



## LISTADO 9: TRANSFORMADA DE LAPLACE

1. Usando la definición y/o las propiedades de la Transformada de Laplace, determine  $\mathcal{L}[f(t)](s)$  para las siguientes funciones:

a)  $f(t) = (t + 2)^2$

c)  $f(t) = t + \text{sen}(3t)$

b)  $f(t) = e^{2t} \text{senh}(3t)$

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

2. Usando las propiedades de la Transformada Inversa de Laplace, determine  $\mathcal{L}^{-1}[F(s)](t)$  para las siguientes funciones:

a)  $F(s) = \frac{s - 5}{(s - 5)^2 + 9}$

d)  $F(s) = \frac{7s + 1}{s^2 + 4}$

b)  $F(s) = \frac{s}{s + 5s + 6}$

e)  $F(s) = \frac{s + 5}{(s + 3)(s^2 + 2s + 26)}$

c)  $F(s) = \frac{s - 25}{(s - 5)(s + 5)}$

f)  $F(s) = \frac{1}{(s^2 + 1)(s^2 + 2s + 3)}$

3. Use la Transformada de Laplace para resolver los siguientes PVI:

a) 
$$\begin{cases} y'' + 16y = \text{sen}(4t) \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} y''' - y'' + 4y' - 4y = 4e^{2t} \\ y(0) = 0, y'(0) = 5, y''(0) = 3 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} y'' - y = -10 \text{sen}(2t) \\ y(0) = -1, y'(0) = 0 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} y'' + y = e^{-2t} \cosh(t) + 1 \\ y(0) = 1, y'(0) = 1 \end{cases}$$