

UTN

Universidad Técnica Nacional

Profesora: Jackeline Cascante Paniagua

CURSO: Cálculo Superior

I CUATRIMESTRE 2022

TAREA 2 (10%)

La tarea consta de 3 ejercicios

Una vez resueltas las ecuaciones escanéelas en un solo documento pdf y súbalo en el lugar respectivo

Nombre

Cédula

Puntaje: 40 puntos

Resuelva los siguientes ejercicios

1. Utilizando la transformada de Laplace, resolver la siguiente ecuación integro diferencial

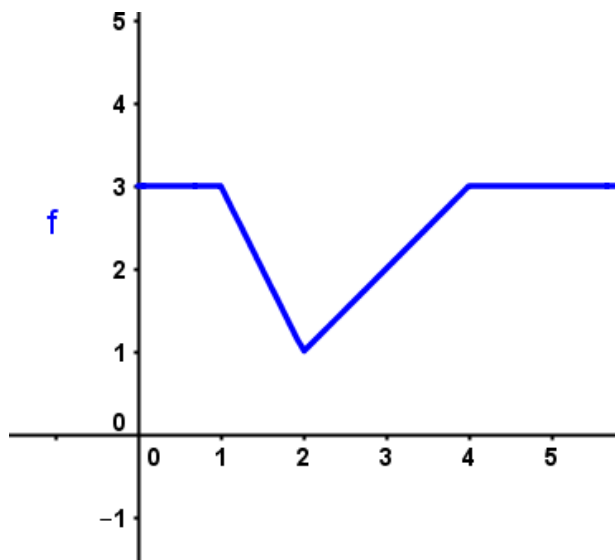
$$6t - f(t) = 7\mu(t-4) - 9 \int_0^t (t-u)f(u)du \quad (10 \text{ PUNTOS})$$

2. Resuelva la siguiente ecuación utilizando Laplace **(10 puntos)**

$$y'' + y = f(t) \quad \text{donde} \quad y(0) = 0 \quad y'(0) = 1 \quad f(t) = \begin{cases} 0 & \text{si } 0 \leq t < \pi \\ 1 & \text{si } \pi \leq t < 2\pi \\ 0 & \text{si } t \geq 2\pi \end{cases}$$

$$3. \text{ Sea } h(t) = t \sinh 4t + g(t) + f(t) \quad \text{donde } g(t) = \begin{cases} 0, & \text{si } 0 \leq t < 5 \\ t e^{5-t} & \text{si } 5 \leq t < 8 \\ -3 + t e^{5-t} & \text{si } t \geq 8 \end{cases}$$

y $f(t)$ viene dada por la siguiente gráfica



Calcule $\mathcal{L} \{h(t)\}$ **(20 PUNTOS)**