



TAREA 3A

Empleando la integral que define la transformada de Laplace, encontrar la función $F(s)$

1. $f(t) = e^{2t+7}$

Encontrar la transformada o transformada inversa pedida en cada caso

2. $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{s^4-9}\right\}$

5. $\mathcal{L}\left\{\int_0^t t^{-1/2} e^{-t} dt\right\}$

3. $\mathcal{L}\left\{\left[1 - \mathcal{U}(t-2\pi)\right] \sin t\right\}$

6. $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{s^2} - \frac{e^{-s}}{s^2}\right\}$

4. $\mathcal{L}\{t \ln t\}$

Encontrar el resultado (en dominio de t) de la convolución siguiente aplicando la transformada de Laplace

7. $t * e^{2t} \sin t$

Encontrar la transformada de la función periódica siguiente

8. $f(t) = \begin{cases} 4t(1-t) & 0 \leq t \leq 1 \\ f(t-1) & t > 1 \end{cases}$

TAREA 4A

Resolver la siguiente ecuación diferencial mediante aplicación de la transformada de Laplace

1. $y'' + y = f(t)$ donde $f(t) = \begin{cases} 3 & \text{si } 0 \leq t < 4 \\ 2t-5 & \text{si } t \geq 4 \end{cases}$ sujeta a $y(0) = 1$ y $y'(0) = 0$

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales lineales empleando el método de la transformada de Laplace

2. $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x - 2y \\ \frac{dy}{dt} = 5x - y \end{cases}$ sujeta a $x(0) = -1$, $y(0) = 2$.