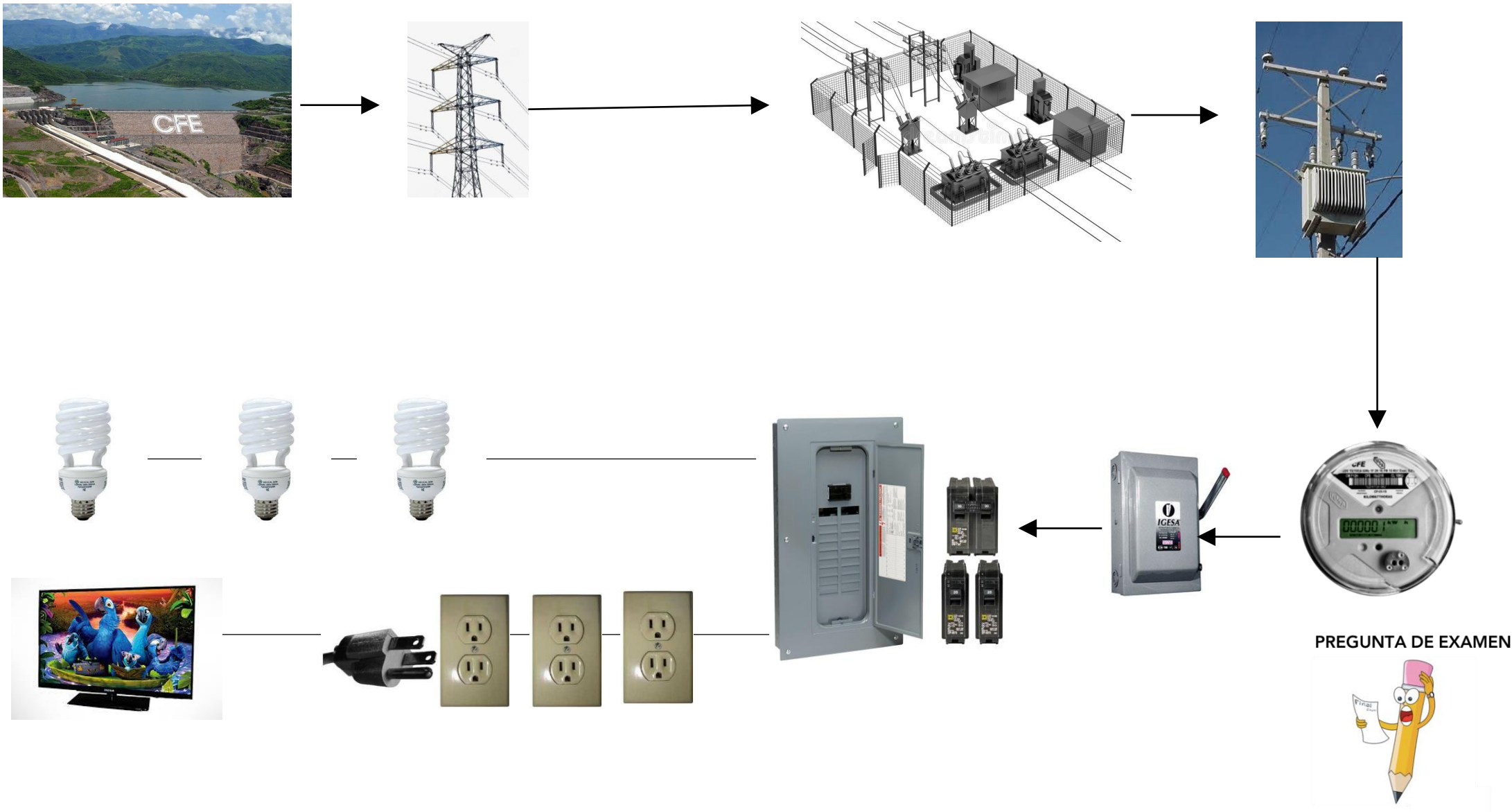
El suministro de electricidad está basado en circuitos.



CIRCUITOS



CIRCUITOS



CIRCUITOS



Fig.1- Principales centrales generadoras en 2005 (Servicio público)

E2.

El circuito a detalle

CIRCUITOS A DETALLE

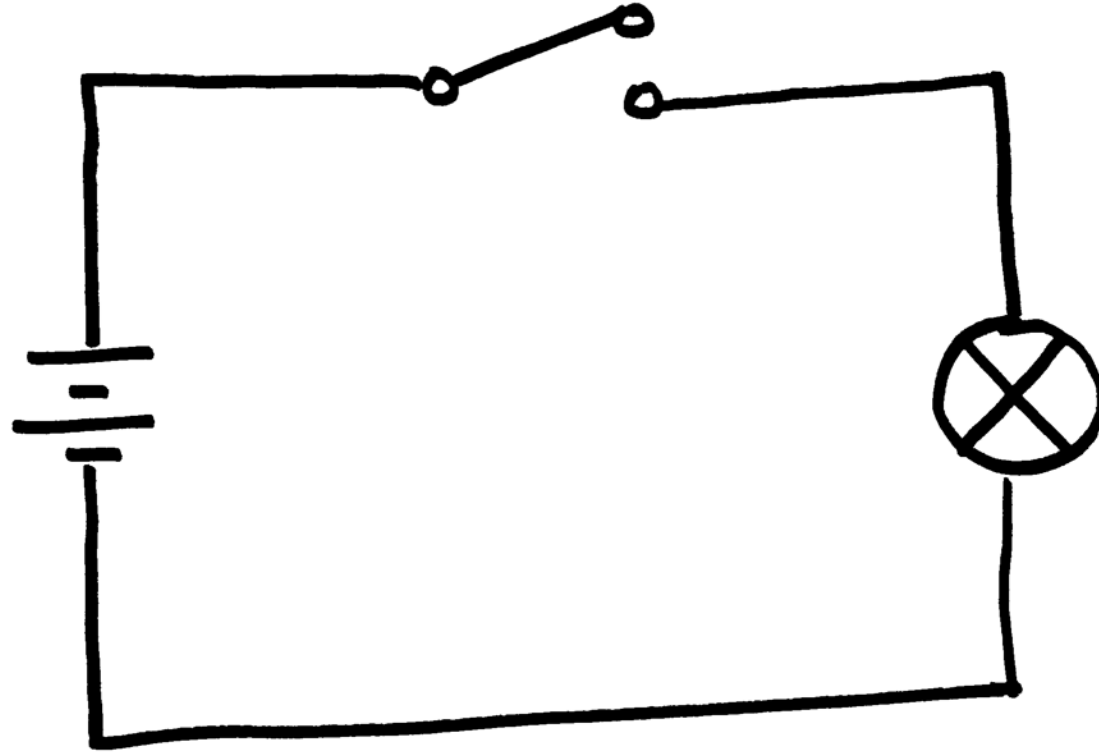


Diagrama de un circuito

CIRCUITOS A DETALLE

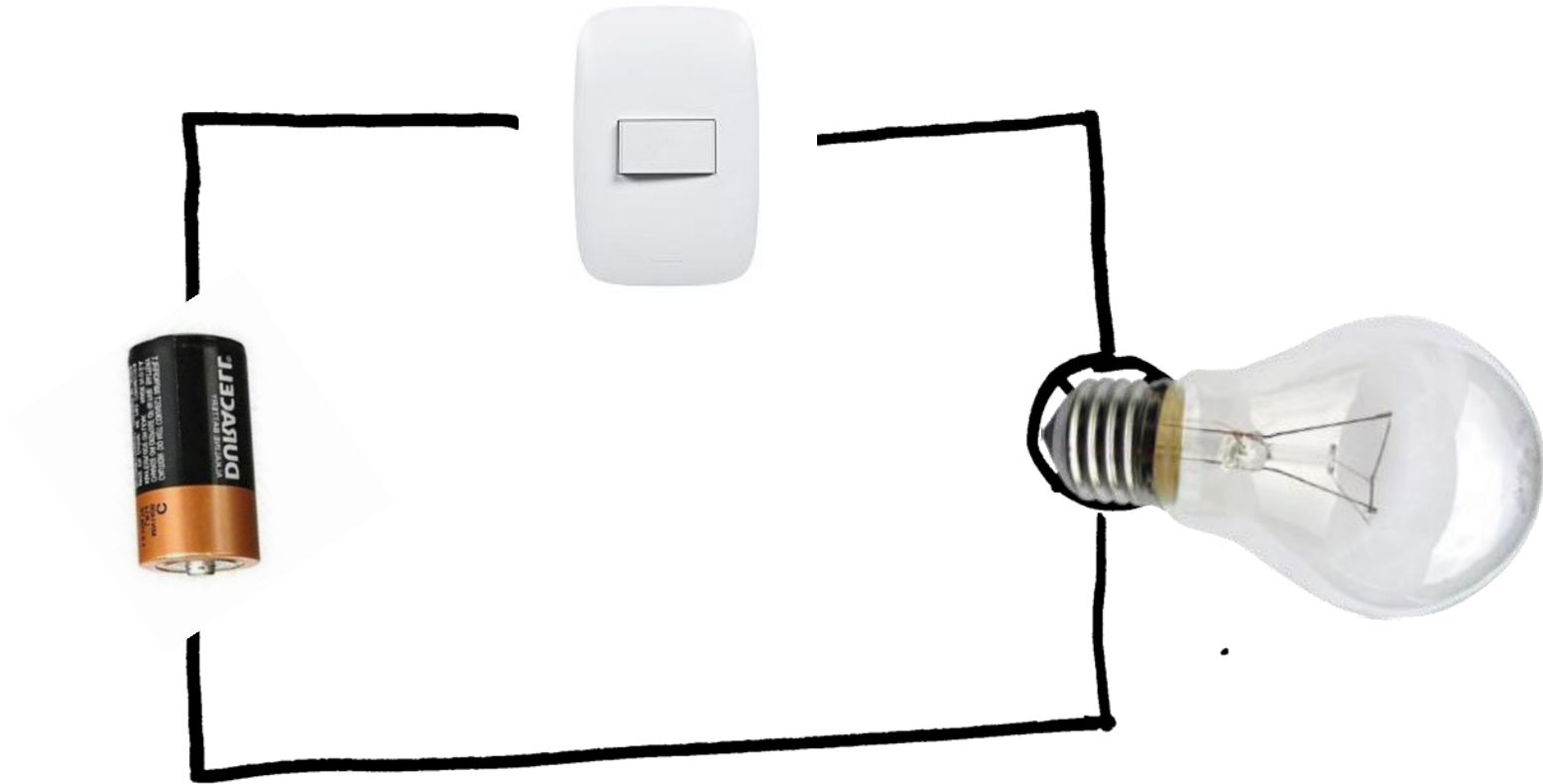
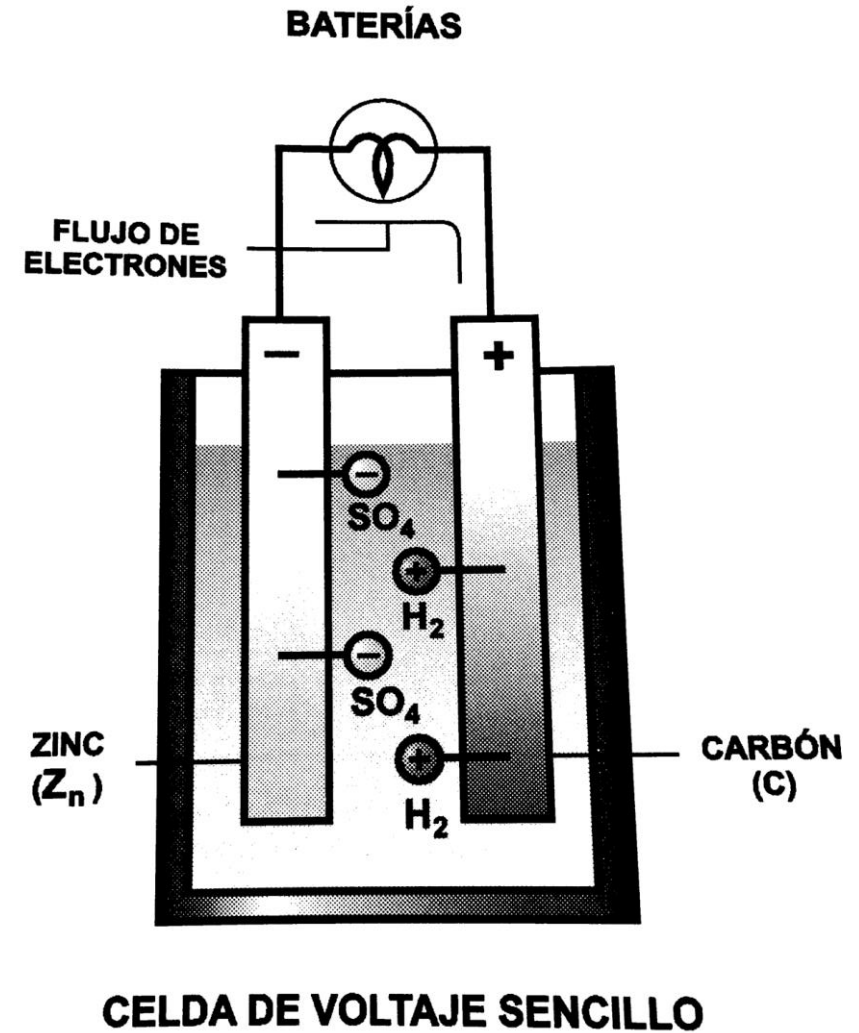


Diagrama de un circuito

CIRCUITOS A DETALLE

La fuente electromotriz es aquel dispositivo que tiene un diferencial de potencial eléctrico en dos polos distintos.

Es decir, que tiene un exceso de electrones que están "listos" para moverse de un polo al otro.



El diferencial de **potencial eléctrico** se mide en **Volts**

PREGUNTA DE EXAMEN



**Diferencia de
Potencial Eléctrico**
(también llamada tensión eléctrica)

Símbolo

Se mide en



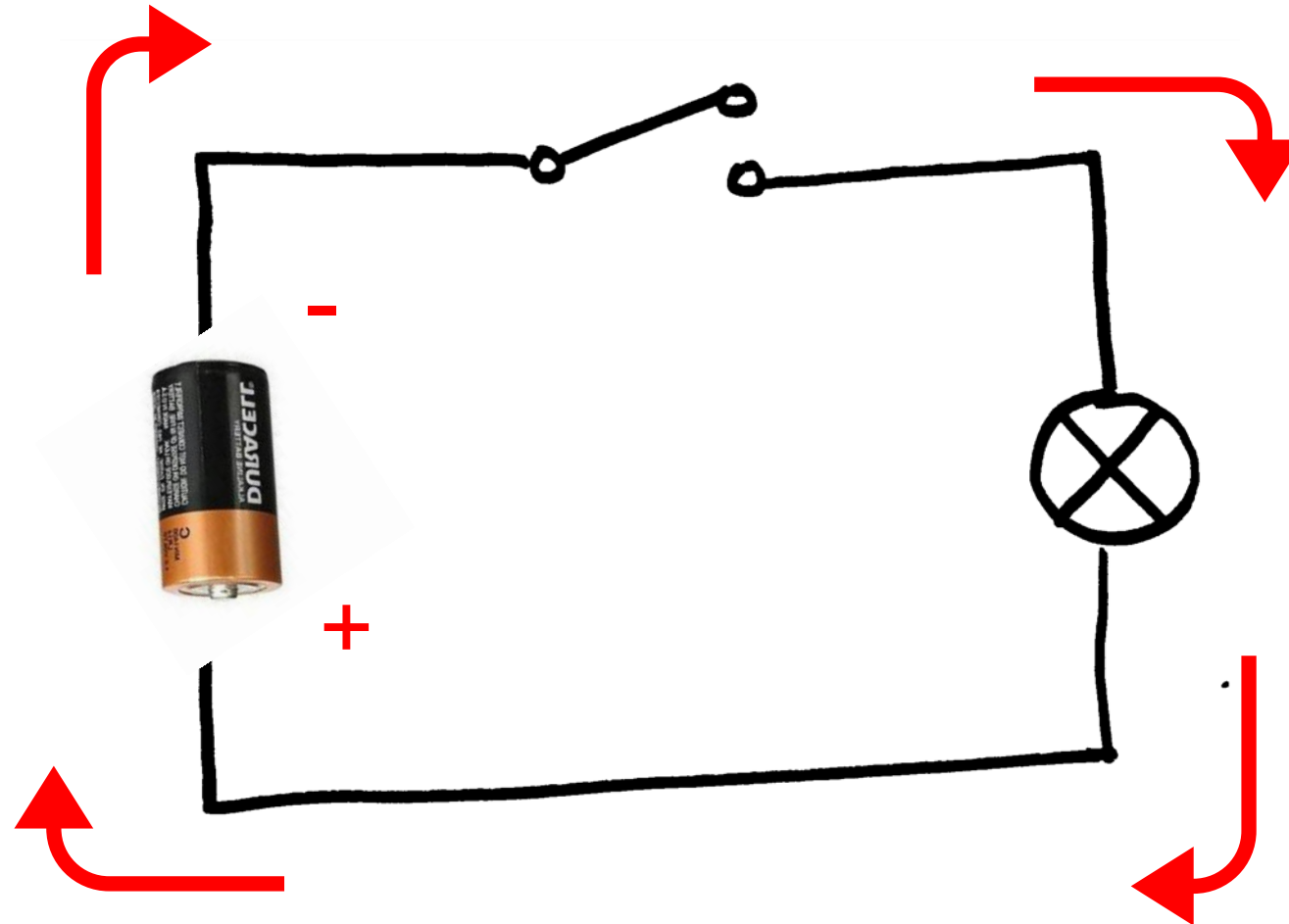
V *(a veces se usa el símbolo E)*

***Volts* = V**

En honor a Alessandro Volta (1745-1827)
mide carga por segundo (C/s)

CIRCUITOS A DETALLE

Movimiento de electrones





Movimiento de electrones

Intensidad de Corriente Eléctrica

Símbolo

Se mide en



/

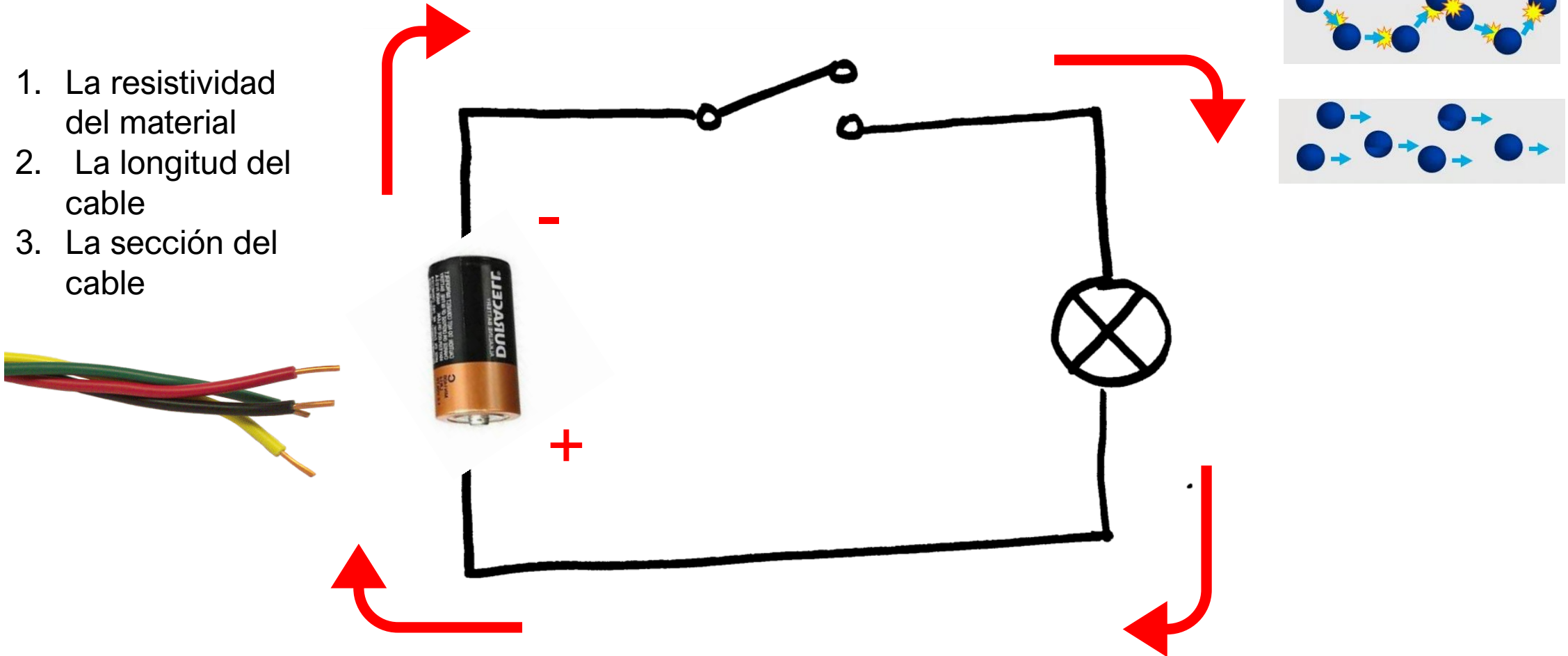
Amperes = A

En honor a André-Marie Ampère (1775-1836)
mide carga por segundo (C/s)

CIRCUITOS A DETALLE

El movimiento de electrones varía por distintos factores:

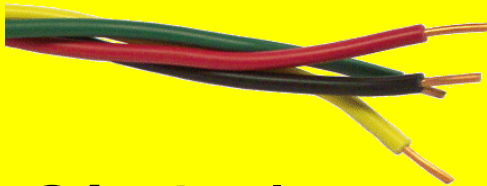
1. La resistividad del material
2. La longitud del cable
3. La sección del cable





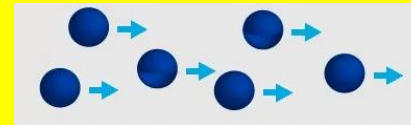
Movimiento de electrones

Resistencia



Símbolo

Se mide en



R

***Ohms* = Ω**

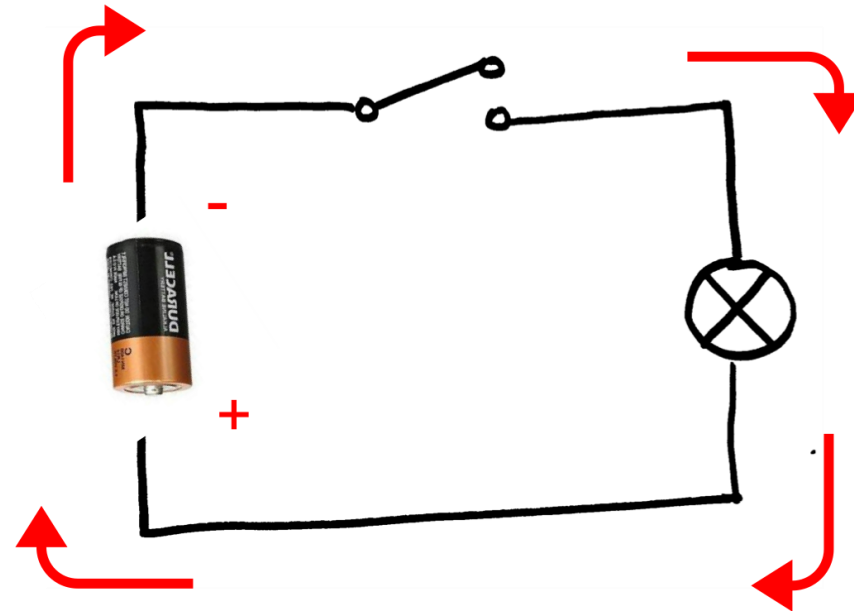
En honor a Georg Simon Ohm
(1789-1854)

CIRCUITOS A DETALLE

La ley de Ohm

$$V = I * R$$

PREGUNTA DE EXAMEN



Ejercicio 1



Problema:

Un circuito de 120V (Volts), viaja a través de un cable con una resistencia de 20Ω (ohms),

¿cuál es su intensidad de corriente eléctrica (A)?

$$V = I * R$$

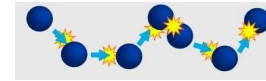
Ejercicio 1



Problema:



Un circuito de **120V (Volts)**, viaja a través de un cable con una resistencia de **20Ω** (ohms),



¿cuál es su **intensidad de corriente eléctrica (A)**?



Solución:

$$V = I * R$$

$$V = I * R$$

$$V / R = I$$

$$120V / 20\Omega = 6A$$

Ejercicio 2



Problema:

El electricista revisó el enchufe de uno de los aires acondicionados, y se dio cuenta que el su amperímetro marca 7.33 Amperes, y el sabe que la resistencia del circuito que midió es de 30Ω
¿cuál es el diferencial eléctrico del circuito?

$$V = I * R$$

Ejercicio 2



Problema:

El electricista revisó el enchufe de uno de los aires acondicionados, y se dio cuenta que el su amperímetro marca **7.33 Amperes**, y el sabe que la resistencia del circuito que midió es de **30Ω**
¿cuál es el **diferencial eléctrico** del circuito?

Solución:

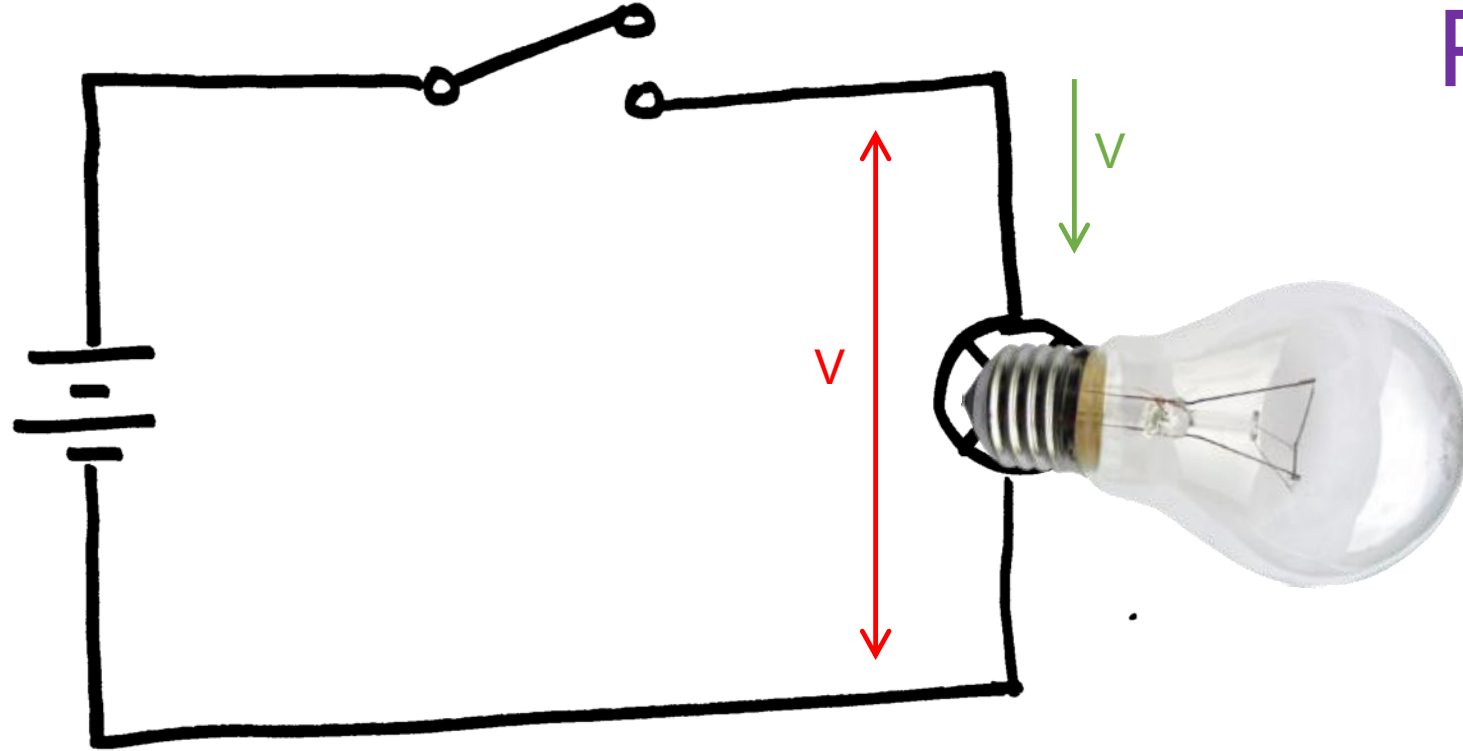
$$V = I * R$$

$$E = I * R$$

$$E = 7.33A * 30\Omega$$

$$E = 220V$$

CIRCUITOS A DETALLE



$$P = V * I$$



*Velocidad en que se consume
la energía eléctrica*

Potencia Eléctrica

(Electric Power)

Símbolo

Se mide en

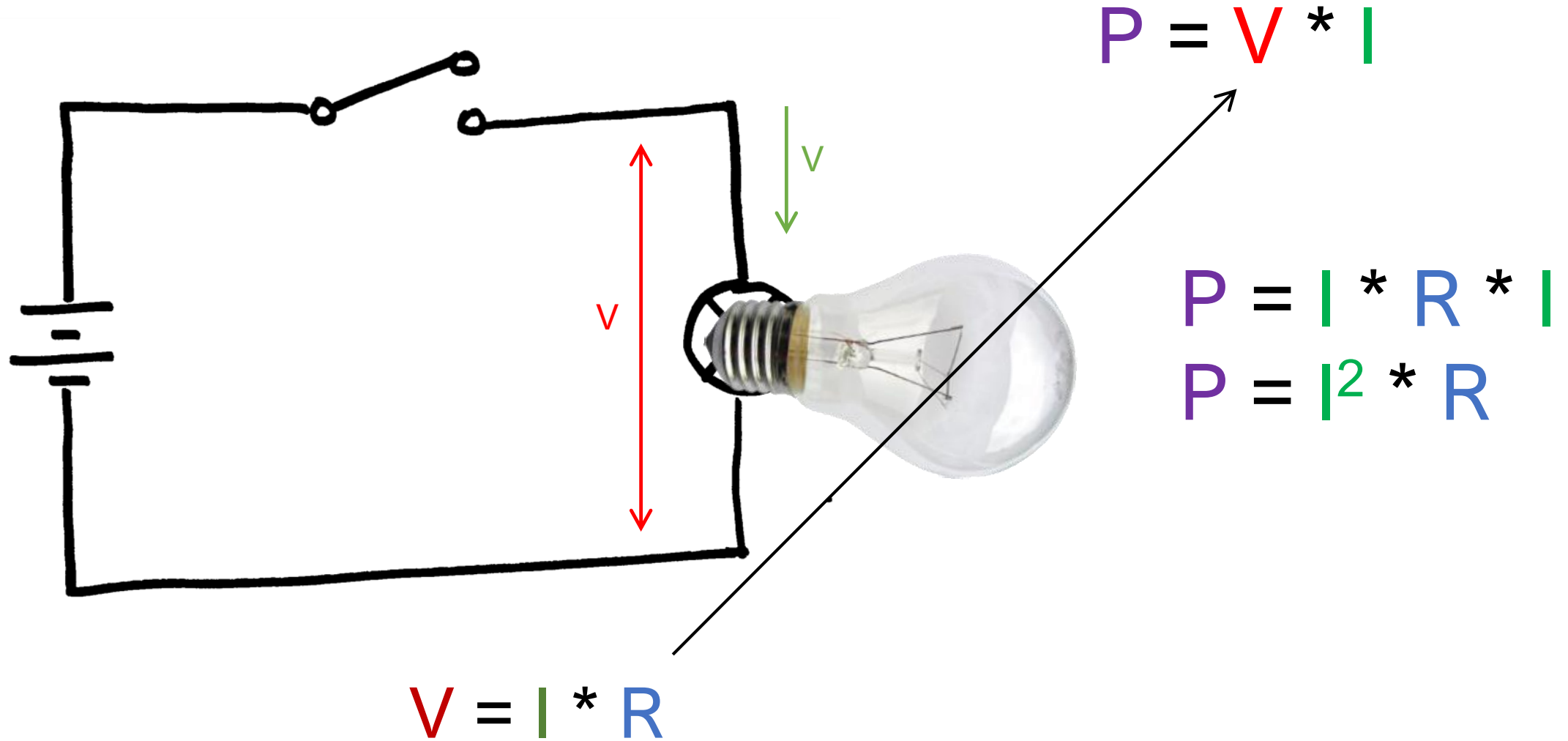


P

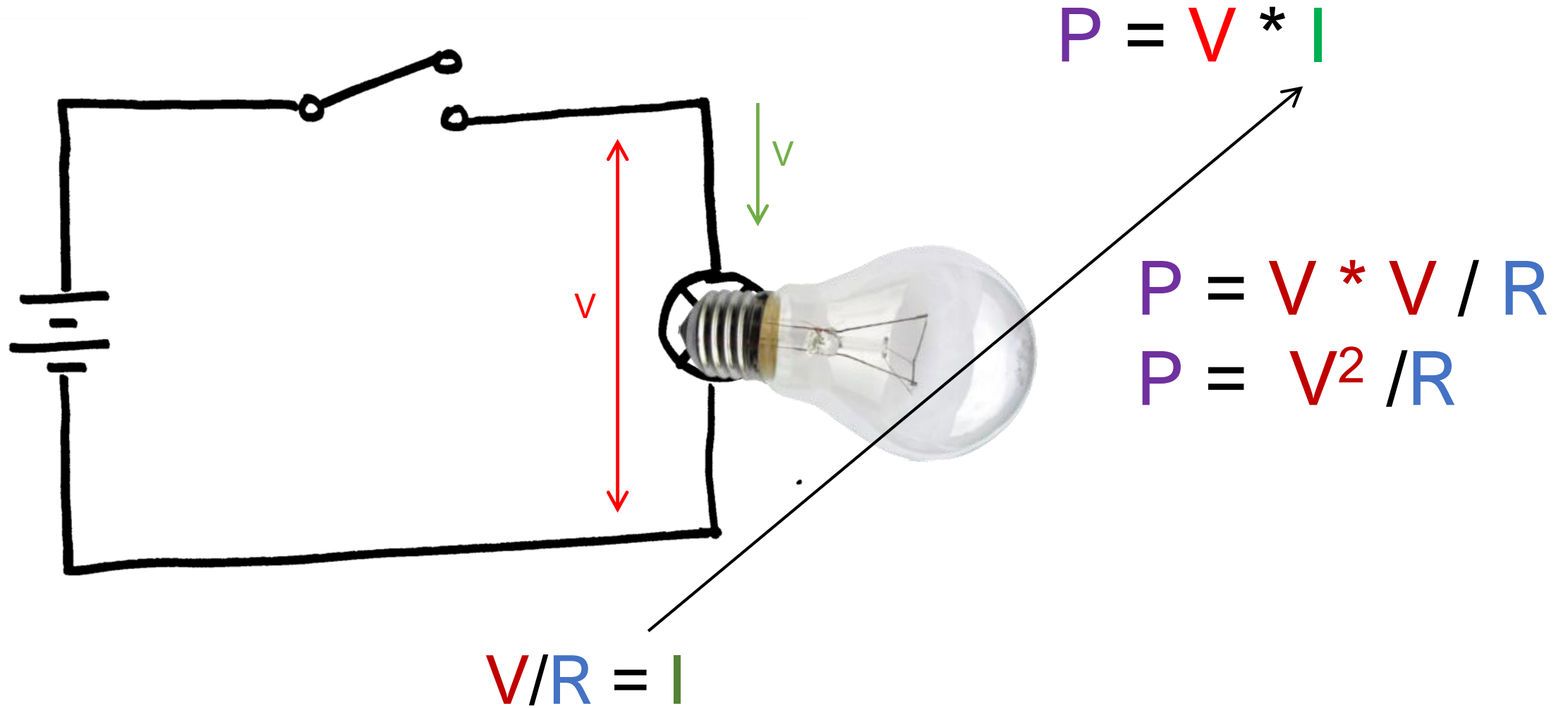
Watts = W

En honor a James Watt (1736-1819)
mide energía por segundo (J / S)

CIRCUITOS A DETALLE



CIRCUITOS A DETALLE

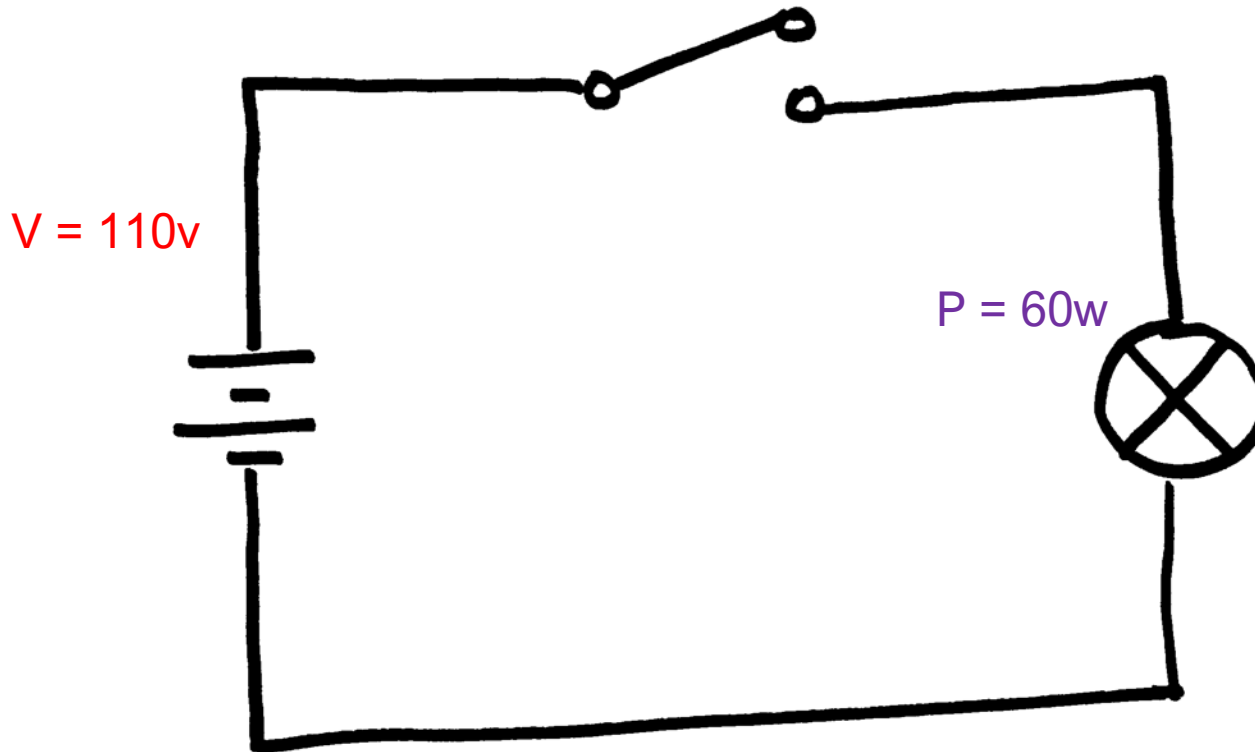


Ejercicio 3

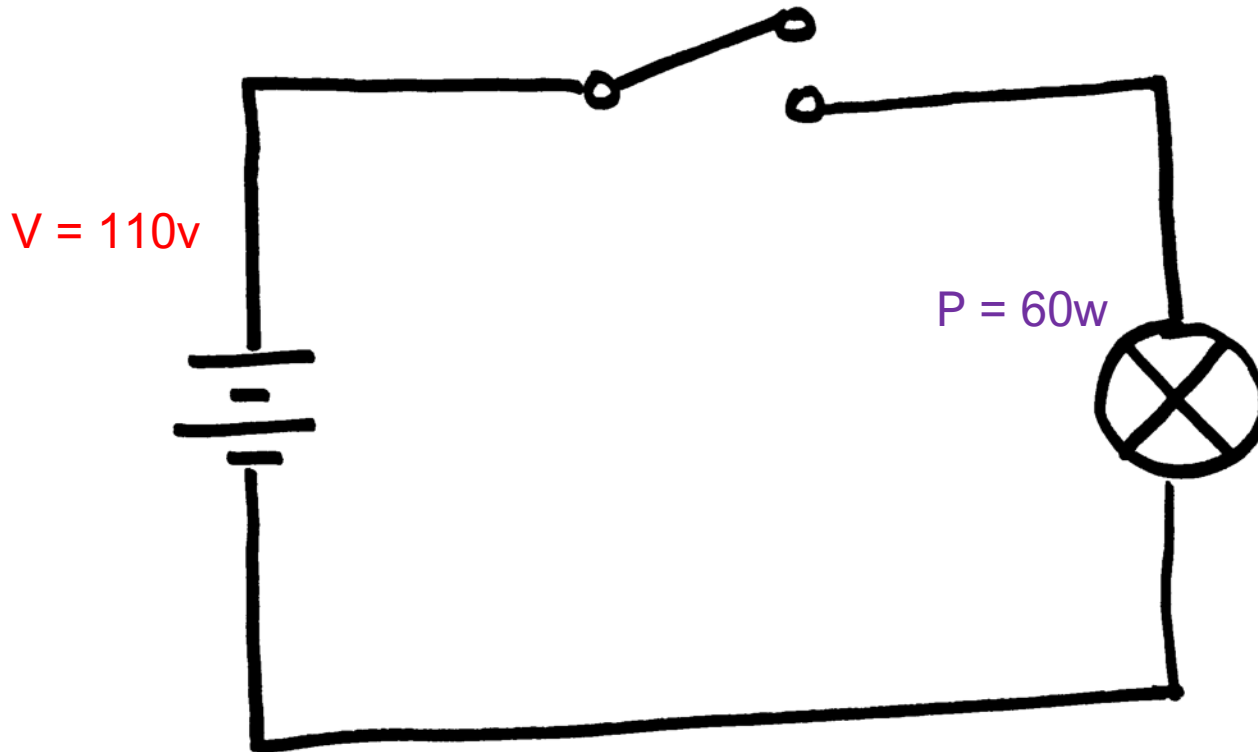
Problema

El circuito A es de 110Volts y tiene únicamente un foco de 60W.

- (a) ¿Cuánto es su intensidad?
- (b) ¿Cuánto es su resistencia?



Ejercicio 3



Problema

El circuito A es de 110Volts y tiene únicamente un foco de 60W.

- (a) ¿Cuánto es su intensidad?
- (b) ¿Cuánto es su resistencia?

Solución

(a)

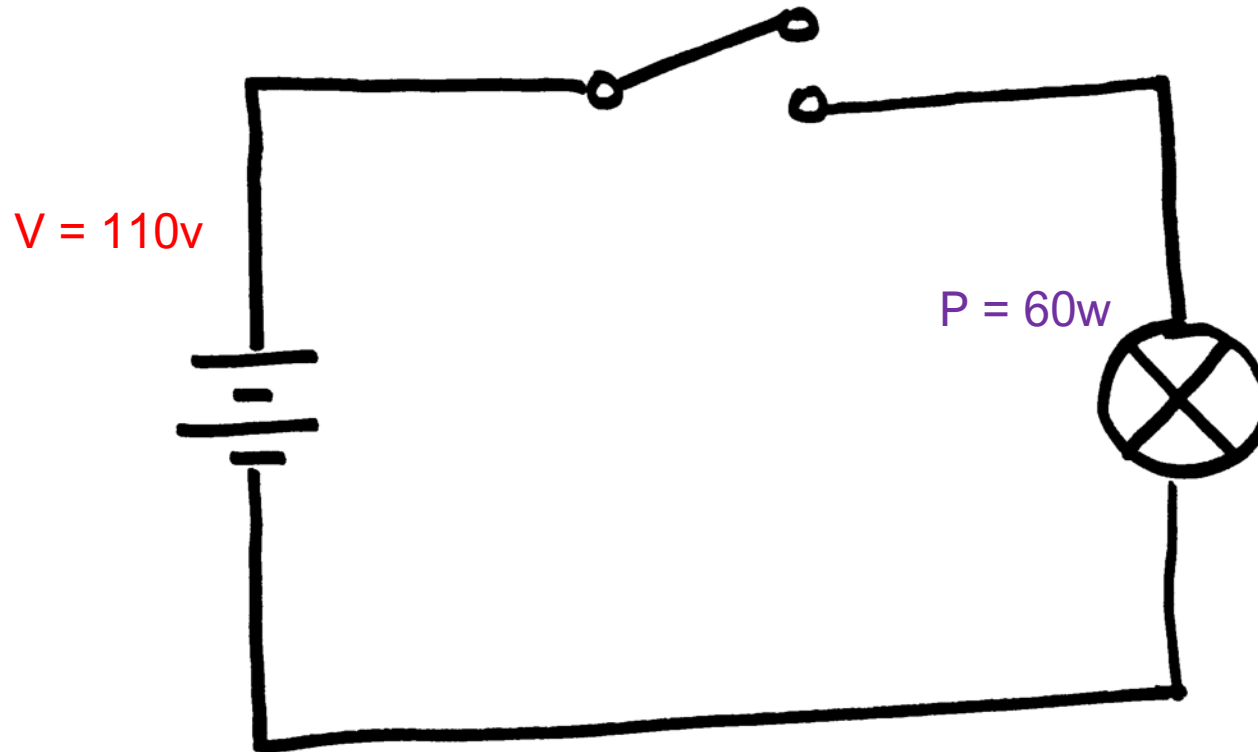
$$I = V / R \quad \leftarrow (\text{formula 1} - \text{L. de Ohm})$$

$$I = P / V \quad \leftarrow (\text{formula 2})$$

$$I = 60w / 110v$$

$$I = 0.54 \text{ A}$$

Ejercicio 3



Problema

El circuito A es de 110Volts y tiene únicamente un foco de 60W.

- (a) ¿Cuánto es su intensidad?
- (b) ¿Cuánto es su resistencia?

Solución

(a)

$$I = V / R \quad \leftarrow (\text{formula 1 - L. de Ohm})$$

$$I = P / V \quad \leftarrow (\text{formula 2})$$

$$I = 60w / 110v$$

$$I = 0.54 \text{ A}$$

(b)

$$I = E / R \quad \leftarrow (\text{formula 1 - L. de Ohm})$$

$$0.54 \text{ A} = 110V / R$$

$$R = 110V / 0.5454A$$

$$R = 201.66 \text{ ohms}$$

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

Enriquez Harper, G. (1998). *El ABC de las Instalaciones Eléctricas Residenciales*. México, D.F.: LIMUSA.
Enriquez Harper, G., & Enriquez Ruiz , P. (2017). *Instalaciones Eléctricas para todos*. México, D.F.: LIMUSA.

IMÁGENES

https://www.ecured.cu/Transformador_el%C3%A9ctrico
<https://www.dreamstime.com/stock-photography-d-render-substation-realistic-image40046992>
https://es.pngtree.com/freepng/high-voltage-wire_3041283.html