



Unidades
Tecnológicas
de Santander

Unidades Tecnológicas de Santander
Ingeniería Eléctrica
Señales y Sistemas
Examen Final

Cédula: _____

Apellidos: _____

Nombres: _____

Lea cuidadosamente las preguntas del examen en el espacio asignado; recuerde que respuestas incompletas o sin justificación adecuada no serán valoradas. Recuerde que durante el tiempo del examen **NO** está permitido:

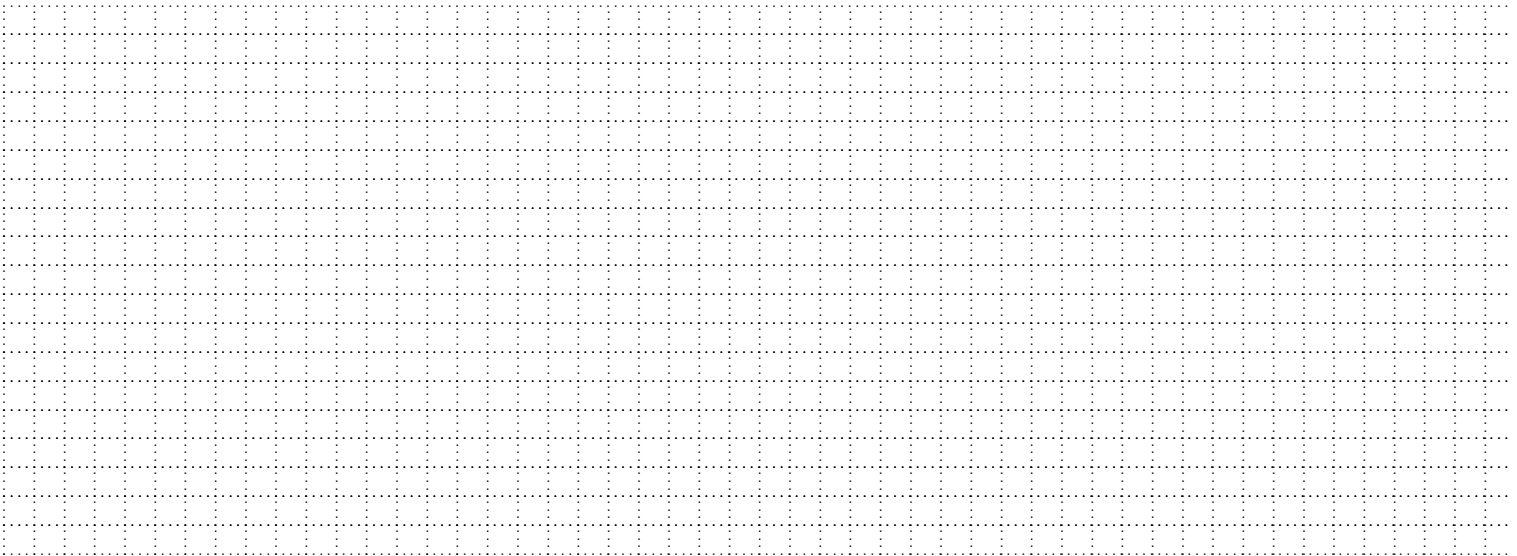
- ★ El préstamo de implementos como lápices, lapiceros, borradores, etc.
- ★ El uso de **CUALQUIER** dispositivo electrónico diferente a la calculadora, su uso será causal de anulación del examen.

Este examen tiene 3 preguntas, con un total de 100 puntos. Su objetivo en este examen es sumar 100 puntos.

1. (40 pts) Encuentre la transformada de Laplace de las señales dadas:

$$x(t) = e^{-2t}u(t) + e^{-t}(\cos 3t)u(t)$$

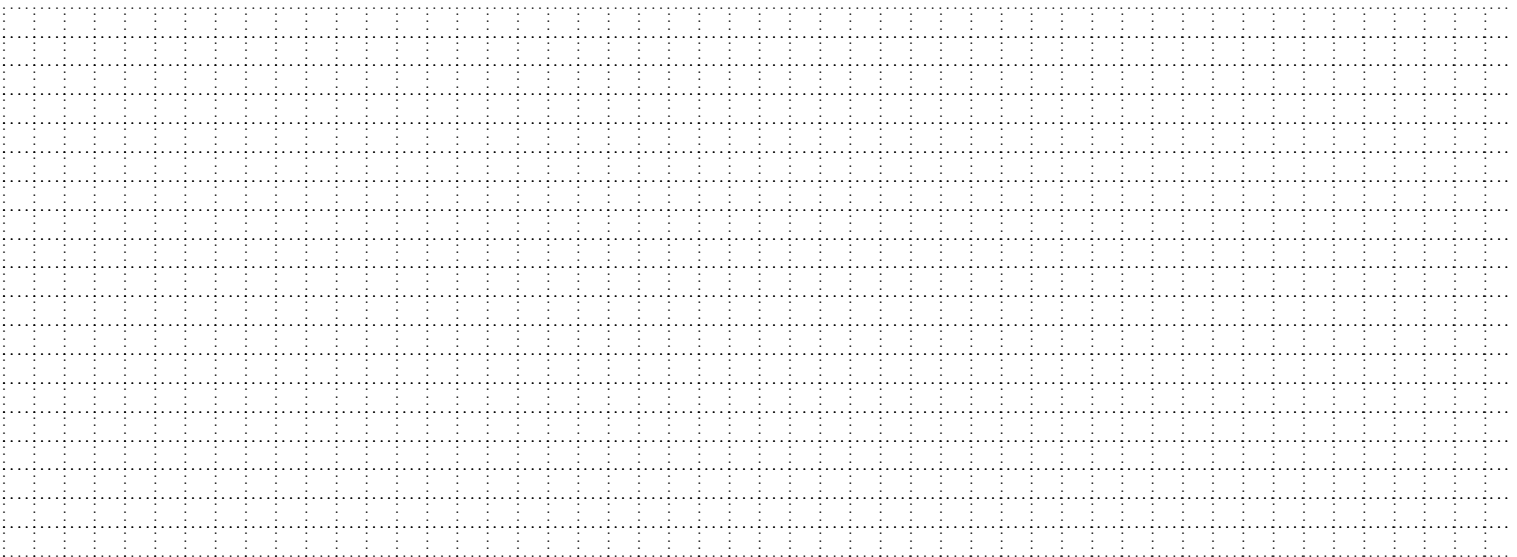
$$x(t) = e^{-5t}u(t - 1)$$

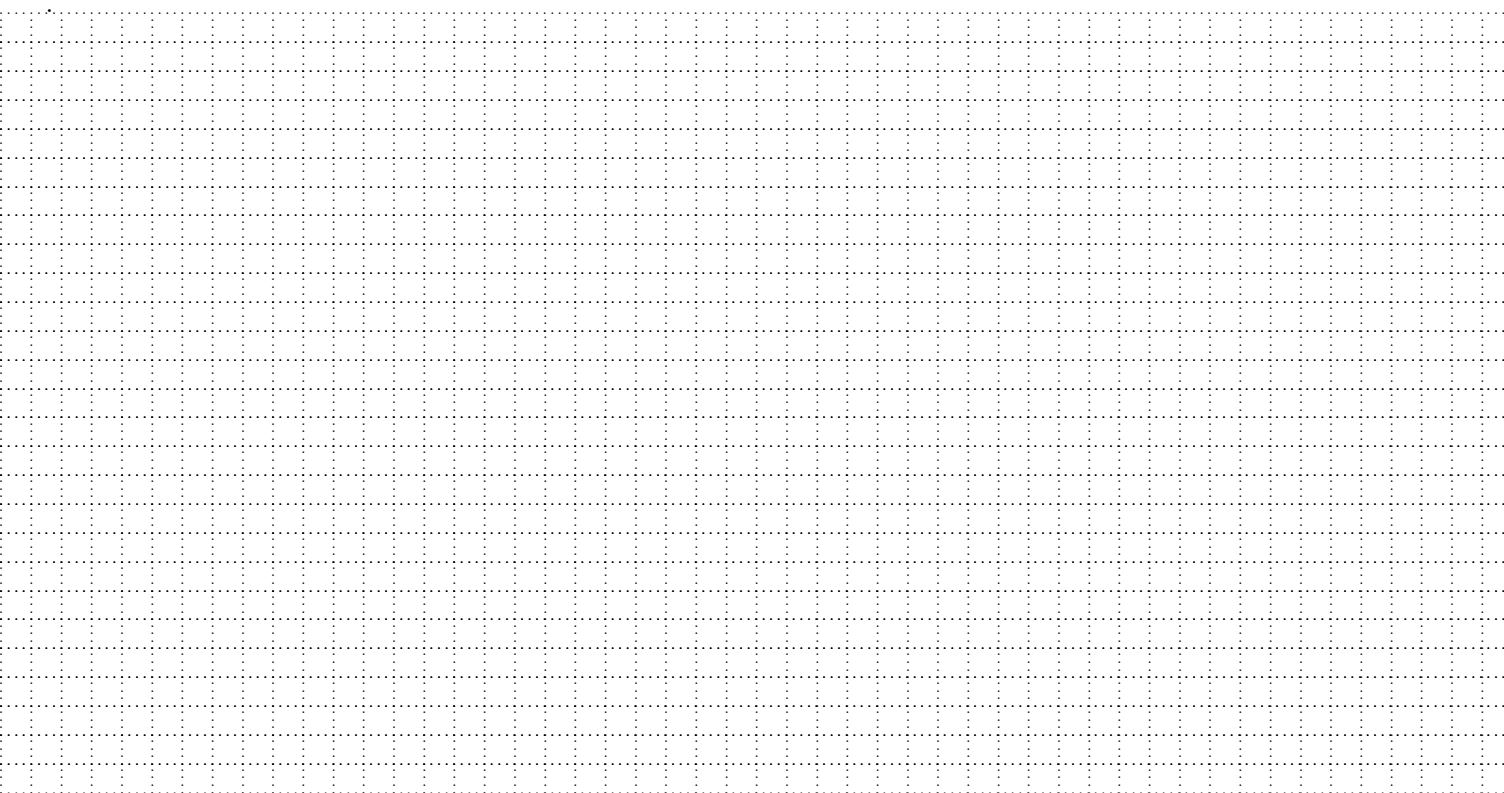


2. (40 pts) La entrada $x(t)$ y la salida $y(t)$ para un sistema satisface la ecuación diferencial

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = x(t)$$

encuentre 3 representaciones diferentes del sistema en diagrama de bloques (*sugerencia: directa, cascada, paralela*).





3. (20 pts) Dada la ecuación diferencial del punto 2, demuestre que la respuesta al impulso $h(t)$ tiene una transformada de laplace

$$\frac{Y(s)}{X(s)} = H(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)} = \frac{1}{s^2 + 3s + 2}$$

recuerde que la transformada de laplace de $\frac{dw(t)}{dt}$ es $sW(s)$

