EJERCICIO Nº 7

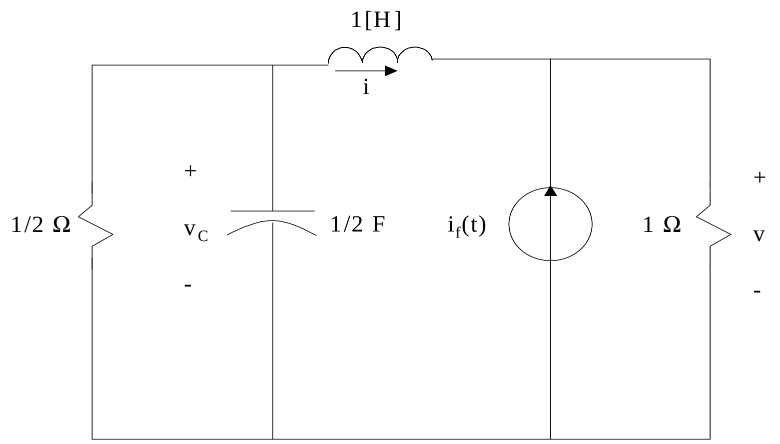
EL 31-A ANALISIS DE REDES I

Prof : Santiago Bradford V. **21 de octubre de 2008**
Prof. Aux : Heinz Gerdin H.

1.- Para la variable v(t) para la red lineal e invariante de la figura, utilizando transformada de Laplace:

a) Determine la respuesta de estado cero

b) Determine la respuesta de entrada cero

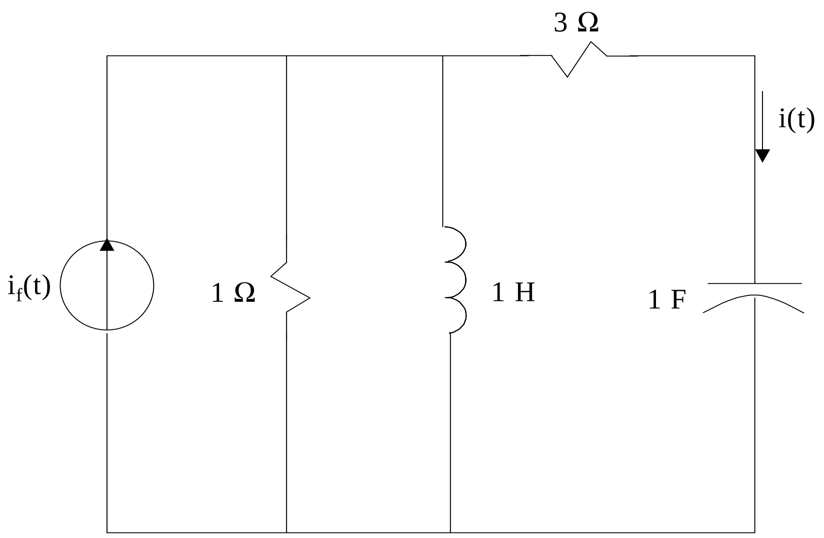


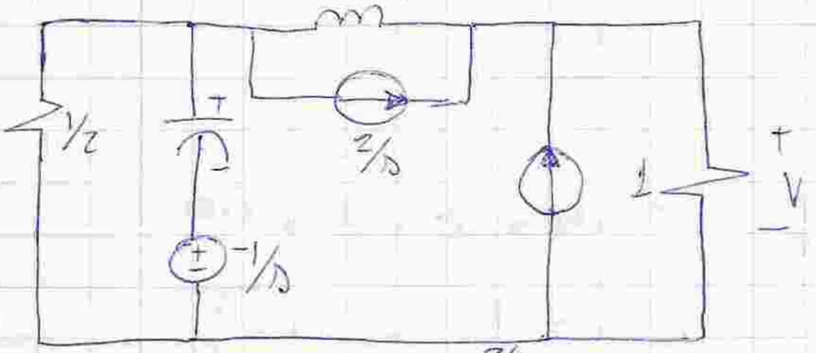
$i_f(t)=4*e^{-t}u(t)$ $v_C(0^-)=-1[V]$ $i(0^-)=2[A]$

2.- Para la red lineal e invariante de la figura:

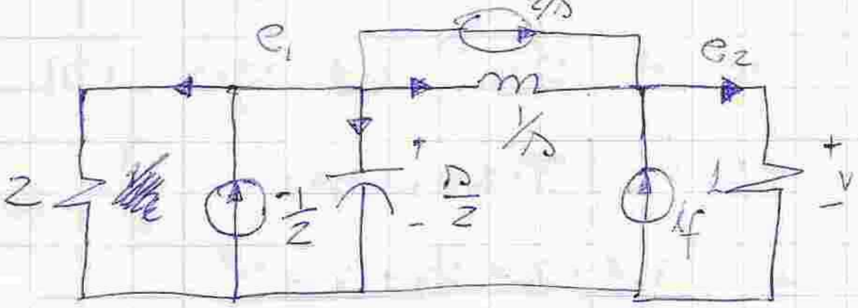
a) Determine la función de red $H(s)=\dfrac{I(s)}{I_f(s)}$

b) Determine i(t)=h(t), respuesta al impulso.





$V = 1\Omega$



$$\begin{bmatrix} 2+\frac{s}{2}+\frac{1}{s} & -\frac{1}{s} \\ -\frac{1}{s} & \frac{1}{s}+1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}-\frac{2}{s} \\ \frac{2}{s}+i_f \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2+\frac{s}{2}+\frac{1}{s} & -\frac{1}{s} \\ -\frac{1}{s} & \frac{1}{s}+1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}-\frac{2}{s} \\ \frac{2}{s} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ i_f \end{bmatrix}$$

$$i_f = \frac{4}{s+1}$$

$\Rightarrow$ entrada cero

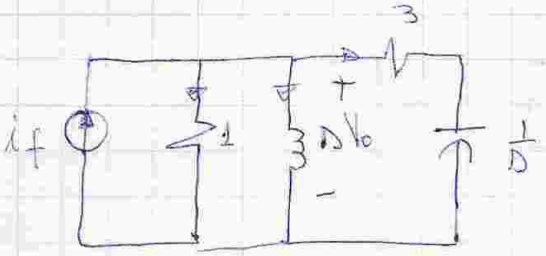
$$e_2 = \frac{4(s^2+4s+2)}{(s+1)(s^2+5s+6)} = \frac{-2}{s+3} + \frac{8}{s+2} + \frac{-2}{s+1}$$

$$\Rightarrow v(t) = -2e^{-3t} + 8e^{-2t} + -2e^{-t}$$

$\Rightarrow$ estado cero

$$e_2 = \frac{2s+7}{s^2+5s+6} = \frac{3}{s+2} - \frac{1}{s+3}$$

$$V(t) = 3e^{-2t} - e^{-3t}$$



$$\Rightarrow \quad i_f = \frac{V_o}{1} + \frac{V_o}{s} + i(s)$$

$$V_o = i(s)\cdot\left(3+\frac{1}{s}\right)$$

$$i_f = i(s)\cdot\frac{3s+1}{s} + \frac{i(s)}{s}\cdot\frac{3s+1}{s} + i(s)$$

$$i_f = i(s)\left(\frac{3s+1}{s} + \frac{3s+1}{s^2} + 1\right)$$

$$\frac{i_f}{i(s)} = \frac{3s^2+s+3s+1+s^2}{s^2}$$

$$\frac{i_f}{i(s)} = \frac{4s^2+4s+1}{s^2}$$

$$H(s) = \frac{s^2}{4s^2+4s+1}$$

$$\frac{-1}{2(2s+1)} + \frac{1}{4(2s+1)^2} + \frac{1}{4}$$

las antitransformadas estan en la TI