Formulario FFT: Corriente continua (tema II).

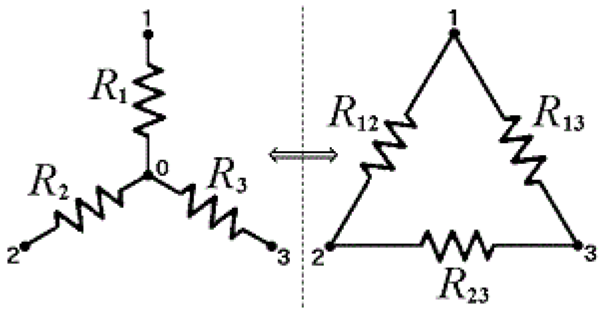
- ***Intensidad de corriente*** (corriente): $I = \frac{dQ}{dt} (\frac{Culombio}{segundo} = Amperio)$
- ***Ley de Ohm***: $V_1 - V_2 = I \cdot R$
- ***Asosciaciones de resistencias***:

  Serie: $R = R_1 + R_2 + R_3 + \cdots + R_n$, $I = I_1 = 1_2 = \cdots = I_n$,
  $V \neq V_1 \neq V_2 \neq \cdots \neq B_n$

  Paralelo: $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_3} = \cdots = \frac{1}{R_n}$, $I \neq I_1 \neq I_2 \neq \cdots \neq I_n$,
  $V = V_1 = V_2 = \cdots = V_n$
- ***Energía consumida***: $U = I^2 \cdot R \cdot t = \frac{(V_1 - V_2)^2}{R} \cdot t \ Julios(J)$
- ***Potencia consumida***: $P = I^2 \cdot R = \frac{(V_1 - V_2)^2}{R} \ Vatios(W)$

  La potencia suministrada es igual a la consumida.
- ***Efecto Joule***: $U = I^2 \cdot R \cdot t$
- ***Fuerza electormotriz (fem)***: $\varepsilon = \frac{U}{q} \Rightarrow U = \varepsilon \cdot q \Rightarrow U = \varepsilon \cdot I \cdot t$
- ***Diferencia de potencial entre los polos de un generador***: $V_1 - V_2 = \varepsilon - I \cdot r$, donde r es la resistencia interna del generador.
- ***Rendimiento***: $\eta = \frac{potencial \ util}{potencial \ teorico} = \frac{(V_1 - V_2)}{\varepsilon}$
- ***Intensidad de corriente en un circuito***: $I = \frac{\sum \varepsilon_i}{R_t}$
- ***Leyes de Kirchoff. Ley de nudos***: $\sum I_{entran} = \sum I_{salen}$
- ***Leyes de Kirchoff. Ley de mallas***: $\sum \varepsilon = \sum (I \cdot R)$

  Se usa un criterio de signos por el que $I \cdot R$ es siempre positivo y las fem dependen del sentido de la corriente, que se supone previamente.
- ***Transformación entre fuentes***: Una fuente de tensión con una resistencia en serie se puede transformar en una de corriente con una resistencia en paralelo. $I_S = \frac{V_S}{R}$
- ***Transformación triángulo-estrella (△-Y)***:



Conversión triángulo-estrella:

$R_1 = \frac{R_{12} \cdot R_{13}}{R_{12} + R_{13} + R_{23}}$

$R_2 = \frac{R_{12} \cdot R_{23}}{R_{12}+R_{13}+R_{23}}$

$R_3 = \frac{R_{13} \cdot R_{23}}{R_{12}+R_{13}+R_{23}}$

Conversión estrella–triángulo:

$R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}{R_3}$

$R_{13} = \frac{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}{R_2}$

$R_{23} = \frac{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}{R_1}$

- ***Equivalente Thevenin***: Se trata de transformar un circuito entre dos puntos a una resistencia en serie con una fuente de tensión.
- ***Equivalente Norton***: Se trata de transformar un circuito entre dos puntos a una resistencia en paralelo con una fuente de intensidad.

- ***Condensador en corriente estacionaria***: En corriente continua se comporta como un circuito abierto.

  Relación intensidad–voltaje: $i = C \cdot \frac{dv}{dt}$, donde C es la capacidad y se expresa en faradios.

  Asociación en serie: $\sum_i \frac{1}{C_i}$

  Asociación en paralelo: $\sum_i C_i$

  Energía: $U = \frac{1}{2} \cdot C \cdot v^2$
- ***Condensadores en corrientes no estacionarias***:

  Relación intensidad–voltaje: $v(t) = \frac{1}{C} \cdot \int_{t_0}^{t} i(t) \cdot dt + v(t_0)$

  Potencia: $p = i \cdot v = C \cdot v \cdot \frac{dv}{dt}$
- ***Circuito RC***:

  Ecuación diferencial: $C \cdot \frac{dv}{dt} + \frac{v}{R} = 0$

  Condiciones iniciales: $v(0^-) = v(0^+) = v(0) = V$

  Solución: $v(t) = V \cdot e^{\frac{-t}{R \cdot C}}$
- ***Inductores (bobinas) en corrientes estacionarias***: En corriente continua se comporta como un cortocircuito.

  Relación intensidad–voltaje: $v = L\frac{di}{dt}$, donde L es el coeficiente de autoinducción y se expresa en Henrios.

  Asociación en serie: $\sum_i L_i$

  Asociación en paralelo: $\sum_i \frac{1}{L_i}$

  Energía: $U = \frac{1}{2} \cdot L \cdot i^2$

- ***Inductores en corrientes no estacionarias***:

  Relación intensidad-voltaje: $i(t) = \frac{1}{L} \cdot \int_{t_0}^{t} v(t) \cdot dt + i(t_0)$

  Potencia: $p = i \cdot v = L \cdot i \cdot \frac{di}{dt}$

- ***Circuito RL***:

  Ecuación diferencial: $L \cdot \frac{di}{dt} + R_i = 0$

  Condiciones iniciales: $i(0^-) = i(0^+) = i(0) = I$

  Solución: $i(t) = I \cdot e^{\frac{-t \cdot R}{L}}$