



SEMESTRE 2022 – 1

NOMBRE _____

Instrucciones: Lee, entiende y resuelve los siguientes ejercicios

- 1) Obtener la solución de la ecuación diferencial

$$y'' + 4y' + 3y = 1 - u(t - 2) - u(t - 4) + u(t - 6)$$

dadas las condiciones de valor inicial $y(0) = y'(0) = 0$.

(2.5 puntos)

- 2) Haciendo uso de la transformada de Laplace, obtener $x(t)$ del siguiente sistema de ecuaciones diferenciales.

$$x' - 3x + 2y = \text{sen}(t)$$

$$4x - y' - y = \cos(t)$$

bajo las siguientes condiciones iniciales; $x(0) = y(0) = 0$.

(2.5 puntos)

- 3) Obtener la solución de la ecuación diferencial

$$y'' - 2y' + 3y = te^{-t}$$

sujeta a $y(0) = y'(0) = 0$.

(2.5 puntos)

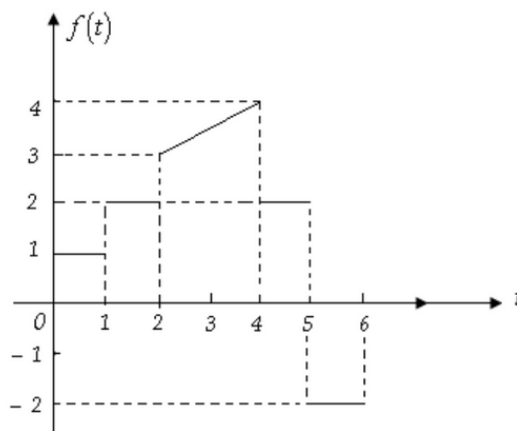
- 4) Obtener la solución de la ecuación diferencial

$$ty'' + (1 - 2t)y' - 2y = 0$$

sujeta bajo las condiciones iniciales, $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.

(2.5 puntos)

- 5) Sea la función f cuya gráfica es



- a) Expresar f en términos de las funciones escalón y rampa unitarios.
b) Obtener la transformada de $f(t)$.

(1 punto)