



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

TEMA: Circuitos eléctricos **Curso: Octavo Básico**

Fecha: 19/05/2020

Nombre de la Unidad: Fuerzas Eléctricas **N° Clase: 9**

Profesor: Enrique Zambra A.

Objetivo de Aprendizaje

Analizar un circuito eléctrico domiciliario y comparar experimentalmente los circuitos eléctricos en serie y en paralelo en relación con:

- **Energía eléctrica.**
- **Diferencia de potencial.**
- **Intensidad de corriente eléctrica.**
- **Potencial eléctrico.**
- **Resistencia eléctrica.**
- **Eficiencia energética.**

Aquí tienes una bonita tarea para complementar lo aprendido en la Clase Zoom entregada por el profesor Carlos Roa el jueves recién pasado. Son dos ejercicios sencillos de circuitos en serie y en paralelo (Ejemplo 1 y Ejemplo 2). Solamente debes aplicar la Ley de Ohm cuya fórmula se establece como: Voltaje = Intensidad x Resistencia. Verás que sólo debes despejar la variable incógnita desde la fórmula.

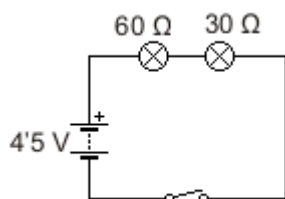
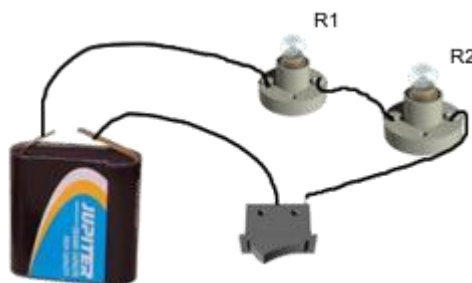
Aquí a este nivel es deseable que te acostumbres a utilizar el simulador PHET. Googlea: **Simulaciones Phet en español** y luego vas a **PHET Física** y ahí encontrarás los dos simuladores para circuitos eléctricos en corriente continua. (CC). Al abrirlos te aparecerán las imágenes de abajo y comienza a armar tus propios circuitos.

- **Cálculo de problemas**
- Vamos a ver dos ejemplos de cálculo de problemas de circuitos en serie y en paralelo.

- **Ejemplo 1:**

- En el circuito de la figura sabemos que la pila es de 4'5 V, y las lámparas tienen una resistencia de $R_1 = 60 \Omega$ y $R_2 = 30 \Omega$. Se pide:

- 1. Dibujar el esquema del circuito;
- 2. calcular la resistencia total o equivalente del circuito, la intensidad de corriente que circulará por él cuando se cierre el interruptor y las caídas de tensión en cada una de las ampollas.



$$R_e = R_1 + R_2 = 60 + 30 = 90 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_e} = \frac{4'5 \text{ V}}{90 \Omega} = 0'05 \text{ A}$$

$$V_1 = I \times R_1 = 0'05 \text{ A} \times 60 \Omega = 3 \text{ V}$$

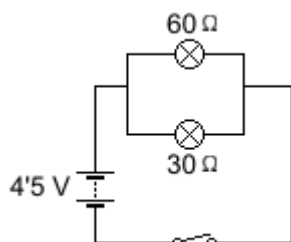
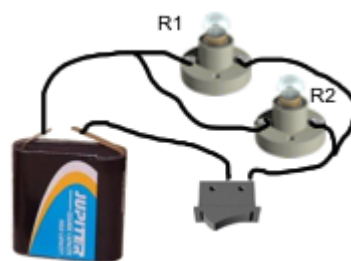
$$V_2 = I \times R_2 = 0'05 \text{ A} \times 30 \Omega = 1'5 \text{ V}$$

Ejemplo 2:

En el circuito de la figura sabemos que la pila es de 4'5V, y las lámparas son de 60Ω y 30Ω, respectivamente. Calcular:

1. La intensidad en cada rama del circuito, la intensidad total que circulará y la resistencia equivalente.

2. Dibujar el esquema del circuito.

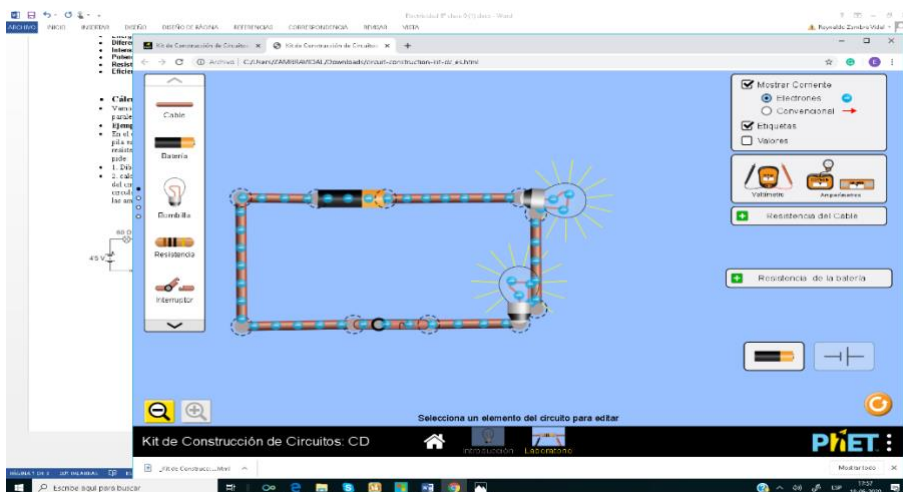


$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{4.5 \text{ V}}{60 \Omega} = 0.075 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{4.5 \text{ V}}{30 \Omega} = 0.15 \text{ A}$$

$$I = I_1 + I_2 = 0.075 \text{ A} + 0.15 \text{ A} = 0.225 \text{ A} = 225 \text{ mA}$$

$$R_e = \frac{V}{I} = \frac{4.5 \text{ V}}{0.225 \text{ A}} = 20 \Omega$$



A continuación te dejo dos problemas a resolver, los cuales tienen sus resultados que están entre paréntesis.

Calcular la resistencia equivalente a dos resistencias de $20\ \Omega$ y $30\ \Omega$, conectadas en serie. Calcular la intensidad que atravesará dicho circuito cuando se conecta a una pila de $4'5\ \text{V}$ y la caída de tensión en cada bombilla. (Sol.: $R_e = 50\ \Omega$; $I = 90\ \text{mA}$; $V_1 = 1'8\ \text{V}$; $V_2 = 2'7\ \text{V}$).

2. Calcular el valor de la resistencia equivalente en un circuito compuesto por tres bombillas de $30\ \Omega$ conectadas en serie. Hallar el valor de la intensidad de corriente que atravesará el circuito sabiendo que está conectado a una fuente de alimentación de $4'5\ \text{V}$ y la caída de tensión en cada bombilla. (Sol.: $R_e = 90\ \Omega$; $I = 50\ \text{mA}$, $V_1 = V_2 = V_3 = 1'5\ \text{V}$).

Si tienes algún problema, no olvides escribirme a mi correo ezambra@colegioingles.cl

A continuación haremos un pequeño cierre basándonos en el Mapa de la Comprensión.

La temática de electricidad y calor nos ha permitido generar conexiones entre distintas áreas del conocimiento, e incluso poder llegar a comprender fenómenos cotidianos del diario vivir. En esta oportunidad estamos haciendo un acercamiento o aproximación a lo que denominamos un circuito eléctrico domiciliario, el cual nos permitirá hacer cálculos de potencia eléctrica y ahorro de energía como también la eficiencia en los consumos de electricidad.

No olvides que estamos invocando teorías científicas y leyes científicas (Ley de Ohm) para poder fundamentar lo que estamos estudiando. Entonces estamos razonando con evidencias científicas.