

SEMANA	26		MARTES 13 AL 15 DE OCTUBRE
CURSO	8°	UNIDAD 1	ELECTRICIDAD Y CALOR
OA 10	Analizar un circuito eléctrico domiciliario y comparar experimentalmente los circuitos eléctricos en serie y en paralelo, en relación con la: Energía eléctrica. Diferencia de potencial. Intensidad de corriente. Potencia eléctrica. Resistencia eléctrica. Eficiencia energética.		
Objetivo de la clase	Reconocer los tipos de circuitos eléctricos y su componentes a través de textos informativos.		
Actitudinal	Usar responsablemente, TIC para procesar evidencias y comunicar resultados científicos.		
Contenidos	Fuerza eléctrica-batería-voltaje –potencia eléctrica etc..		
Recursos	Computador o celular, internet		



**PUNTUALIDAD**



*Colegio Manso  
Velasco*  
CORMUN RANCAGUA



**SILENCIAR  
MICROFONO**



**ATENDER Y  
RESPETAR A  
QUIEN HABLA**



**LEVANTAR LA  
MANO, PARA  
OPINAR**



**PARTICIPAR  
ACTIVAMENTE**



**MANTENER EL  
MATERIAL QUE  
SE SOLICITA**

## OBJETIVO :

Objetivo de la clase: Dibujar el plano eléctrico unilineal y multifilar de su domicilio y lo muestran al curso, evidenciando sus componentes y simbología en cuanto a enchufes, interruptores, sistemas de seguridad anti shock, norma o código de colores.

Desarrollar la siguiente guía, aprenderás cómo se origina la electricidad y la importancia que ella tiene en nuestras vidas. Al finalizar las actividades, habrás logrado ¿Qué son las corrientes eléctricas? Y ¿Qué tan intenso es el movimiento de las descargas? Espero continúes con las rutinas de trabajo para que no se atrasen, y podamos seguir avanzando y recuerda:



**Protégete a ti mismo y a los demás--Lávate las manos frecuentemente, siempre con agua y jabón y por lo menos durante 20 segundos--Recuerda no tocarte la cara-- No compartas tazas, utensilios, comida o bebida con otros**



# FENÓMENOS ELÉCTRICOS DE LA MATERIA

Intenta imaginar cómo sería tu vida sin la electricidad. Dependemos de ella a diario, y no solo para entretenernos viendo televisión o jugando videojuegos. Toda ciudad, por pequeña que sea, necesita energía eléctrica para su alumbrado, sus transportes, comunicaciones, etc. La fuente de esta energía son las cargas eléctricas que se encuentran en los átomos. Los numerosos usos y aplicaciones de la electricidad solo pueden conseguirse si se posee un conocimiento completo de las leyes de cómo se produce y propaga. En esta unidad estudiarás la interacción de las cargas eléctricas en reposo y en movimiento, de modo de comprender cómo es el proceso de conductividad eléctrica.

OBSERVE ESTE  
VIDEO



[https://www.youtube.com/watch?v=5HVA\\_IYIk0Y](https://www.youtube.com/watch?v=5HVA_IYIk0Y)

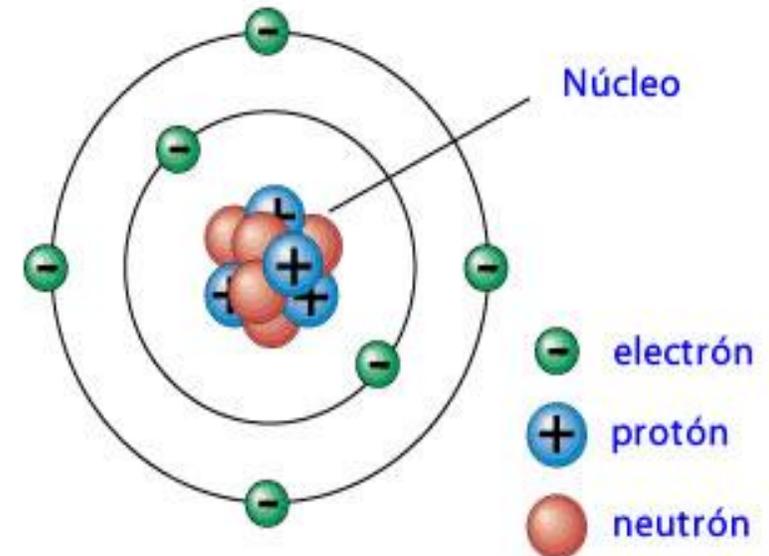
## ¿QUE ES LA ELECTRICIDAD?

La **electricidad** es un conjunto de fenómenos producidos por el movimiento e interacción entre las cargas eléctricas positivas y negativas de los cuerpos físicos. La palabra “**electricidad**” procede del latín *electrum*, y a su vez del griego *élektron*, o ámbar.

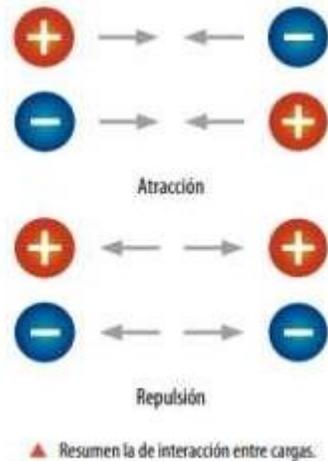
LA ELECTRICIDAD ES UN FLUJO DE ELECTRONES ATRAVES DE UN MEDIO QUE SEA CAPAZ DE PERMITIR SU CIRCULACION.

### ¿Qué son los electrones y cuál es su función?

Se trata de un elemento subatómico que se sitúa en torno al núcleo del átomo, formado por neutrones y protones. Los **electrones** se encargan de establecer las atracciones existentes entre los átomos y producen, a través de su movimiento, corriente eléctrica en la mayoría de los metales.



¿Toda carga eléctrica es la misma o existe más de un tipo? Analicemos el siguiente experimento que tú mismo puedes reproducir:



► Existen dos tipos de carga eléctrica, positiva y negativa.

► Cuando se acercan dos cuerpos con cargas eléctricas iguales, estos se repelen.

► Si se acercan dos cuerpos con cargas eléctricas diferentes, estos se atraen.

► Los cuerpos sin carga (neutros) pueden ser atraídos por cuerpos de cualquier carga.

<https://www.youtube.com/watch?v=CyCHoCxcqxA>

## ACTIVIDAD 1 : LEE LA SIGUIENTE INFORMACION

### La electricidad en la historia

Gracias al aporte de muchos científicos a lo largo de la historia, hoy somos testigos de incontables aplicaciones tecnológicas de la electricidad y vemos, además, cómo la energía eléctrica impulsa el desarrollo de nuestra sociedad. Para que conozcas los principales hitos del conocimiento de la electricidad, te presentamos la siguiente línea de tiempo.

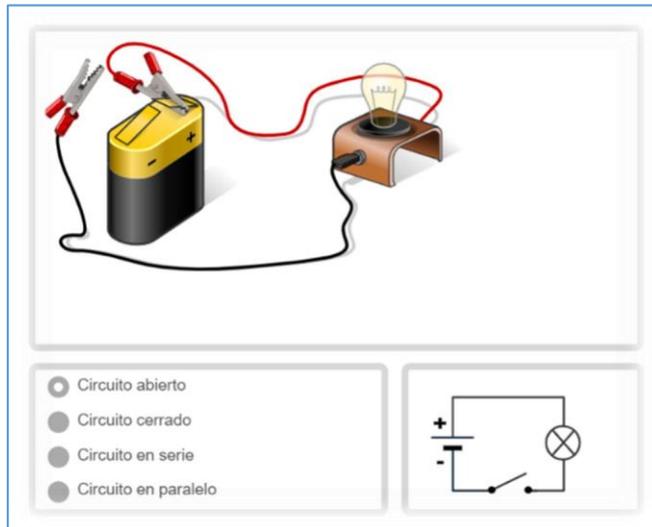


INVESTIGA Y REGISTRA EN TU CUADERNO SOBRE LOS APORTES DEL FISICO ALESSANDRI VOLTA

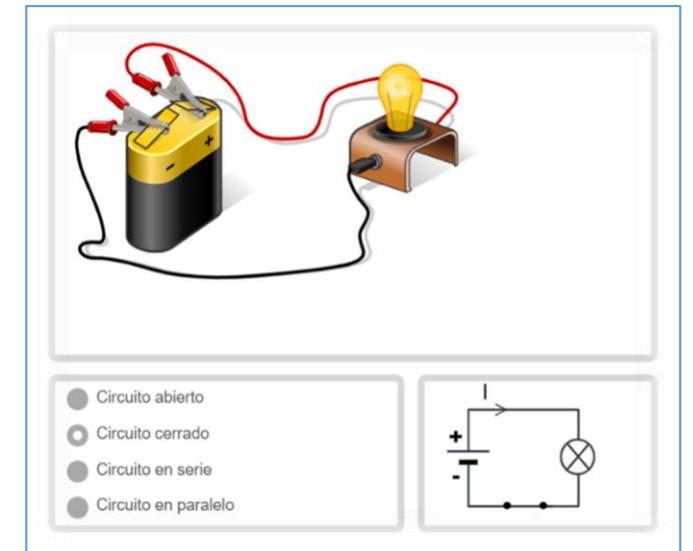
## CIRCUITO DOMICILIARIO :

“Tenía mucha hambre ese día que llegué a la casa y con poco tiempo. Llené el hervidor con agua y lo puse funcionar. De camino a casa había comprado unas empanadas para acompañarlas con un tecito, las metí al horno y comencé a calentarlas. Sin querer queriendo noté que habían dejado un restito de sopa en una olla, la eché a un plato y la puse a calentar en el microondas. Tan solo pasaron unos segundos y comenzó a salir olor a quemado, el olor no era a comida. De un enchufe salía humo, luego hubo un cortocircuito por sobreconsumo y operó el automático cortando la luz de la casa”. Ese día aprendí que si sumaba el consumo de cada uno de los tres aparatos que puse a funcionar (microondas 2000 watts, hervidor 1700 watts y horno 1500 watts, en total 5200 watts y lo dividía por 220, obtenía un consumo de 23,6 amperios que sobrepasaban largamente los 16 amperios de consumo que soportaba el automático puesto en el tablero eléctrico para el circuito de la cocina).

Hoy entramos de lleno a la estructura de un circuito eléctrico domiciliario, sus partes, simbología, y cómo se distribuye, considerando medidas de seguridad y el código de colores en los conductores establecidos en Chile por norma, explicaremos su funcionamiento en base a de circuitos simples en serie y paralelo, para llegar al objetivo que es lograr el dibujo o diagrama del plano eléctrico de nuestro hogar de forma unilineal y multifilar siguiendo ejemplos y modelamientos.

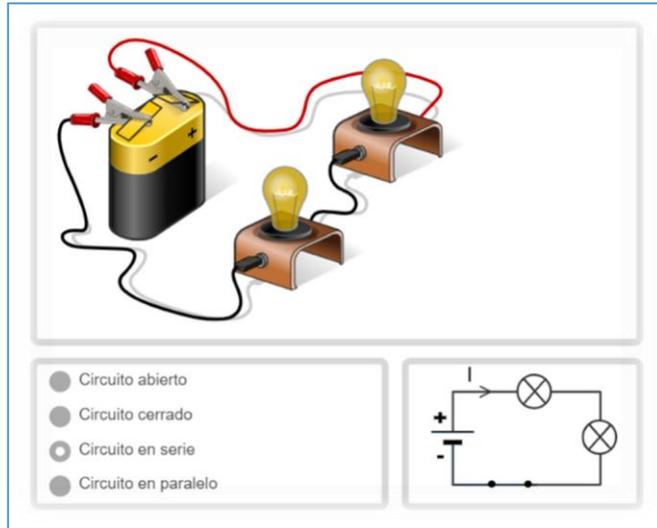


**Los circuitos eléctricos**  
**La palabra circuito se define como el recorrido cerrado y generalmente fijado con anterioridad que vuelve al punto de partida", por eso la raíz del concepto es la palabra "circulo"**

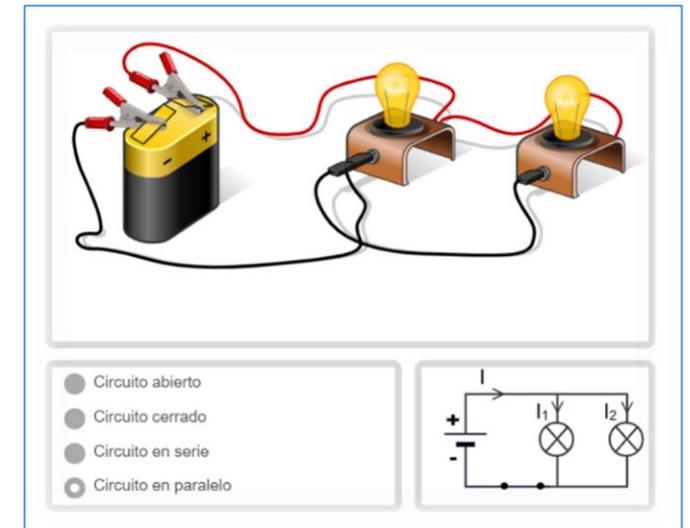


Lo anterior indica que un circuito en si mismo se establece cuando todos sus segmentos están unidos, así nace, para mejor comprensión, los conceptos de circuito cerrado (propriadamente tal), y circuito abierto (a la espera de cerrarse).

**En serie:** Configuración de conexión en la que los terminales de los dispositivos a electrificar se conectan sucesivamente, es decir, el terminal de salida de un dispositivo se conecta a la terminal de entrada del dispositivo siguiente, y así sucesivamente



En paralelo: Conexión de dispositivos en la que los terminales de entrada de todos los dispositivos conectados coinciden entre sí, al igual que sus terminales de salida.



## ¿Qué es un circuito y de que se compone?

Un circuito simple se compone de 4 partes esenciales:

- El generador o fuente de poder.
- EL interruptor.
- Un receptor.
- Conductor Eléctrico.

### Circuito eléctrico

Un **circuito eléctrico** es un conjunto de elementos que unidos entre sí, permite la circulación de las cargas eléctricas, es decir, el flujo de la **corriente eléctrica**.

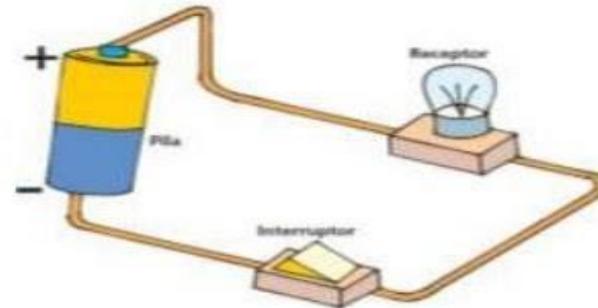
Los elementos básicos de un circuito corresponde a:

**Generador:** Proporciona la energía necesaria para mover las cargas eléctricas.

**Conductor:** Transporta la corriente eléctrica, es decir, proporcionan el camino por los electrones circulen a través de él.

**Interruptor:** Bloquea o reanuda el paso de la corriente eléctrica.

**Receptor:** Transforma la energía eléctrica en otro tipo de energía como la lumínica, calórica, eólica, etc.



## La importancia de los colores de los conductores eléctricos

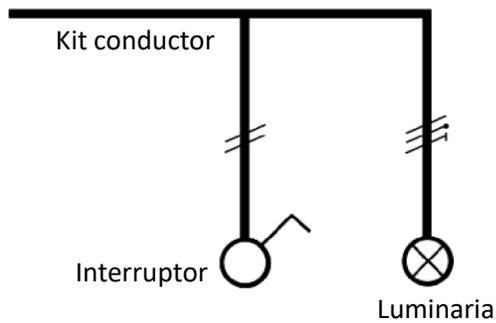
Los conductores eléctricos o cables, cumplen la función de conducir la electricidad por el circuito. Cuando son mas gruesos ofrecen menor resistencia al paso de la corriente, es decir, que los cables mas delgados, no ofrecen una buena capacidad de conducción a grandes cargas eléctrica, por eso cuando hay sobreconsumos, estos se calientan peligrosamente.

Por otra parte, existen normas eléctricas que establecen los colores que identifican el tipo de función que un conductor desempeña, por ejemplo, existen colores que indican la presencia constante de electricidad y otros que indican la presencia intermitente de esta. Otros conductores eléctricos indican ser el cable Neutro y otros los encargados de ser la tierra de seguridad. Observemos la siguiente tabla

Cables con corriente						Neutro			Tierra de seguridad	
Corriente viva		Corriente muerta								
Red	Marrón	Negro	Azul	Azul claro	Naranja	Blanco	Grigio	Azul	Verde	Verde

## Como se dibujan los circuitos eléctricos

Para vuestra comprensión diremos que un circuito eléctrico puede ser dibujado de 2 formas llamadas “Unilineal” y “multifilar”.



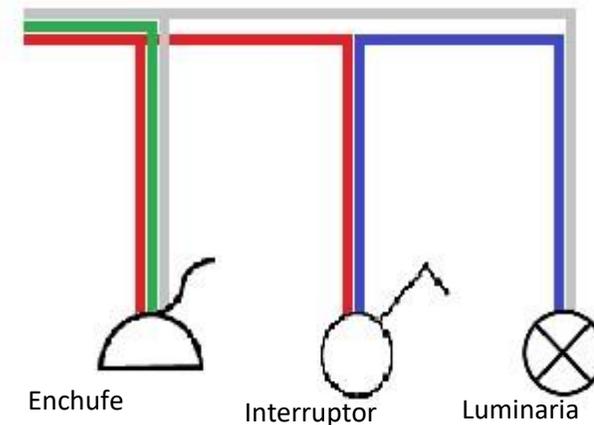
### Diagrama unifilar de un circuito simple

Un diagrama unifilar muestra la ruta que recorre cada kit conductor hasta su terminal sin diferenciar cada conductor por colores. La imagen muestra una línea que baja hacia un interruptor que luego finaliza en un punto de luz (ampolleta)

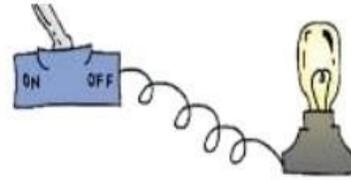
**El diagrama multifilar** muestra cada conductor que desempeña una función dentro de un circuito.

En la imagen se muestra al conductor rojo (corriente viva), que indica que siempre habrá corriente ahí (con automático general activo), bajando hacia un enchufe y hacia un interruptor. Luego se observa salir del interruptor un cable azul (corriente muerta), por el que solo a veces va corriente, en rigor, cuando está encendida la luminaria. Saliendo de la luminaria y del enchufe se observa un cable gris con línea blanca (neutro), el que cierra el circuito. Y el observamos el cable verde que es la tierra de seguridad que va al enchufe.

Nota: hoy en día encontramos productos luminarias importados que vienen con conexión a tierra (verde) pero en general las instalaciones de iluminación no lo exigen, no así los circuitos de enchufes que si o si deben tener toma a tierra de seguridad.



Los tipos de circuitos eléctricos son:



**Circuito abierto:** Cuando el recorrido no es continuo, el conductor no está completo porque el interruptor o switch está desconectado, cortando el paso de la corriente.

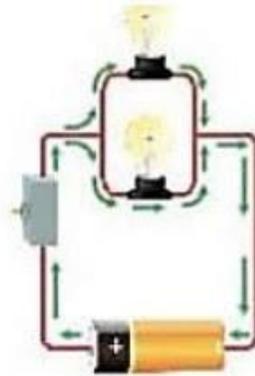
**Circuito cerrado:** Cuando el recorrido es continuo y el interruptor está conectado, cediendo el paso de la corriente, permitiendo que por ejemplo se encienda una ampolleta o el funcionamiento de un receptor

## Circuito en paralelo :

**Circuito en paralelo:** Los receptores están conectados en forma independiente, cada polo de cada uno de ellos sale un cable. Todos los polos positivos se conectan a un solo cable, y los negativos a otro, estos dos cables son los que se conectan a la fuente de energía.

En los circuitos conectados en paralelo se puede observar los siguientes efectos:

- Los receptores (en este caso las ampolletas) funcionan con la misma intensidad luminosa.
- La desconexión o avería de un receptor no influye en el funcionamiento del resto.

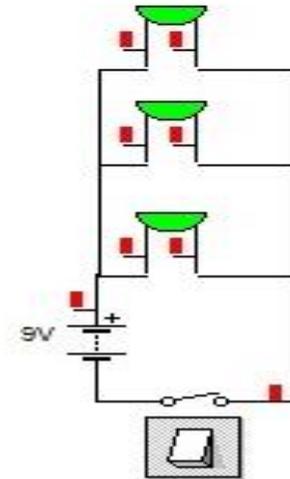
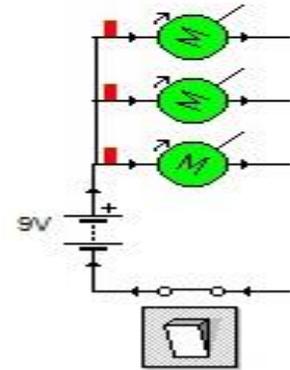
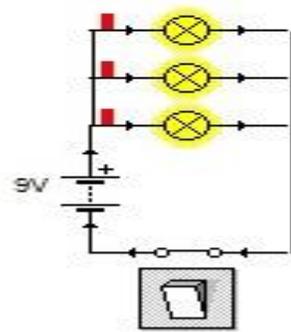


En los circuitos en paralelo se cumplen las siguientes condiciones:

- La intensidad que circula por el circuito no es la misma, ya que atraviesa caminos distintos.
- El voltaje es el mismo en todo el circuito.

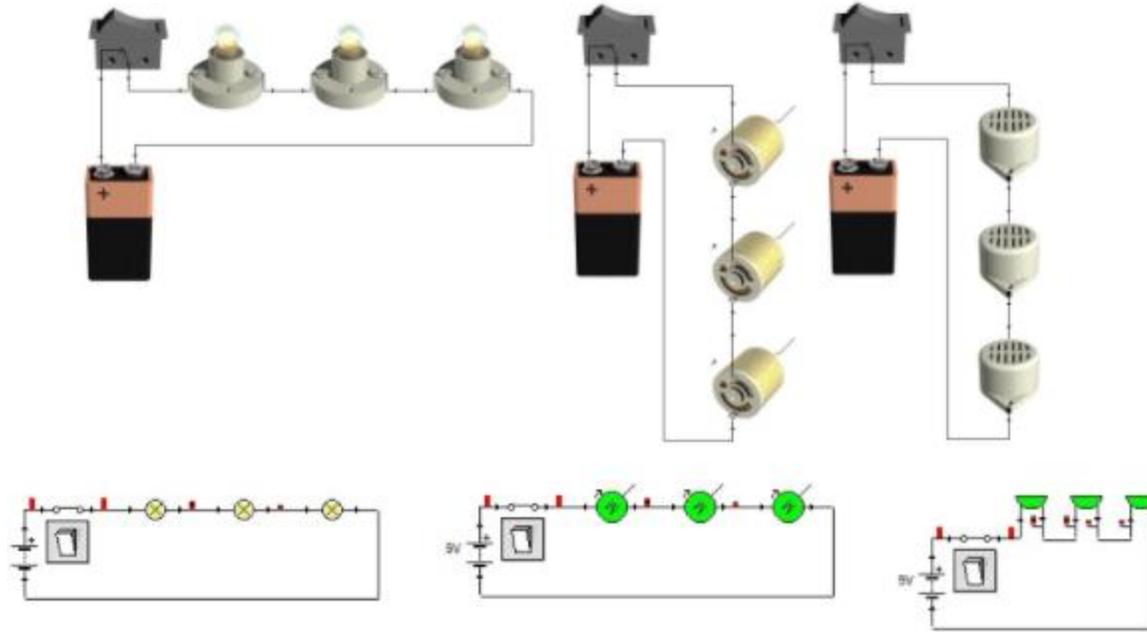
**Circuito paralelo :**

En un circuito en paralelo los receptores se conectan uniendo los terminales de principio y fin de los componentes entre sí, cómo puedes ver en las siguientes imágenes:



**Circuito serie.**

Es un circuito en el que conectamos varios receptores uno después de otro, tal y como se muestra en la figura.

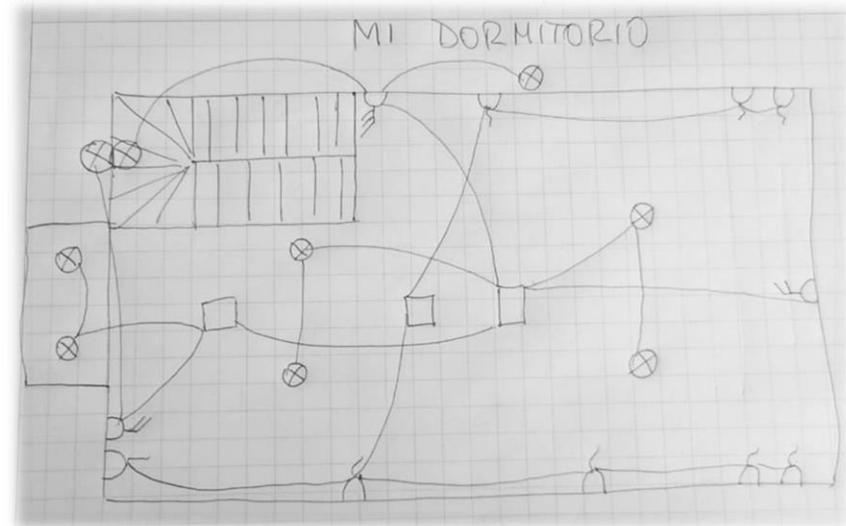


## ¿QUE APRENDIMOS?

### TAREA

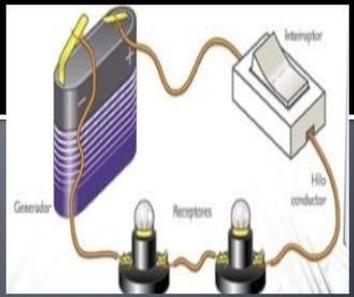
1. Dibuja el esquema **UNILINEAL** de la instalación eléctrica de tu hogar en tu cuaderno y muéstralo al curso. (llega con este adelanto hecho a la clase, basándote en el diagrama ejemplo de esta guía.
2. Dibuja en una hoja de block el plano o diagrama eléctrico **MULTIFILAR** de la instalación eléctrica de tu hogar, basándote en la información entregada en la guía.
3. Comparte tu tarea a mi correo electrónico o Whatsapp. N°997058899

Esquema unilineal de la  
instalación de iluminación y  
enchufes de mi dormitorio



# TICKET DE SALIDA

En un circuito cerrado.  
¿Cómo es el recorrido  
eléctrico cuando esta  
conectado desde el  
interruptor?



Marca solo un óvalo.

- A) Permite la circulación solo de cargas negativas.
- B) Permite el bloque de la electricidad directamente.
- C) Permite que encienda la ampolleta y funcionamiento del receptor.
- D) Permite el aislamiento de la totalidad de la corriente eléctrica.