



Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 3
Grupo 10
Semestre 2025-2



1

Por medio de la transformada de Laplace resolver el sistema de ecuaciones diferenciales sujeto a las condiciones iniciales dadas.

$$x_1' = 2x_1 - 3x_2; \quad x_1(0) = 8$$

$$x_2' = x_2 - 2x_1; \quad x_2(0) = 3$$

2

Obtenga la solución del problema de valor inicial

$$y'' + 4y = \delta(t - \pi) ; \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0$$

3

Resuelva la ecuación diferencial

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

que satisfaga $y(0) = 1$

4

Utilice la transformada de Laplace para resolver la ecuación diferencial

$$y'' + 6y' + 5y = e^t \delta(t - 1) \quad ; \quad y(0) = 0 \quad , \quad y'(0) = 4$$

5

Resuelva la ecuación integral de Volterra

$$f(t) = 4t^2 - e^{-t} - \int_0^t f(\tau) e^{t-\tau} d\tau$$

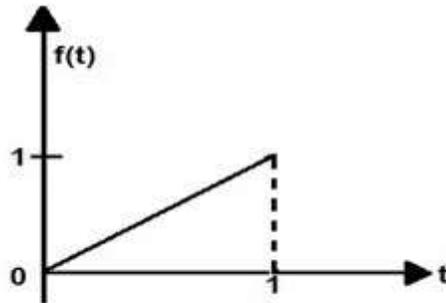


Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 3
Grupo 10
Semestre 2025-2



6

Utilizar el método de la transformada de Laplace para obtener la solución de la ecuación diferencial $y' + 2y = f(t)$ con las condiciones iniciales $y(0) = 0$, siendo $f(t)$ la función cuya gráfica se muestra a continuación



7

Usar el método de la transformada de Laplace para resolver la ecuación diferencial

$$y'' + 4y' = 3, \quad \text{con } y(0) = -1, \quad y'(0) = \frac{19}{4}$$

8

Utilice la transformada de Laplace para resolver la ecuación diferencial

$$y' - 7y = f(t)$$

$$\text{donde } f(t) = \begin{cases} 0 & , \quad 0 \leq t \leq 2 \\ 6 & , \quad 2 < t \end{cases} \quad \text{y } y(0) = 1$$

9



Serie Grupal Ecuaciones Diferenciales
Unidad 3
Grupo 10
Semestre 2025-2



Obtener las antitransformadas de Laplace de las funciones

$$\text{a) } F(s) = \frac{s}{2s^2 - 4s + 20}$$

$$\text{b) } G(s) = \frac{4}{e^{2s}(s-3)}$$

Serie de ejercicios generada por el sistema SEPAED

Para uso del Grupo: 10

Los ejercicios son:

- 1 .- T3_2EFA_1991-2_5
- 2 .- T3_1EFC_2013-2_4
- 3 .- T3_2EFA_2012-2_5
- 4 .- T3_2EFA_2006-2_5
- 5 .- T3_1EFB_2009-1_2
- 6 .- T3_1EFA_1994-2_6
- 7 .- T3_1EFA_1996-2_6
- 8 .- T3_2EFA_2009-2_7
- 9 .- T3_2EFB_1992-2_6