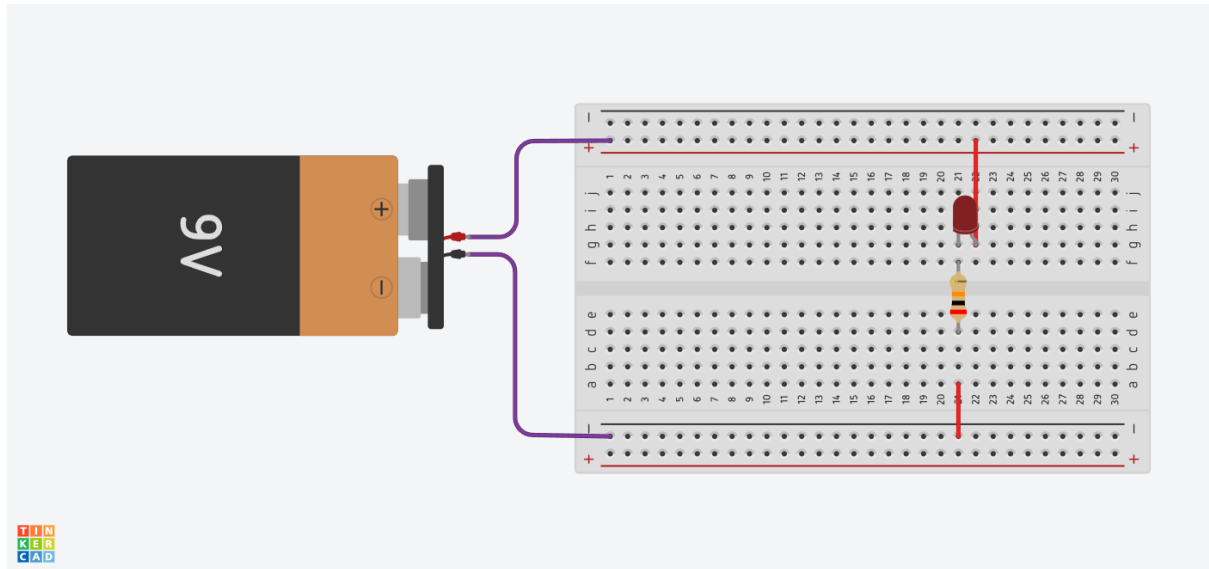


## TP #1 SIMULACION ELECTRICA

- 1- Diseñar y simular un circuito eléctrico básico con una fuente de tensión, resistencia y un led.



- 2- Diseñar y simular un circuito eléctrico básico con conexión en serie, paralelo y mixta. Analizar corrientes y tensiones.

IMAGEN 1

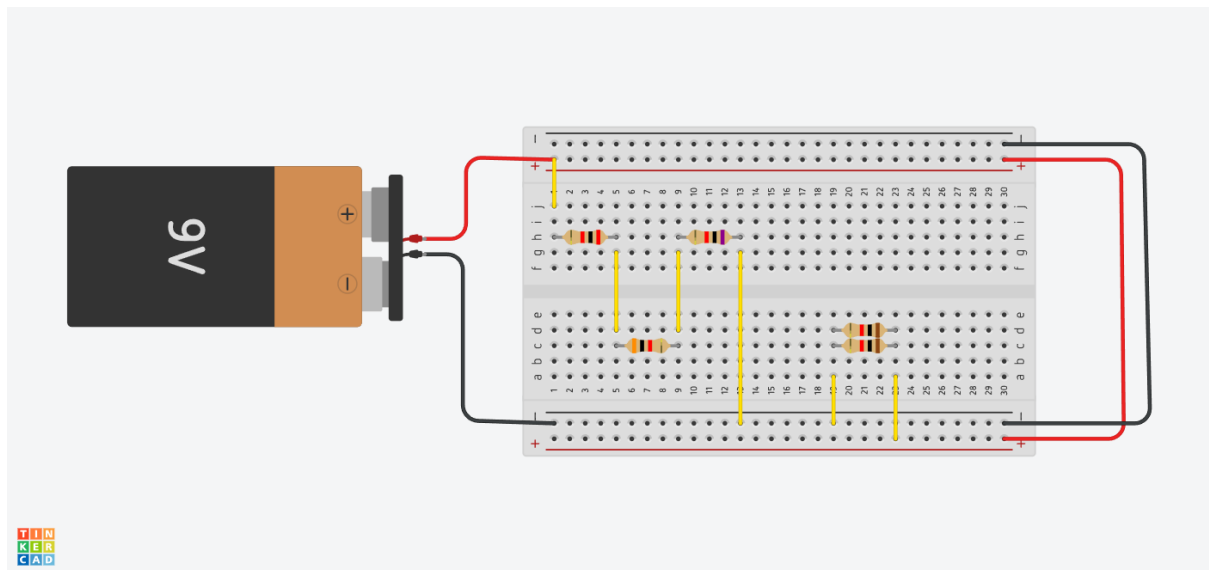


IMAGEN 2

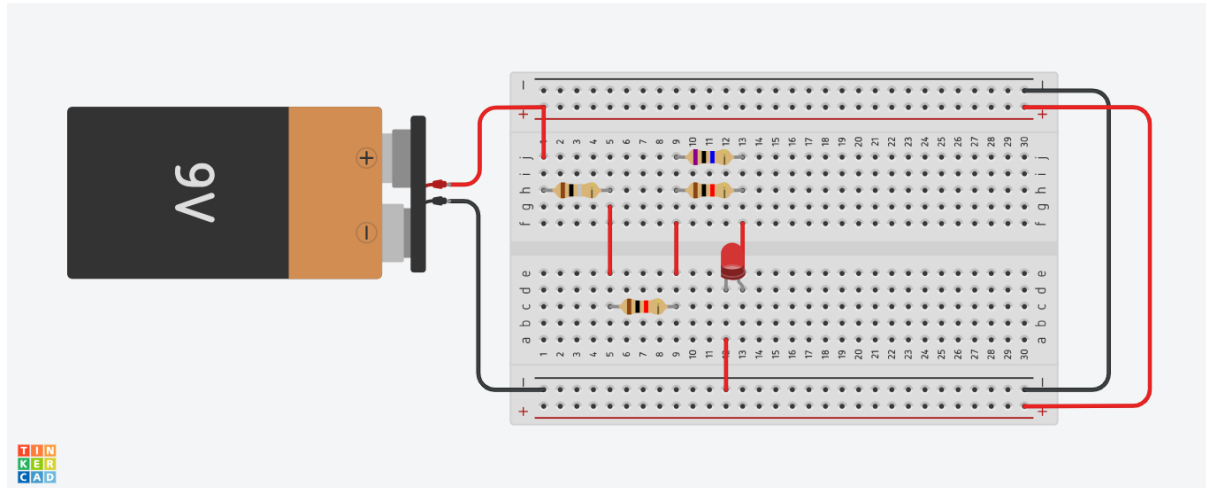


IMAGEN 1: Diseñe un circuito eléctrico con conexión en serie, paralelo y mixta. NO estaba segura si funcionaba, entonces diseñe la IMAGEN 2.

IMAGEN 2: Diseño de circuito eléctrico con conexión en serie, paralelo y mixta. Le agregue un led color rojo, para poder observar el comportamiento de la corriente. Y así poder observar si el led se prendía y el circuito cumplía con su objetivo.

A la hora de calcular ya tengo el valor del voltaje y valor de cada una de las resistencias.

|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| I1= 1.37 | R1= 2    | V1= 2.74 |
| I2= 1.37 | R2= 3    | V2= 4.11 |
| I3= 1.28 | R3=7     | V3= 9    |
| I4= 0.09 | R4= 2    | V4= 0.18 |
| It= 1.37 | Rt= 6.55 | Vt=9     |

DATOS EN COLOR ROJO, SON LOS RESULTADOS OBTENIDOS AL APLICAR LEY OHM A PARTIR DE LOS VALORES DISPONIBLES.

DATOS EN COLOR NEGRO, SON LOS VALORES DISPONIBLES.

#### DATOS PARA SABER:

- Intensidad en resistencias en serie son iguales.
- Voltaje en resistencia paralela a la fuente es igual.
- Tener en cuenta LEYES DE OHM.

$$V= I \times R$$

$$I= V/R$$

$$R= V/I$$

#### RESOLUCIONES:

- Se completo cuadro con datos preexistentes, teniendo en cuenta que el voltaje total del circuito es de 9v. Que la R3 es paralela a la fuente.

$$V_T= V_3$$

- La intensidad inicial es 2A, por lo tanto, R1 y R2 están en serie así que pasa la misma intensidad hasta llegar con el NODO.

$$I_t = I_1 \text{ y } I_2$$

- Al tener I1, I2, R1 y R2 ya podemos sacar V1 y V2. Siguiendo la ley de Ohm.

$$V_1 = I_1 \times R_1$$

$$V_2 = I_2 \times R_2$$

- Al conocer V3 y tener el valor de R3 procedemos a calcular I3.

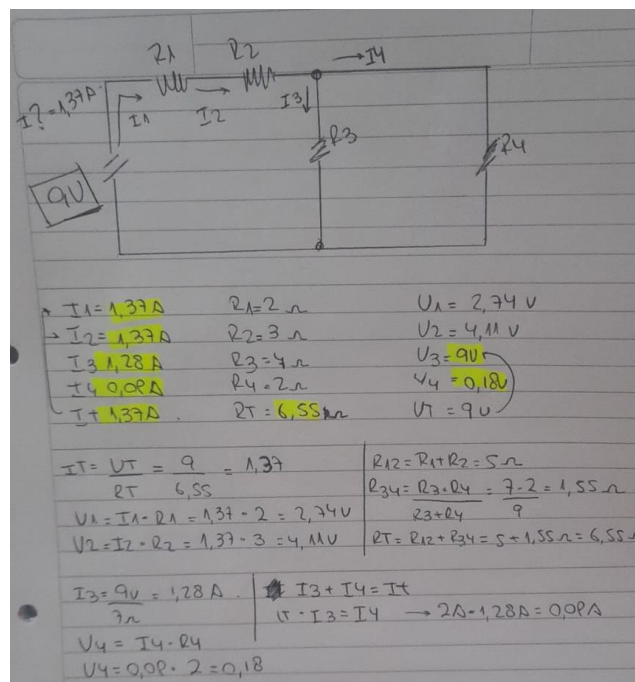
$$I_3 = V_3 / R_3$$

- Nos encontramos con un NODO, del cual la intensidad proveniente de I1 e I2 se va a dirigir en dos direcciones. Una es la I3, que anteriormente resolvimos. Lo que nos falta es la I4. Sabemos que la Intensidad total (It) es de 1.37A. Por lo tanto, el circuito empieza con una intensidad y termina con el mismo valor. A la It se le resta el valor de la I3. Nos va a dar como resultado la corriente que sigue hacia la otra dirección.

$$I_4 = I_t - I_3$$

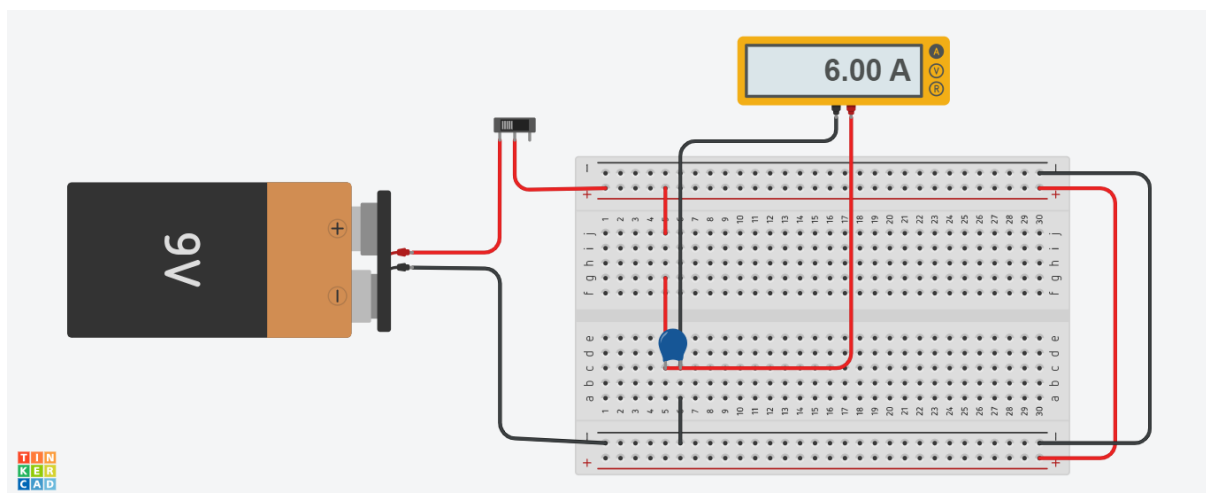
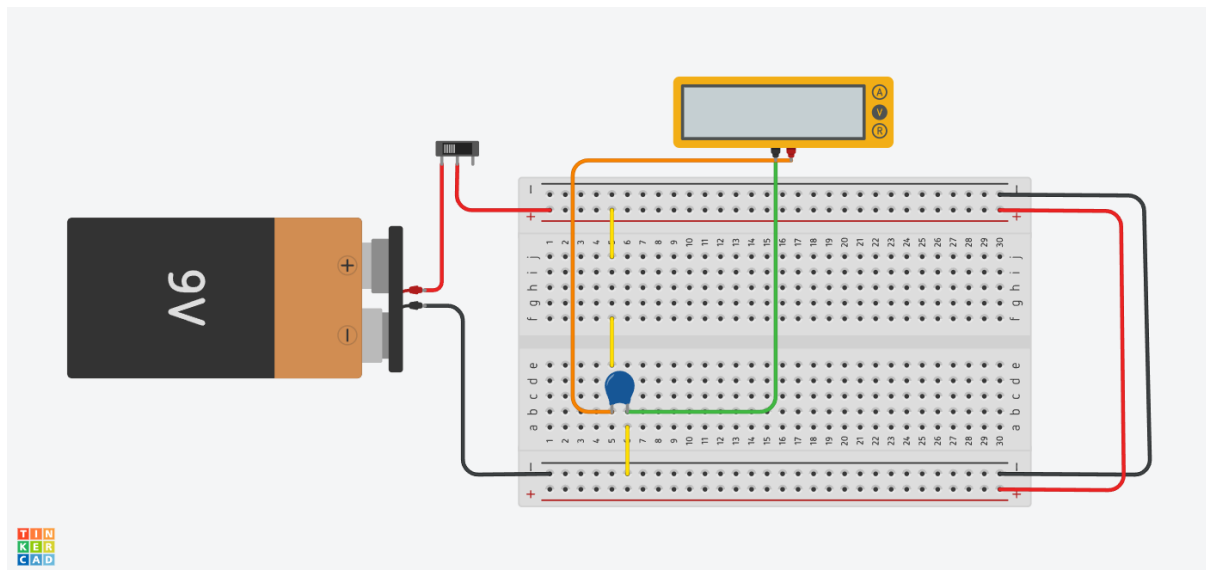
- Lo que nos quedaría al último por resolver sería V4, ya contamos con I4 y R4.

$$V_4 = I_4 \times R_4$$



BOCETO DE CIRCUITO ELECTRICO Y REALIZACION DE CALCULOS SEGUN LEY DE OHM.

- 3- Diseñar y simular un circuito eléctrico con un capacitor y analizar el comportamiento de la corriente y la tensión del capacitor.

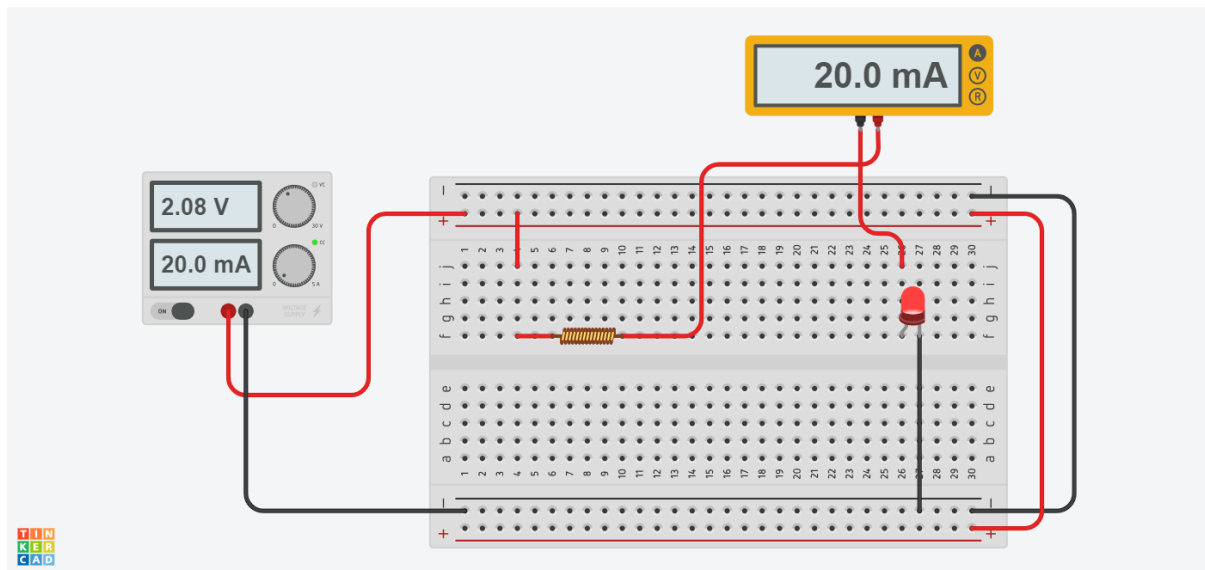


Primera imagen la guarde sin poder simular, realice otro circuito igual y comencé la simulación.

Lo que se puede observar con el capacitor es que almacena energía, carga eléctrica. Al apagar la batería mediante slideswitch, el capacitor aún tiene carga eléctrica a pesar de estar cortado el suministro, y va disminuyendo de a poco su carga.

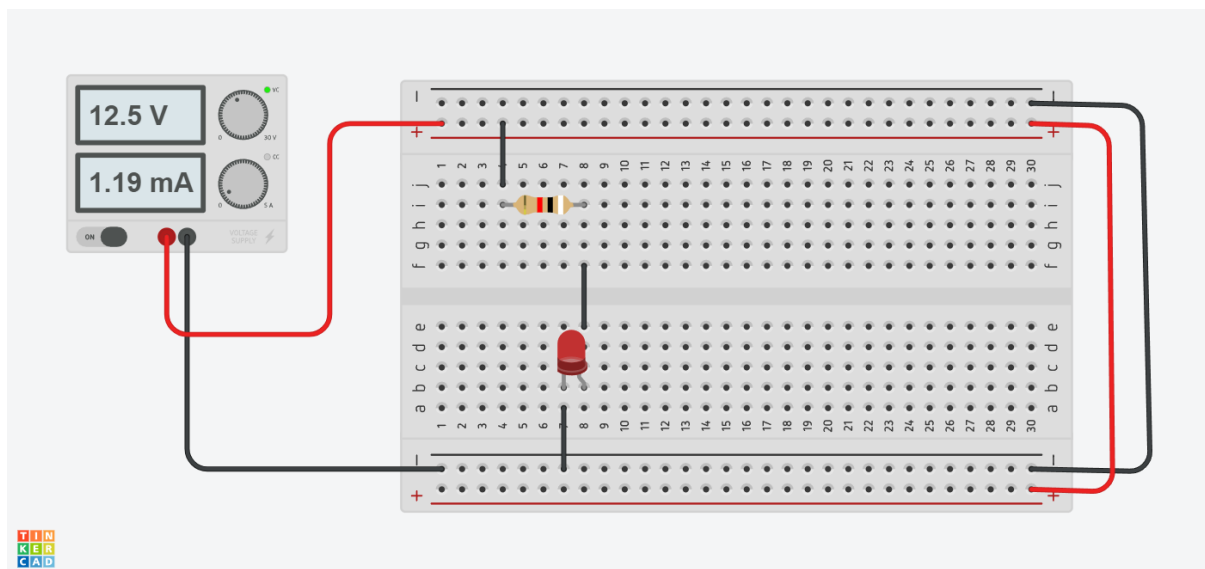
Una corriente (intensidad) que fluye a través de un capacitor provoca la acumulación de carga. Esta acumulación de carga genera un voltaje (tensión) a través del capacitor que crece.

- 4- **Diseñar y simular un circuito eléctrico con un inductor y analizar el comportamiento de la corriente y la tensión en el inductor.**



Cuando una corriente eléctrica fluye a través del alambre, se crea un campo magnético alrededor de la bobina. Si la corriente cambia, el campo magnético cambia, lo que induce una tensión en el alambre. Este es el principio básico de la inductancia: una variación en la corriente eléctrica provoca una variación en el campo magnético, y esto induce una tensión en el alambre de la bobina. Cuando se elimina la pila, la energía de este campo magnético continúa moviendo electrones, fenómeno llamado autoinducción.

**5- Diseñar y simular un circuito eléctrico con un transformador y analizar el comportamiento de la corriente y la tensión en el transformador.**



En realidad, la consigna dice un circuito con un transformador, la verdad lo realicé con una fuente de energía ya que no encontré en la aplicación un transformador.

De igual manera estuve investigando que comportamiento tiene un transformador hacia la corriente y tensión.

En primer lugar, los transformadores son elementos eléctricos cruciales para la distribución y el aprovechamiento doméstico de la energía eléctrica. Los transformadores aumentan o disminuyen la tensión de una corriente alterna, pero teóricamente no cambian su potencia.

Los transformadores se basan en la inducción electromagnética. Al aplicar una fuerza electromotriz en el devanado primario, es decir una tensión (voltaje), se origina un flujo magnético en el núcleo de hierro. Este flujo viajará desde el devanado primario hasta el secundario.

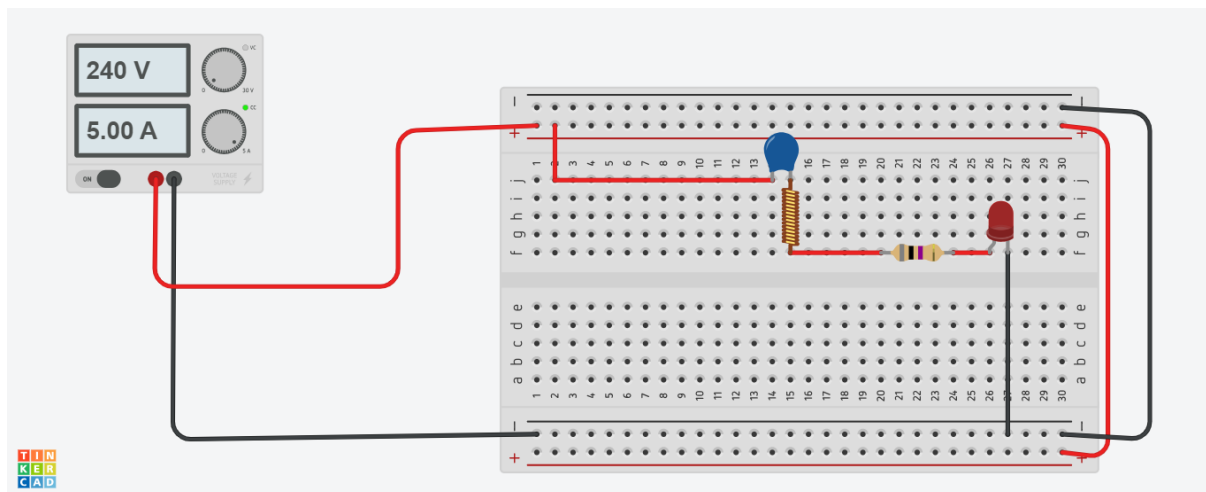
Los transformadores contribuyen a mejorar la eficacia y la seguridad de los sistemas de energía eléctrica, ya que suben y bajan los niveles de tensión cuando es necesario.

En conclusión, podemos decir que aumenta su voltaje o lo disminuye.

Ejemplos en el hogar: transformador conectado hacia la computadora. Este no deja pasar los 220v de corriente alterna al CPU, sino que lo disminuye.

En la central eléctrica donde se genera una cantidad enorme de corriente eléctrica y viaja por todo el país; coloca transformadores en diferentes tramos para que llegue a todos esos lugares. El transformador aumentará su tensión (ya que en los diferentes tramos puede perder energía y no llegaría).

**6- Diseñar y simular un circuito eléctrico complejo que involucre fuentes de tensión y corriente, resistencias, capacitores e inductores, y analizar su comportamiento.**



En este circuito complejo, lo que se pudo observar es que el LED se encendió, como se ve en la imagen. Por lo tanto, el circuito cumple con mi objetivo de que todo esté conectado correctamente. Además, se observó en la simulación, que una vez que se apagó el generador o fuente de energía, el led queda encendido un tiempo más. Esto se debe a la conexión de capacitor e inductor.