

## Escuela Agrotécnica Ejército argentino

**Docente:** Arias Cintia

**Año, Ciclo y/o Nivel:** 3º año– ciclo básico de la educación secundaria para adultos

**Turno:** noche

**Área Curricular:** Física

**Título de la propuesta:** circuito en serie y paralelo

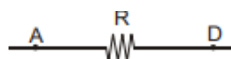
Circuito serie

Se considera que 2 o más componentes están asociados en serie cuando se conectan uno a continuación de otro, de manera que por todos ellos circula la misma intensidad.

Asociación en serie de resistencias

Cuando se conectan varias resistencias en serie, se denomina resistencia equivalente aquella resistencia única que consume la misma energía que las asociadas y puede, por tanto, sustituirlas, sin que por ello se produzca modificación energética alguna en el circuito. Es la que resulta al conectar las resistencias una a continuación de otra (figura 55.2), de manera que a través de todas ellas circule la misma intensidad, cumpliéndose que la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia equivalente es igual a la suma de las diferencias de potencial entre los extremos de las resistencias asociadas, es decir:

$$I \cdot R_{eq} = I \cdot R_1 + I \cdot R_2 + I \cdot R_3 + \dots = I \cdot (R_1 + R_2 + R_3 + \dots)$$



Y simplificando:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots = \Sigma R_i$$

Figura 55.2.- Resistencias en serie.

**“En una asociación de resistencias en serie la resistencia equivalente es igual a la suma de las resistencias asociadas”.**

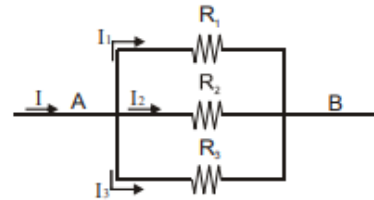
**Asociación en paralelo de resistencias** En la asociación en paralelo, la tensión en cada resistencia es la misma pero por cada una de ellas circulará distinta intensidad, cumpliéndose que la intensidad de corriente total es igual a la suma de las que pasan por cada una de las resistencias asociadas (de acuerdo con el primer lema de Kirchhoff):  $I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots = \sum I_i$

Y aplicando la ley de Ohm, tanto a la resistencia equivalente como a las asociadas:

$$\frac{V_{AB}}{R} = \frac{V_{AB}}{R_1} + \frac{V_{AB}}{R_2} + \frac{V_{AB}}{R_3} + \dots$$

de donde, simplificando, resulta:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots = \sum \frac{1}{R_i}$$



**“En una asociación de resistencias en paralelo la inversa de la resistencia (conductancia) equivalente es igual a la suma de las inversas de las resistencias (conductancias) asociadas”.**

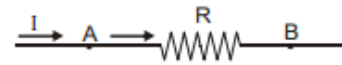


Figura 55.6.- Resistencias en paralelo.

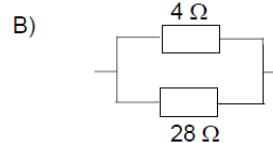
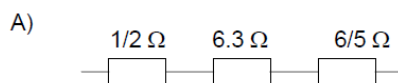
Observa el video:

<https://youtu.be/jen12v-Sz80>

realiza los siguientes ejercicios:

### PROBLEMAS DE ELECTRICIDAD.

3.1. Determinar el valor de la resistencia total ( $R_T$ ), del conjunto de resistencias siguiente:



3.2. Aplicando la Ley de Ohm, determinar la intensidad de la corriente ( $I$ ), que circula por el circuito siguiente:

