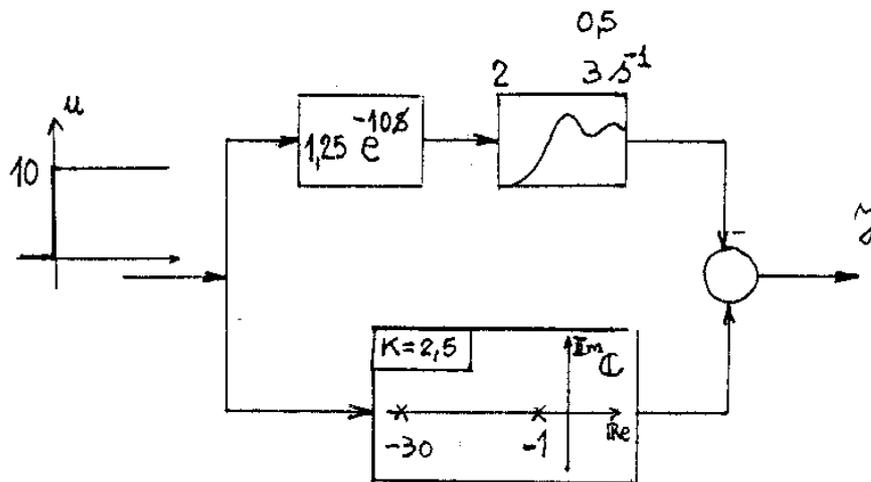


Problema 4 (Tiempo máximo estimado para la resolución: 30min)

Dibuje cualitativamente la respuesta del sistema de la figura al escalón indicado. Calcule además el valor final de la salida, así como los valores de la salida y sus derivadas **en el instante inicial** y **en todo otro instante de interés (indique su valor)**.

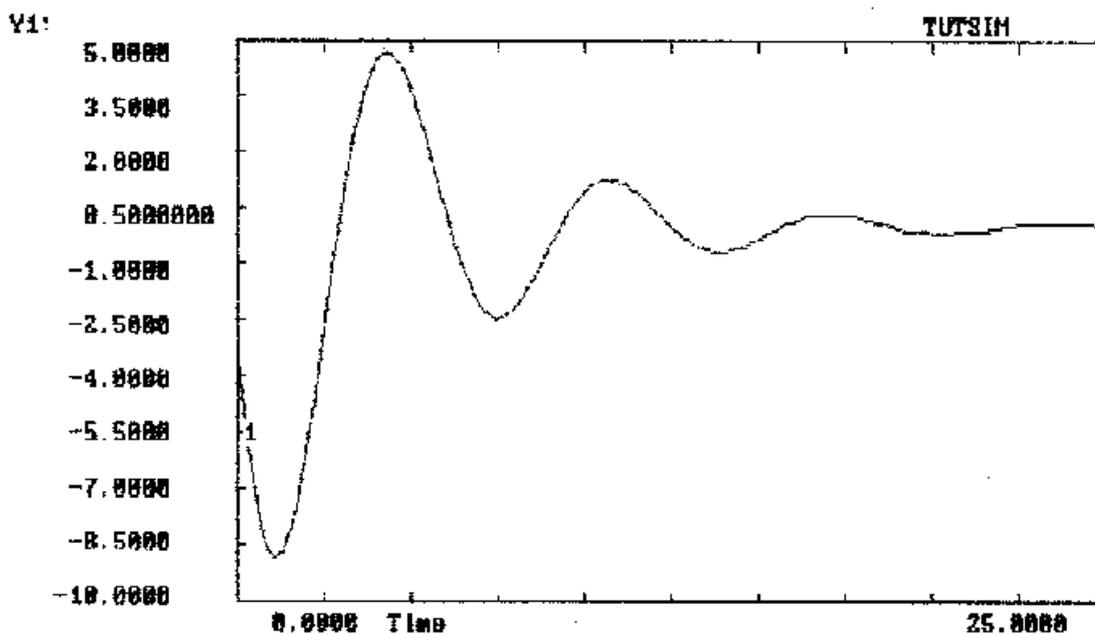
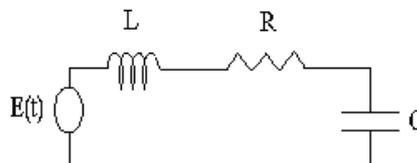


Problema 5 (Tiempo máximo estimado para la resolución: 25min)

Sean el circuito de la figura y la FT asociada. La gráfica representa la respuesta temporal de la salida a las condiciones iniciales $y(0) = y_0$ e $\dot{y}(0) = y'_0$ (se mantiene $E(t) \equiv 0, t \geq 0$).

Determine el valor de los parámetros físicos L, y C, si se conoce que $R=10 \Omega$.

$$Y(s) = \frac{1}{LCs^2 + RCs + 1} \cdot U(s)$$



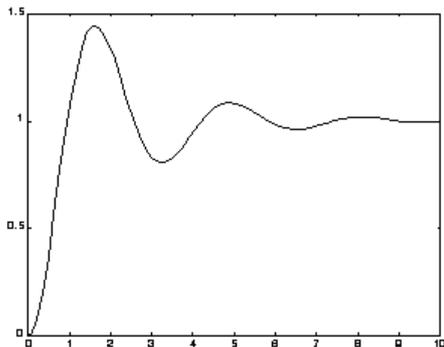
Problema 6 (Tiempo máximo estimado para la resolución: 15min)

Partiendo de las gráficas correspondientes a las respuestas al escalón de diferentes sistemas lineales y estacionarios, obtener:

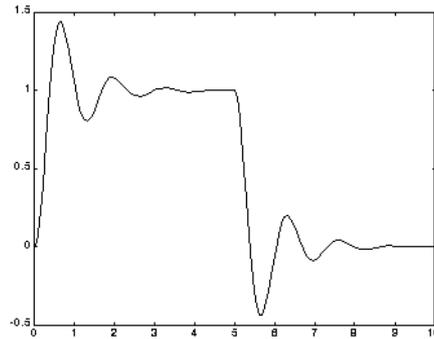
- i) FT del sistema, sin calcular los parámetros numéricamente. Escribir la FT de tal manera que todos los parámetros resulten positivos.
- ii) Cuando sea pertinente, escribir el mnemónico correspondiente. Cuando corresponda indique el carácter No Mínima Fase de la FT.

Nota: Las derivadas en $t = 0$ se deben considerar nulas salvo que se indique lo contrario.

Ejemplos

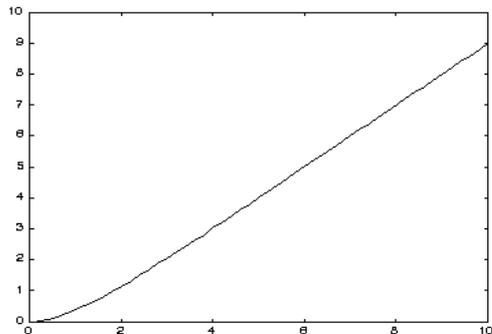


- i) FT: $\frac{k}{a_1s^2 + a_2s + 1}$
- ii) Mnemónico: PT_2

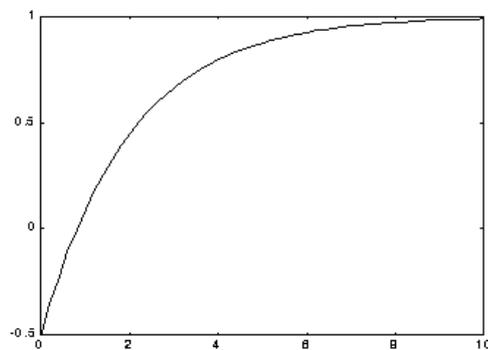


- i) FT: $\frac{k}{a_1s^2 + a_2s + 1} (1 - e^{-T_m s})$
- ii) Mnemónico: No pertinente

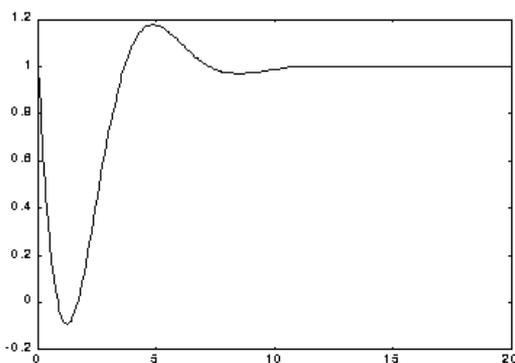
a)



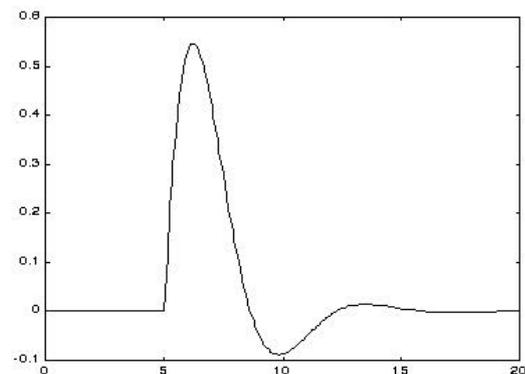
b) $\dot{h}(0) \neq 0$



c) $\dot{h}(0) \neq 0$



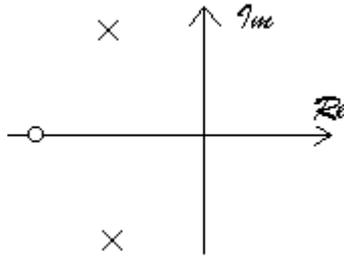
d)



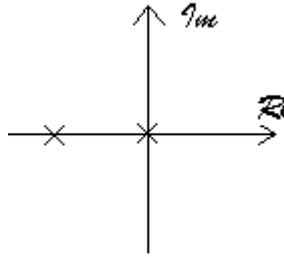
Problema 7 (Tiempo máximo estimado para la resolución: 20min)

Los siguientes diagramas de polos y ceros corresponden a sistemas lineales y estacionarios. Dibujar en forma cualitativa la respuesta al escalón de los mismos.

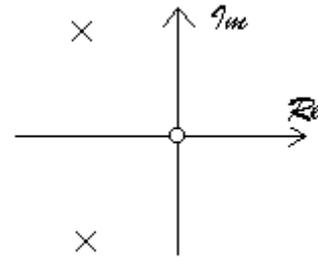
a)



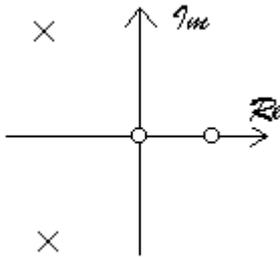
b)



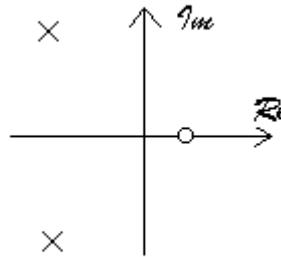
c)



d)



e)



f)

