

1. Problemas 18 y 21 de Marzo, 2011

Problema 1

Suponga que un sistema lineal e invariante en el tiempo cumple con

$$T\langle 2, te^{-3t} \rangle = 3e^{-2t} - (1+t)e^{-3t} \quad (1)$$

$$T\langle 3, 0 \rangle = 3e^{-2t} \quad (2)$$

Determine la respuesta del sistema

$$T\langle 1, e^{-3t} \rangle$$

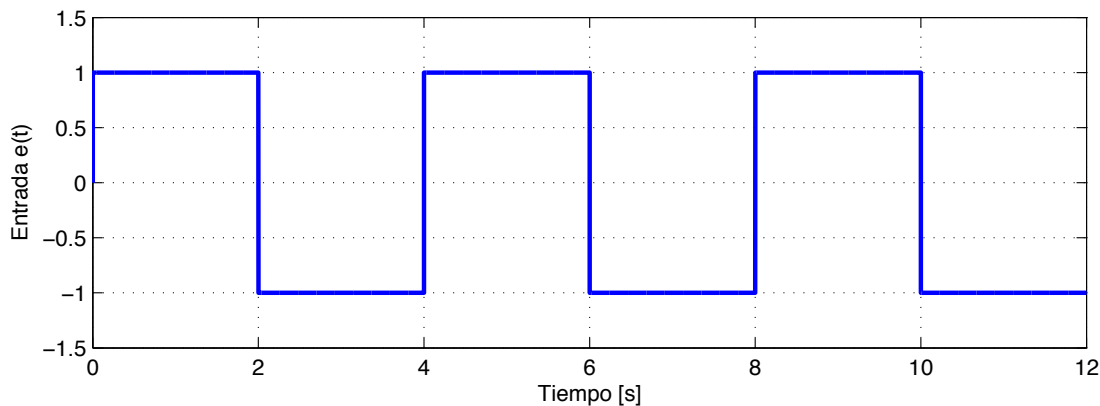
Sugerencia: Recordar que la derivada de te^{-3t} es $e^{-3t} - 3te^{-3t}$

□□□

Problema 2

Un sistema lineal cumple con

$$r(t) = \int_{-\infty}^t e(\tau) d\tau$$



2.1 Obtenga una expresión analítica para $e(t)$, $t \in [0, \infty]$.

2.2 Construya el gráfico para $r(t)$, cuando la entrada es la de la figura, $\forall t \geq 0$. Suponga que $r(0) = 0$

2.3 Repita para $r(0) = -3$

2.4 Calcule el valor efectivo de la entrada $e(t)$ y el valor efectivo de la salida $r(t)$, para $t \in [0, \infty]$, con $r(0) = 0$