



DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS
Universidad Autónoma de
Occidente

Ecuaciones Diferenciales (131231 - Gr 2)
Taller

CALIFICACIÓN

9 de mayo de 2019

Instrucciones. *Primero lea cuidadosa y detalladamente el taller, después, responda de manera clara y ordenada. Justifique todas las respuestas.*

1. La transformada inversa de Laplace de la función

$$\frac{s - 7}{s^2 + 2s + 5}$$

es:

- a) $e^{-t}\cos(2t) + 2e^{-t}\sen(2t)$ c) $2e^{-t}\cos(2t) - e^{-t}\sen(2t)$
b) $e^{-t}\cos(2t) - 4e^{-t}\sen(2t)$ d) $4e^{-t}\cos(2t) - e^{-t}\sen(2t)$

2. La transformada inversa de Laplace de la función

$$\frac{s + 1}{s(s^2 + 1)}$$

es:

- a) $1 - 2\cos(t)$ c) $1 - \cos(t) + \sen(t)$
b) $1 + \cos(t) - \sen(t)$ d) $2 - \cos(t) + 2\sen(t)$

3. Realice una gráfica de la función

$$f(t) = \begin{cases} t & \text{si } 0 \leq t < 1 \\ 2 - t & \text{si } 1 \leq t < 2 \\ 0 & \text{si } 2 \leq t \end{cases}$$

y posteriormente determine su transformada de Laplace.

4. Resuelva los siguientes problemas de valor inicial usando el método de la transformada de Laplace.

- a) $\frac{dy}{dt} + 3y = 13\sen(2t)$, con $y(0) = 6$.
b) $y'' - 3y' + 2y = e^{-4t}$, con $y(0) = 1, y'(0) = 5$.

c) $y'' - 6y' + 9y = t^2 e^{3t}$, con $y(0) = 2$, $y'(0) = 17$.

5. Encuentre la transformada de Laplace de las siguientes funciones usando primero una identidad trigonométrica apropiada.

a) $\operatorname{sen}(3t) \cos(3t)$

b) $10\cos\left(t - \frac{\pi}{6}\right)$

6. determine la transformada de Laplace de la función $f(t)$ periódica cuya gráfica se proporciona en cada caso.

