



# **Reto\_1: Simulación de Software para Análisis de Circuitos**

## **CIRCUITOS**

**Autor**

Mateo Mendoza Vera

Universidad Ean  
Facultad de Ingeniería  
Programa de Ingeniería Mecatrónica  
Bogotá, Colombia  
2022

## **Tabla de Contenido**

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Desarrollo de actividades: .....</b>	<b>4</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>10</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>11</b>

## **Introducción**

En el siguiente reto de Software de simulación para análisis de circuitos, se va dar a entender sobre el funcionamiento del flujo de energía a través de diversos circuitos eléctricos, los cuales tiene como intención transmitir, medir y aportar un ámbito a favorable al conocimiento de uno basado en diferentes ámbitos que se interpretaran por medio de esquemas visuales para tener una amplia idea de lo que se quiere demostrar.

## Desarrollo de actividades:

### Punto 1:

En este ejercicio, se nos da a entender el flujo de corriente que tiene un automóvil a través de una batería de la cual se le proporciona una cantidad necesaria de energía a este para que este pueda funcionar. A continuación se mostrara un ejemplo guía al momento de representar el circuito de formas distintas:

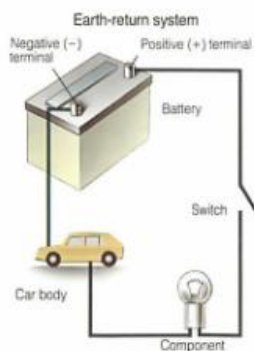


Fig 1.Punto1.Esquemático Guía

En este presente ejemplo guía, nos indica cómo deberá de quedar este circuito y que componentes se usarían para la construcción de este.

En lo que se verá a continuación será este circuito en dos páginas diferentes: la primera es un circuito hecho en multisim para ver cuánto es el voltaje que tiene la batería hacia el auto y el switch que es aquel que hace que en el circuito fluya la energía. Y para ver cuanta corriente produce se le agrego una Anotación, de la cual nos dice que produce 833,33mA (miliamperios):

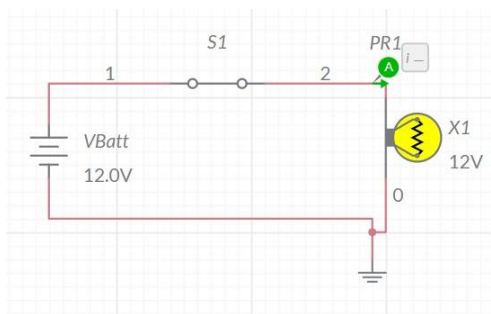


Fig 1 Diagrama Esquemático Multisim

Y en la siguiente figura, se representa por medio de la aplicación tinkercard, en la cual no se tiene como tal una batería de 12V, pero en este simulador se le agrega una batería de 9V mas una batería aparte que nos da 3V para así completar los 12V como se muestra a continuación:

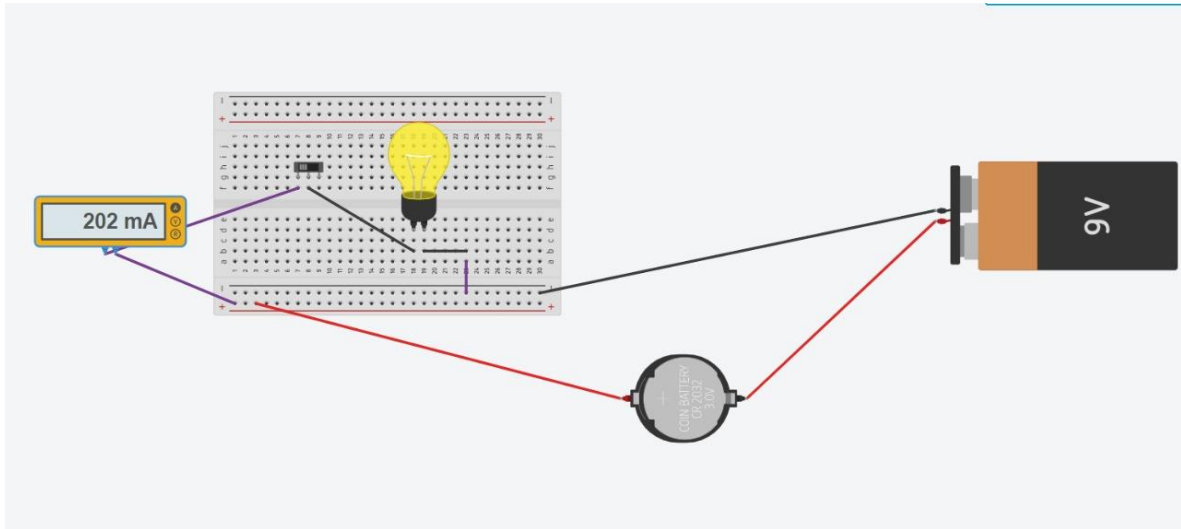


Fig 1 Diagrama Esquemático tinkercard

Punto 2:

En este problema, se basa también en un automóvil que uso dos faros halógenos como se representa de la siguiente forma:

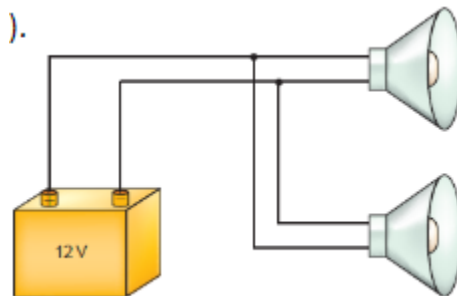


Fig. 2.1 Diagrama Esquemático Guía

Y nos piden que hagamos una simulación tanto en la herramienta tinkercard y multisim, las cuales se mostraran a continuación:

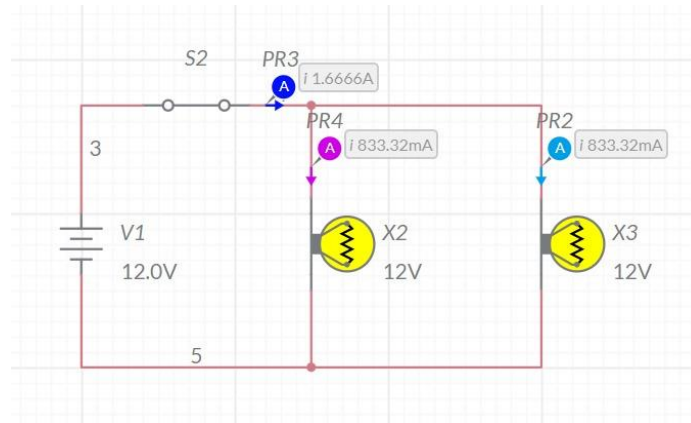


Fig. 2.2 Diagrama Esquemático Multisim

Aquí se está representando el circuito con una batería de 12 V y las bombillas del carro. Y como se puede apreciar este circuito esta en paralelo por lo tanto la corriente se suma ya que esta va aumentando. Y luego se verá este mismo ejemplo visto desde la aplicación tinkercard:

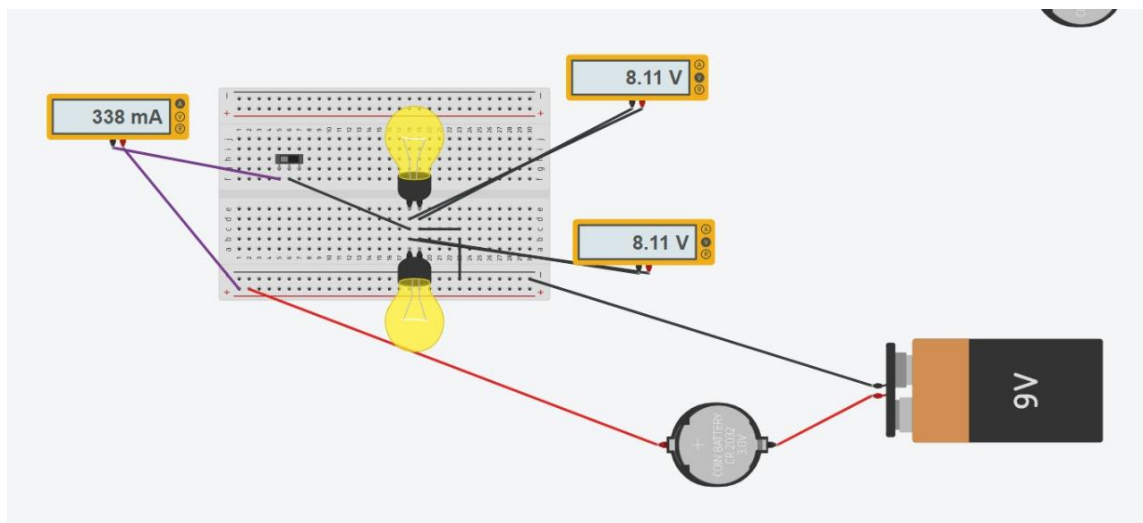


Fig. 2.3 .Diagrama Esquemático Tinkercard

Aquí en este esquema se ve el circuito un poco más amplio visualizando la batería la cual como se dijo anteriormente se complementa con una batería de 3V. Y se aprecia que la corriente producida es de 338mA.

Pero en este problema nos piden que hallemos la potencia por medio de la siguiente formula:

$$P = V * I$$

Y esto es:

P = Potencia

V = Voltaje

I = Corriente

Al ya tener la formula, se reemplazan los valores de voltaje y corriente, pero antes; como el circuito esta en paralelo, significa que la corriente aumenta, por lo cual en el problema nos dicen que la corriente de cada bombilla es de 3A, entonces se hace lo siguiente:

$$P = 12V * (3A + 3A)$$

$$P = 12V * 6A$$

$$P = 72W$$

Esto puede concluir que la potencia suministrada por la batería hacia las bombillas es de 72W.

Punto 3:

En este problema, solamente pide el uso del simulador tinkercard para la representación de este ejercicio. Nos dicen que hay 3 bombillas incandescentes conectadas en serie y actúan con cargas resistivas de  $10\ \Omega$ . A continuación se verá representado en el programa tinkercard, con la medida de los respectivos voltajes de las resistencias:

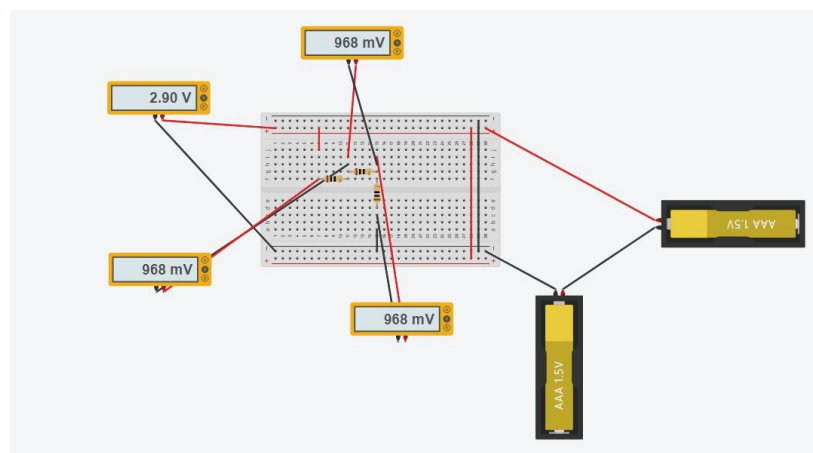


Fig. 3.1. Diagrama Esquemático Tinkercard

En la representación anterior, se ce las baterías de 1,5V, ya que en el ejercicios especifican que son dos baterías en serie por lo tanto su voltaje se suma y esto nos daría 3V. Y para calcular el voltaje de cada bombilla, se le pone el multímetro a cada una de las resistencias para saber cuánto es el voltaje que produce cada una.

Punto 4:

1). Teniendo en cuenta la factura de electricidad de tu lugar de residencia, responde las siguientes preguntas:

- Considerando que ha olvidado durante una hora, apagar una plancha que consume 1200 W por hora ¿Cuánto se incrementará el valor de la factura de electricidad por su falta de memoria?

Solución:

$$E_f = \text{Energía Facturada } kWh$$

Vu = Valor Unitario

P = Potencia

Datos:

$$E_f = 112kW$$

$$V_u = 569.53 \text{ COP}$$

$$P = 1200W$$

Ejecución:

$$P = 1200W/1000kWh$$

$$P = 1.2kWh$$

$$I = P \cdot V_u$$

$$I = 1.2kWh \cdot 569.53COP$$

$$I = 683.436COP$$

Rta//: La factura actualmente tiene un costo de 569.53COP, y con el consumo extra de la plancha que se dejó encendida tiene un valor total de 683.436COP, lo que significa que en la factura aumento 113,906COP.



2) ¿Cuál es el valor en COP de ver una película de 2 horas de duración en su computadora portátil?

Solución:

$C_u$  = Consumo unitario

$V_u$  = Valor Unitario

$C$  = Consumo

$$C = 120 \text{ Wh}$$

$$C = 120/1000 \text{ kWh}$$

$$C = 0.12 \text{ kWh}$$

$$C_u = C * V_u$$

$$C_u = 0.12 \text{ kWh} * 569.53 \text{ COP}$$

$$C_u = 68.34 \text{ COP}$$

Rta//: El valor tras ver 2 horas de películas en una computadora portátil es de 68.34COP.

## **Conclusiones**

En este trabajo se pudo aprender sobre como calcular corriente, potencia y el consumo de ciertos aparatos electrónicos en el hogar con el implemento de varias fórmulas proporcionadas por el profesor Eduard Galvis.

Se pudo ver reflejado el uso de diversas herramientas como tinkercad o de multisim que fueron fundamentales para el desarrollo de esta actividad. Y también se percata de algún que otro problema a la hora de realizar el cálculo de los ejercicios con la confusión de factores de corriente, potencia o voltaje y también en las aplicaciones implementadas en el tema del cableado cruzado.

## Referencias

Tinkercad | From mind to design in minutes. (s. f.). Tinkercad.

<https://www.tinkercad.com/login?next=%2Fthings%2FfhZ6DPd5NuY-swanky-jarv-hillar%2Feditel%3Ftenant%3Dcircuits>

Multisim Live Online Circuit Simulator. (s. f.). NI Multisim Live.

<https://www.multisim.com/>