HOJA Nº

FECHA

TRABAJO SEMANAL Nº 11 (TOMÁS A. ALBANESI)

PUNTO (1)

$$y_{11} = \frac{I_1}{V_1}\Big|_{V_2=0} = \frac{3.s.(s^2+7/3)}{(s^2+2)(s^2+5)} \Rightarrow \frac{\text{IMPAR}}{\text{PAR}} \text{ es ¡NO DISIPATIVA!}$$

$$-y_{21} = \frac{I_2}{V_1}\Big|_{V_2=0} = \frac{s.(s^2+1)}{(s^2+2)(s^2+5)} \Rightarrow \frac{\text{IMPAR}}{\text{PAR}} \text{ es ¡NO DISIPATIVA!}$$

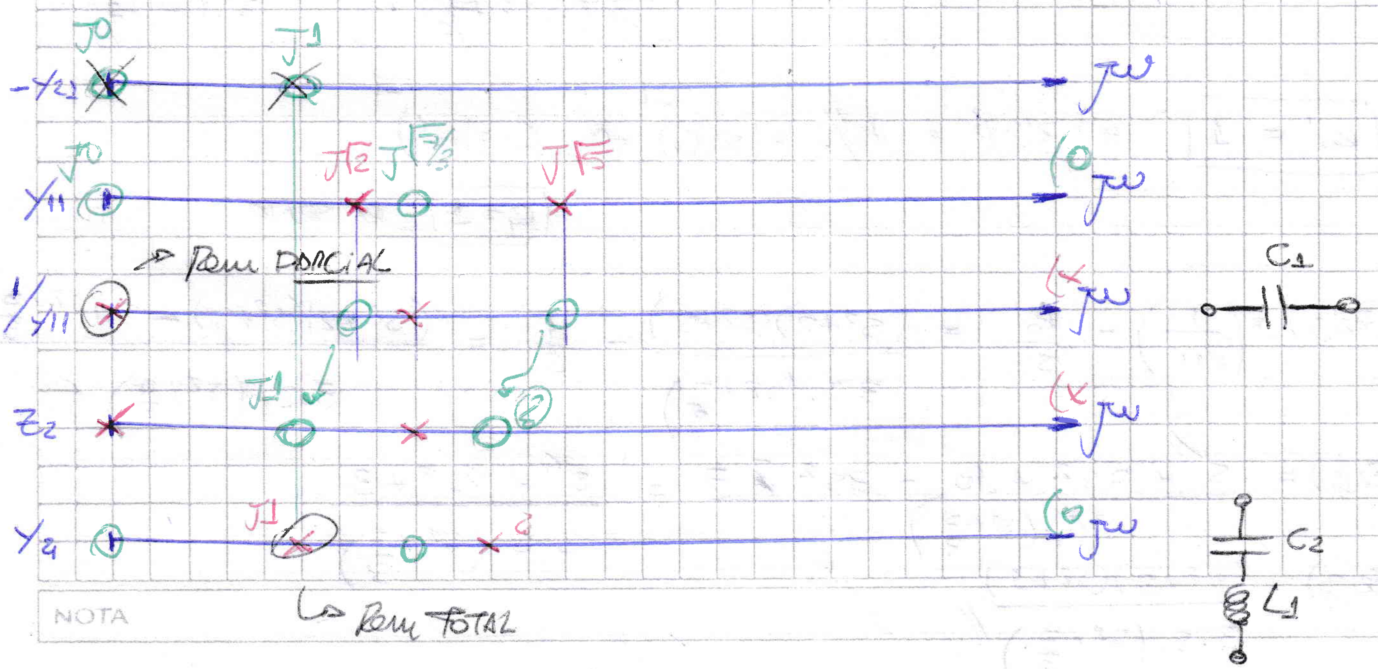
La excitación es V_1; por lo tanto, al tratarse de una tensión el elemento de inicio debe estar en SERIE.

Como la condición de medición es $V_2=0$; el elemento de cierre debe estar en SERIE.

(A) Método gráfico

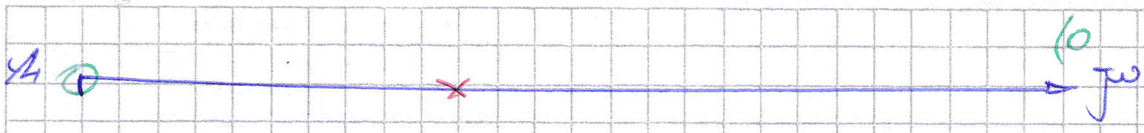
Para sintetizar usamos Y_{11}; respetando los ceros de transmisión de Y_{21}.

$$\boxed{|T(s)| = \frac{Y_{21}}{Y_{11}}} \qquad T(s) = \frac{-I_2}{I_1} = \frac{\cancel{s}(s^2+1)}{3\cancel{s}.(s^2+7/3)} = \frac{1}{3}\cdot\frac{(s^2+1)}{(s^2+7/3)}$$

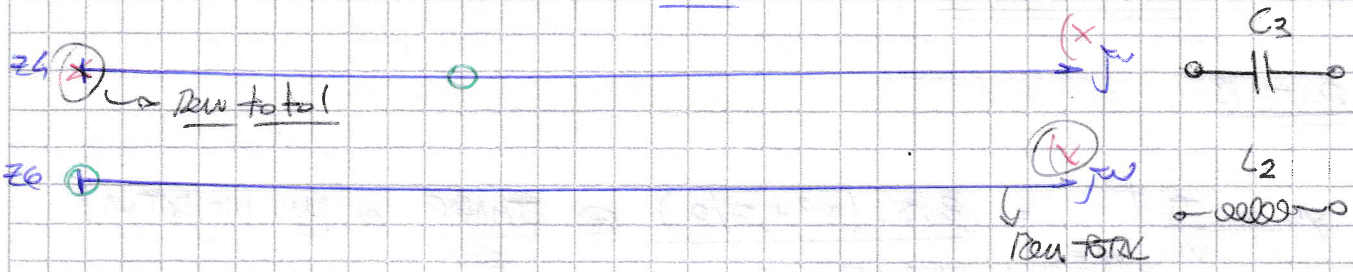


NOTA

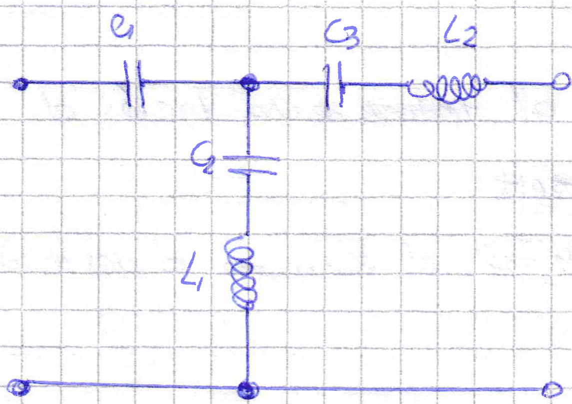
Rem TOTAL



El último elemento debo sacarlo en SERIE



Por lo tanto, la topología circuital sin valores queda de la siguiente forma:



③ MÉTODO ANALÍTICO

Remoción parcial en $j0$

$$K_0' = \lim_{s^2\to(-1)} \left(\frac{1}{Y_{11}}\right)\cdot s = \lim_{s^2\to(-1)} \frac{(s^2+2)(s^2+5)}{3\cdot \cancel{s}\cdot(s^2+7/3)}\cdot \cancel{s} = \frac{(-1+2)(-1+5)}{3\cdot(-1+7/3)}$$

$$\boxed{K_0' = 1} = \{Z(s)\} = K_0/s = (s\cdot C)^{-1} \to C = (K_0')^{-1}$$

$\boxed{C_1 = 1}$ en serie

$$Z_2(s) = \left(\frac{1}{Y_{11}}\right) - \frac{K_0'}{s} = \frac{(s^2+2)(s^2+5)}{3\cdot s\cdot\left(s^2+\frac{7}{3}\right)} - \frac{1}{s} = \frac{(s^2+2)(s^2+5) - 3\cdot\left(s^2+\frac{7}{3}\right)}{3\cdot s\cdot\left(s^2+\frac{7}{3}\right)}$$

$$Z_2(s) = \frac{s^4+7s^2+10-3s^2-7}{3\cdot s\cdot\left(s^2+\frac{7}{3}\right)} = \frac{s^4+4s^2+3}{3\cdot s\cdot\left(s^2+\frac{7}{3}\right)}$$

$$Z_2(s) = \frac{(s^2+3)(s^2+1)}{3\cdot s\cdot\left(s^2+\frac{7}{3}\right)}$$

HOJA Nº

FECHA

Remoción total tanque LC en J1

$$Y_2(s) = \frac{1}{Z_2(s)} = \frac{3.s.(s^2+7/3)}{(s^2+3)(s^2+1)}$$

$$2.k_1 = \lim_{s^2\to(-1)} Y_2(s).\frac{(s^2+1)}{s} = \lim_{s^2\to(-1)} \frac{3.\cancel{s}.(s^2+7/3)}{(s^2+3)\cancel{(s^2+1)}} . \frac{\cancel{(s^2+1)}}{\cancel{s}}$$

$$2.k_1 = \lim_{s^2\to(-1)} \frac{3.(s^2+7/3)}{(s^2+3)} = \frac{3.(-1+7/3)}{(-1+3)}$$

$$\boxed{2.k_1 = 2} \quad \Im\{Y_2(s)\} \Rightarrow \boxed{C_1 = 2.k_1 = 2}$$

$$\boxed{L_1 = \frac{1}{2k_1} = \frac{1}{2}}$$

$$Y_4(s) = Y_2(s) - \frac{2.k_1.s}{(s^2+1)} = \frac{3.s.(s^2+7/3)}{(s^2+3)(s^2+1)} - \frac{2.s}{(s^2+1)}$$

$$Y_4(s) = \frac{3s(s^2+7/3) - 2.s.(s^2+3)}{(s^2+3)(s^2+1)}$$

$$Y_4(s) = \frac{3s^3+7s-2s^3-6s}{(s^2+3)(s^2+1)} = \frac{s.\cancel{(s^2+1)}}{(s^2+3)\cancel{(s^2+1)}}$$

$$Y_4(s) = \frac{s}{(s^2+3)} \quad //$$

Remoción total final

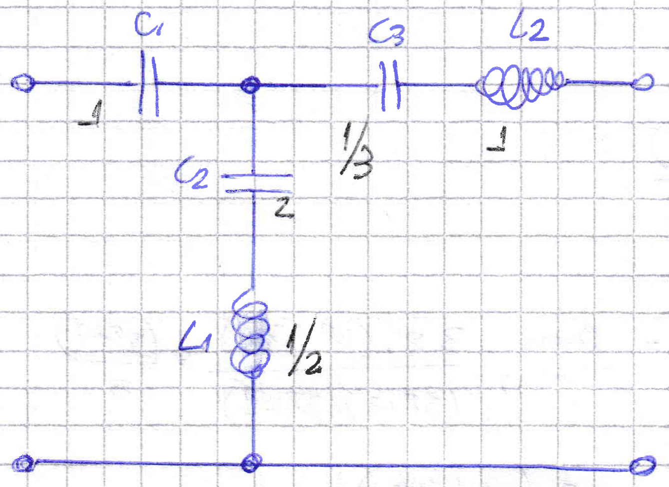
$$\boxed{L_2 = 1}$$

$$Z_5(s) = \frac{1}{Y_4(s)} = \frac{s^2+3}{s} = s + \frac{3}{s} = s + \frac{1}{\frac{1}{3}.s} \rightarrow \boxed{C_3 = 1/3}$$

AMBOS EN SERIE

NOTA

La red circuital con los valores son:



NOTA