**Lenguajes Tecnológicos** (electricidad)

**2 Año de E.S.B.T.**

 **Aplicación de las Leyes de Kircchoff**

Ejemplos:

Cálculo de los parámetros en un circuito de resistencias en serie (repaso)



**1° paso:** hallar la Re (resistencia equivalente)

Re = R1 + R2 + R3 = 2Ω + 6Ω + 12Ω = 20Ω

Re = 20Ω

**2° paso:** hallar la It (corriente total)

It = V : Re = 6V : 20Ω = 0,3A

It = 0,3A

**3° paso:** hallar las caídas de tensión en cada resistencia

V1 = It x R1 = 0,3A x 2Ω = 0,6V

V1 = 0,6V

V2 = It x R2 = 0,3A x 6Ω = 1,8V

V2 = 1,8V

V3 = It x R3 = 0,3A x 12Ω = 3,6V

V3 = 3,6V

Vt (tensión total) = V1 + V2 +V3 = 0,6V + 1,8V + 3,6V = 6V (tensión en el circuito)

Cálculo de los parámetros en un circuito de resistencias en paralelo



**1° paso:** hallar la Re total del circuito

Re1 (malla A-B-C) = 2,4Ω x 1,7Ω : 2,4Ω + 1,7Ω = 4,08Ω : 4,1Ω = 0,99Ω ( redondeando aprox. 1Ω)

**Re1 = 1Ω**

1/Re2 (malla C-D-E-F) = 1/60Ω + 1/20Ω + 1/30Ω = 10Ω

**Re2 = 10Ω**

Ret (total) = 1Ω + 10Ω = 11Ω (luego las 2 Re quedaron en serie y se suman)

**Rt = 11Ω**

**2° paso:** hallar la It (corriente total)

It = V : Rt = 132V : 11Ω = 12A

**It = 12A**

**3° paso:** hallar las tensiones en cada malla

V1 (malla A-B-C) = It x Re1 = 12A x 1Ω = 12V

**V1 = 12V**

V2 (malla C-D-E-F) = It x Re2 = 12A x 10Ω = 120V

**V2 = 120V**

Vt (tensión total) = V1 + V2 = 12V + 120V = 132V

**Vt = 132V** (eso es correcto, es la tensión aplicada en el circuito)

**4° paso:** hallar las corrientes I1, I2, I3, I4, I5

Para hallar las corrientes en la primera malla se debe utilizar la tensión **V1 = 12V**

I1 (entre B-C) = V1 : R1 = 12V : 2,4Ω = 5A

**I1 = 5A**

I2 (entre A-C) = V1 : R2 = 12V : 1,7Ω = 7A

**I2 = 7A**

**Comprobación:** It = I1+ I2 = 5A + 7A = **12A** que es la corriente total del circuito.

Para hallar las corrientes en la segunda malla se debe utilizar la tensión **V2 = 120V**

I3 (entre C-D) = V2 : R3 = 120V : 60Ω = 2A

**I3 = 2A**

I4 (entre C-E) = V2 : R4 = 120V : 20Ω = 6A

**I4 = 6A**

I5 (entre C-F) = V2 : R5 = 120V : 30Ω = 4A

**I5 = 4A**

**Comprobación:** It = I3 + I4 + I5 = 2A + 6A + 4A = **12A** que es la corriente total del circuito.

Cálculo de los parámetros en un circuito de resistencias mixto



**1° paso:** hallar la Re del circuito

Re1 (entre **a-b**) = 5Ω + 2Ω + 3Ω = 10Ω

**Re1 = 10Ω**

Re2 (entre **b-c**) = 6Ω x 12Ω : 6Ω + 12Ω = 72Ω : 18Ω = 4Ω

**Re2 = 4Ω**

Ret = Re1 + Re2 = 10Ω + 4Ω = 14Ω

**Ret = 14Ω**

**2° paso:** hallar It (corriente total)

It = Vt : Ret = 168V : 14Ω = 12A

**It = 12A**

**3° paso:** hallar V1 (entre **a-b**) y V2 (entre **b-c**)

V1 = It x Re1 = 12A x 10Ω = 120V

**V1 = 120V**

V2 = It x Re2 = 12A x 4Ω = 48V

**V2 = 48V**

**Comprobación:** **Vt** = V1 + V2 = 120V + 48V = **168V** (correcto)

**4° paso:** hallar I1 e I2 (entre **b-c)**

¿Por qué no hallamos la corriente entre **a-b**?

Porque en un circuito serie la corriente es la misma que la total, entonces solo se va a separar cuando llegue al nudo **(b)** en las corrientes I1 e I2 y se vuelven a juntar a la salida en el nudo **(c)**.

Aquí hay que utilizar la **V2 = 48V**

I1 = V2 : R(6Ω) = 48V : 6Ω = 8A

**I1 = 8A**

I2 = V2 : R(12Ω) = 48V : 12Ω = 4A

**I2 = 4A**

**Comprobación:** **It** = I1 + I2 = 8A + 4A = **12A** (correcto)

**Alumnos/as:** fíjense que se comprueban la leyes de Kircchoff ; que la corriente que entra en un nudo se divide en corrientes parciales para cada carga y en el nudo de salida se suman para dar la corriente que entró y que las caídas de tensión en las mallas sumadas dan como resultado la tensión aplicada en el circuito.

Ahora les pido que repasen cada ejemplo, también cálculo de resistencias equivalentes y que cualquier duda que les surja no hagan más que hacérmela llegar y así la resolvemos; porque el próximo TP va a tratar sobre el cálculo de circuitos, como los ejemplos.