



**Guía de Física 4º año medio (Semana dieciocho: 27 al 31 de Julio)**

Nombre \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

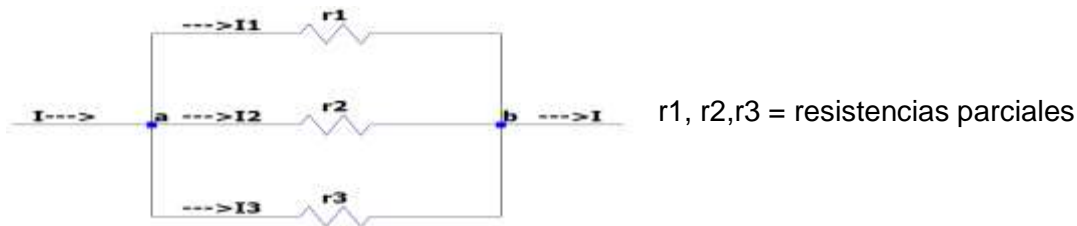
**Objetivo : Aplicar la ley de Ohm en una conexión en paralelo**

**Instrucciones:** Lee atentamente tu guía de estudio y resuelve los ejercicios indicados

- Recuerda que en este momento en el que no estamos en clases es importante que te organices y potencies tu auto aprendizaje.
- Si tienes consultas no dudes en escribirme al correo publicado en la página web del colegio.
- Finalmente puedes visitar muchos sitios web para que refuerces el material de las guías. Incluso ahora está disponible de manera gratuita el sitio web <https://aprendoenlinea.mineduc.cl>

**Conexión en paralelo**

Varias resistencias están conectadas en paralelo entre a y b si un extremo de cada una se conecta con alambres de baja resistencia en el punto a y el otro extremo conecta en el punto b.



Como en todo circuito es necesario desarmarlo y dejarlo solo en una resistencia (que se dibuja), dicha resistencia es la resistencia equivalente ( $R_e$  o  $R_t$ )

En este tipo de circuito sucede todo lo contrario que en una conexión en serie, es decir:

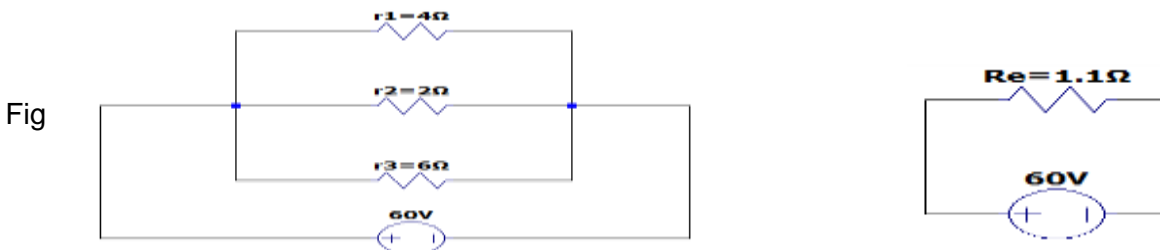
- La intensidad es distinta en cada resistencia, por lo tanto:  $I_t = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$  (Se suman las intensidades parciales, y da la int total) (primera ley de Kirchoff)
- La caída de tensión o diferencia de potencial en cada resistencia es igual que la caída de tensión total (no se puede sumar) por lo tanto  $V_t = V_1 = V_2 = V_3 = \dots = V_t$  (segunda ley de Kirchoff)
- La resistencia equivalente se obtiene de la siguiente manera.  $1/R_e = 1/r_1 + 1/r_2 + 1/r_3$

**Observación: Las leyes de Kirchoff solo están en una conexión en paralelo, la primera ley esta relacionada con la intensidad, y la segunda con la caída de tensión**

Ejemplo: Dado 3 resistencias en paralelo de 4  $\Omega$ , 6  $\Omega$  y 2  $\Omega$  conectadas a una fuente de 60 Volt.

Determinar:

- a) Resistencia equivalente    b) Intensidad total    c) caídas de tensiones parciales    d) Intensidades parciales



a)  $R_e$ :  $1/R_e = 1/r_1 + 1/r_2 + 1/r_3$

luego  $1/R_e = 1/4 + 1/6 + 1/2$

implica que  $1/R_e = 11/12$

invertimos la igualdad y luego dividimos, entonces  $R_e = 12/11$      $R_e = 1,09 \Omega$  aprox 1,1  $\Omega$

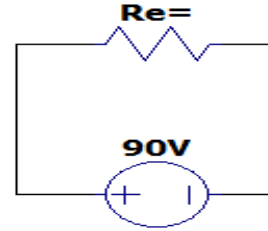
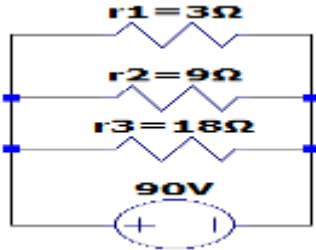
b) **Voltajes parciales:** Como en paralelo son iguales tenemos que  $V_1 = V_2 = V_3 = V_t = 60 \text{ V}$

c)  $I_t = V_t / R_e$      $I_t = 60 \text{ volt} / 1,1 \Omega$      $I_t = 54,5 \text{ A}$

d) **I parciales:**  $I_1 = V_1 / r_1$      $I_1 = 60 / 4 = 15 \text{ A}$  ,  $I_2 = V_2 / r_2$      $I_2 = 60 / 6 = 10 \text{ A}$  ,     $I_3 = 60 / 2 = 30 \text{ A}$      $I_t = 55 \text{ A}$

**Ahora tu: Dado 3 resistencias de 3, 9, y 18  $\Omega$  conectadas a una fuente de 90 Volt. Determinar:**

a)  $R_e$     b)  $I_t$     c)  $V_1, V_2, V_3$     c)  $I_1, I_2, I_3$



**“Te informamos que tu profesor estará respondiendo tus consultas al correo y en los horarios entregados en el sitio del colegio.**

**Todas tus guías serán monitoreadas y revisadas al regreso en las clases mediante un trabajo formativo, continuo y de proceso.”**