Calcular la Tranformada Inversa $\mathcal{L}^{-1}\{F(S)\}$ de :

2) $F(s) = \frac{3}{S-3}$ $\rightarrow$ $\mathcal{L}^{-1}\{F(s)\} = 3\,\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{\underbrace{s-3}_{+a=+3}}\right\}$

$$f(t) = 3e^{3t}$$

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Calcular la Tranformada Inversa $\mathcal{L}^{-1}\{F(S)\}$ de :

$$3)\ \boldsymbol{F(s)} = \frac{2}{3S+4} = \frac{2}{3(s+\frac{4}{3})} = \frac{2}{3}\left[\frac{1}{\underbrace{s+\frac{4}{3}}_{-a=-4/3}}\right]$$

$$\mathcal{L}^{-1}\{F(s)\} = \frac{2}{3}\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{s+4/3}\right\}$$

$$f(t) = \frac{2}{3}e^{-\frac{4}{3}t}$$

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Calcular la Tranformada Inversa $\mathcal{L}^{-1}\{F(S)\}$ de :

$$4)\ F(s) = \frac{2}{S^4} - \frac{s}{S^2-5} \rightarrow$$

$$t^n = \frac{n!}{s^{n+1}} \qquad \cosh(kt) = \frac{s}{s^2-k^2}$$

$$\mathcal{L}^{-1}\{f(s)\} = \mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{2}{s^4}\right\} - \mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{s}{s^2-5}\right\}$$

$n=3 \qquad k=\sqrt{5}$

$$f(t) = \frac{2}{3!}\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{3!}{s^4}\right\} - \mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{s}{s^2-5}\right\}$$

$$f(t) = \frac{2}{3!}t^3 - \cosh(\sqrt{5}\,t)$$

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Calcular la Tranformada Inversa $\mathcal{L}^{-1}\{F(S)\}$ de :

4) $F(s) = \dfrac{4}{S^2+3} + \dfrac{7}{S^2-9}$

$\rightarrow \mathcal{L}^{-1}\{F(s)\} = \dfrac{4}{\sqrt{3}}\mathcal{L}^{-1}\left\{\dfrac{\sqrt{3}}{s^2+3}\right\} + \dfrac{7}{3}\mathcal{L}^{-1}\left\{\dfrac{3}{s^2-9}\right\}$

SEN(kt) $\quad$ SENh(kt)

$k=\sqrt{3}$ $\quad$ $k=3$

$\dfrac{k}{s^2+k^2}$ $\quad$ $\dfrac{k}{s^2-k^2}$

$f(t) = \dfrac{4}{\sqrt{3}}\,\mathrm{SEN}(\sqrt{3}t) + \dfrac{7}{3}\,\mathrm{SENh}(3t)$ $\cancel{\,/\!/\,}$

$\mathrm{Cos}(kt) = \dfrac{s}{s^2+k^2}$; $\mathrm{SEN}(kt) = \dfrac{k}{s^2+k^2}$

$\mathrm{Cosh}(kt) = \dfrac{s}{s^2-k^2}$ $\quad$ $\mathrm{SENh}(kt) = \dfrac{k}{s^2-k^2}$