

Ingeniería Industrial, Eléctrica y Civil

Laboratorio #2

Tema: Transformada de Laplace inversa, de la derivada, segundo teorema de traslación y la función de Heaviside.

- Resuelva las siguientes transformada según sea el caso (use la tabla para sus cálculos).

$$[1] \quad \mathcal{L}^{-1} \left\{ \frac{7s - 1}{(s - 3)(s + 2)(s - 1)} \right\} = 2e^{3t} - e^{-2t} - e^t$$

$$[2] \quad \mathcal{L}^{-1} \left\{ \frac{s + 1}{s^2(s + 2)^3} \right\} = \frac{1}{8}t - \frac{1}{16} - \frac{1}{4} \frac{t^2 e^{-2t}}{2!} + \frac{1}{16} e^{-2t}$$

$$[3] \quad \mathcal{L}^{-1} \left\{ \frac{s^2 + 2}{s(s^2 + 2s + 2)} \right\} = 1 - 2e^{-t} \sin t$$

$$[4] \quad \mathcal{L}^{-1} \left\{ \frac{s}{s^2 + 4s + 5} \right\} = e^{-2t} \cos t - 2e^{-2t} \sin t$$

$$[5] \quad y'' + 3y = \sin 5t \quad ; y(0) = y'(0) = 0 \quad \mathbf{R:} \quad y(t) = \frac{5}{22\sqrt{3}} \sin \sqrt{3}t - \frac{1}{22} \sin 5t$$

$$[6] \quad y'' + 3y' + 2y = 1 \quad ; y(0) = 0; \quad y'(0) = 2 \quad \mathbf{R:} \quad y(t) = \frac{1}{2} - \frac{3}{2} e^{-2t} + e^{-t}$$

$$[7] \quad \mathcal{L} \left\{ \mathcal{U} \left(t - \frac{\pi}{2} \right) \sin t \right\} = e^{-\frac{\pi}{2}s} \frac{s}{s^2 + 1}$$

$$[8] \quad \mathcal{L}^{-1} \left\{ \frac{e^{-s}}{s(s+1)} \right\} = \mathcal{U}(t-1) - \mathcal{U}(t-1) e^{-(t-1)}$$

- [9] Calcule $\mathcal{L}\{f(t)\}$ si $f(t)$ está definida por la grafica:

