



Unidades
Tecnológicas
de Santander

Unidades Tecnológicas de Santander

Ingeniería Eléctrica

Señales y Sistemas

Segundo Examen

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

1. (15 pts) Dada la señal:

$$f(t) = \sin t + \sin \frac{t}{2} + \cos \frac{t}{3}$$

encuentre el valor del periodo y los coeficientes a_k de la serie de Fourier de esta señal.

2. (22 pts) Realice la gráfica de $f(x)$ y halle la serie de Fourier para la señal:

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

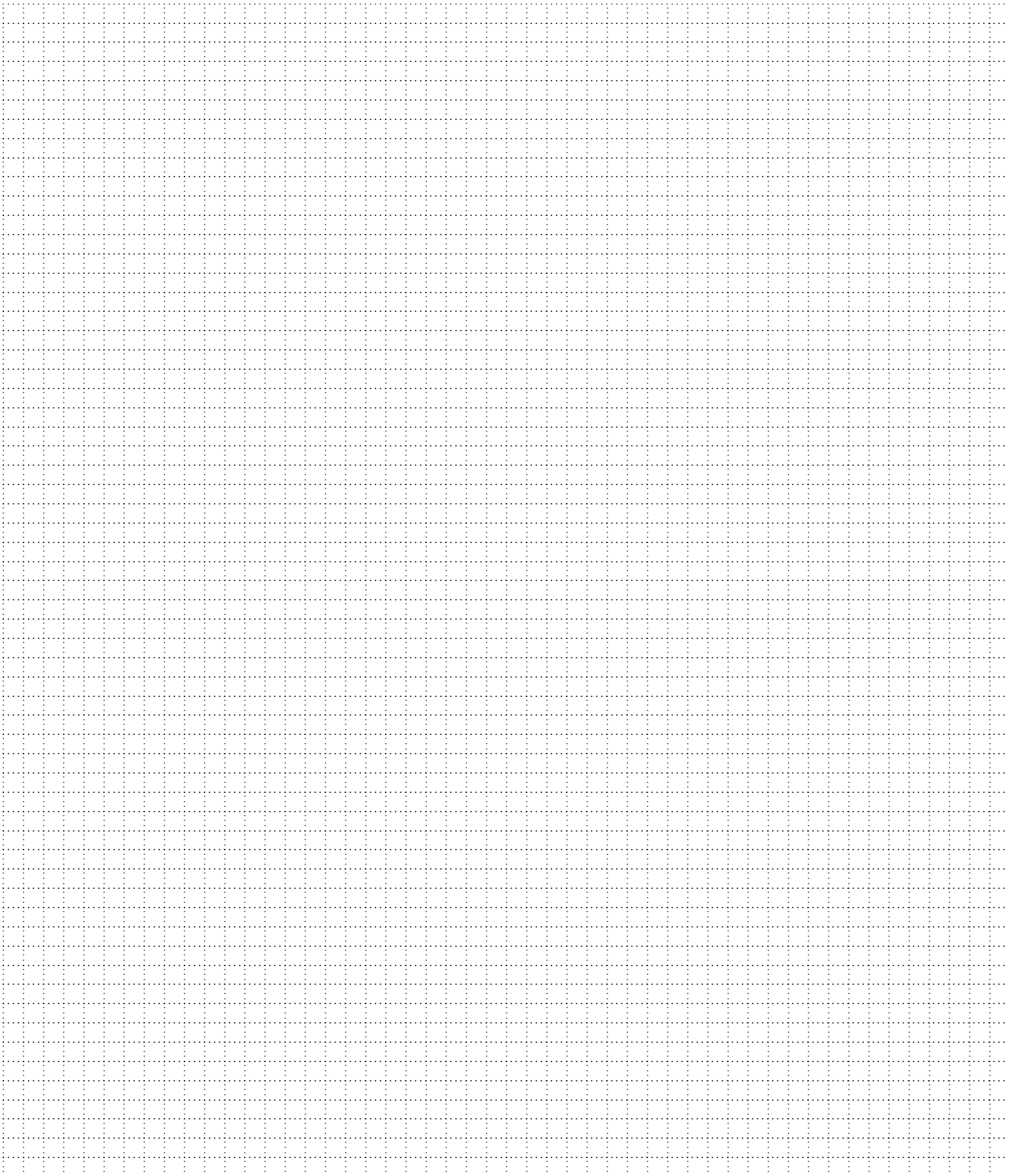
tenga en cuenta que para esta señal $f(t + 2\pi) = f(t)$

3. (33 pts) Hallar las series de fourier de las siguientes señales

A) $f(t) = t$

B) $f(t) = t^2$

C) $f(t) = \begin{cases} -1 & -\pi < t < 0 \\ 1 & 0 \leq t < \pi \end{cases}$

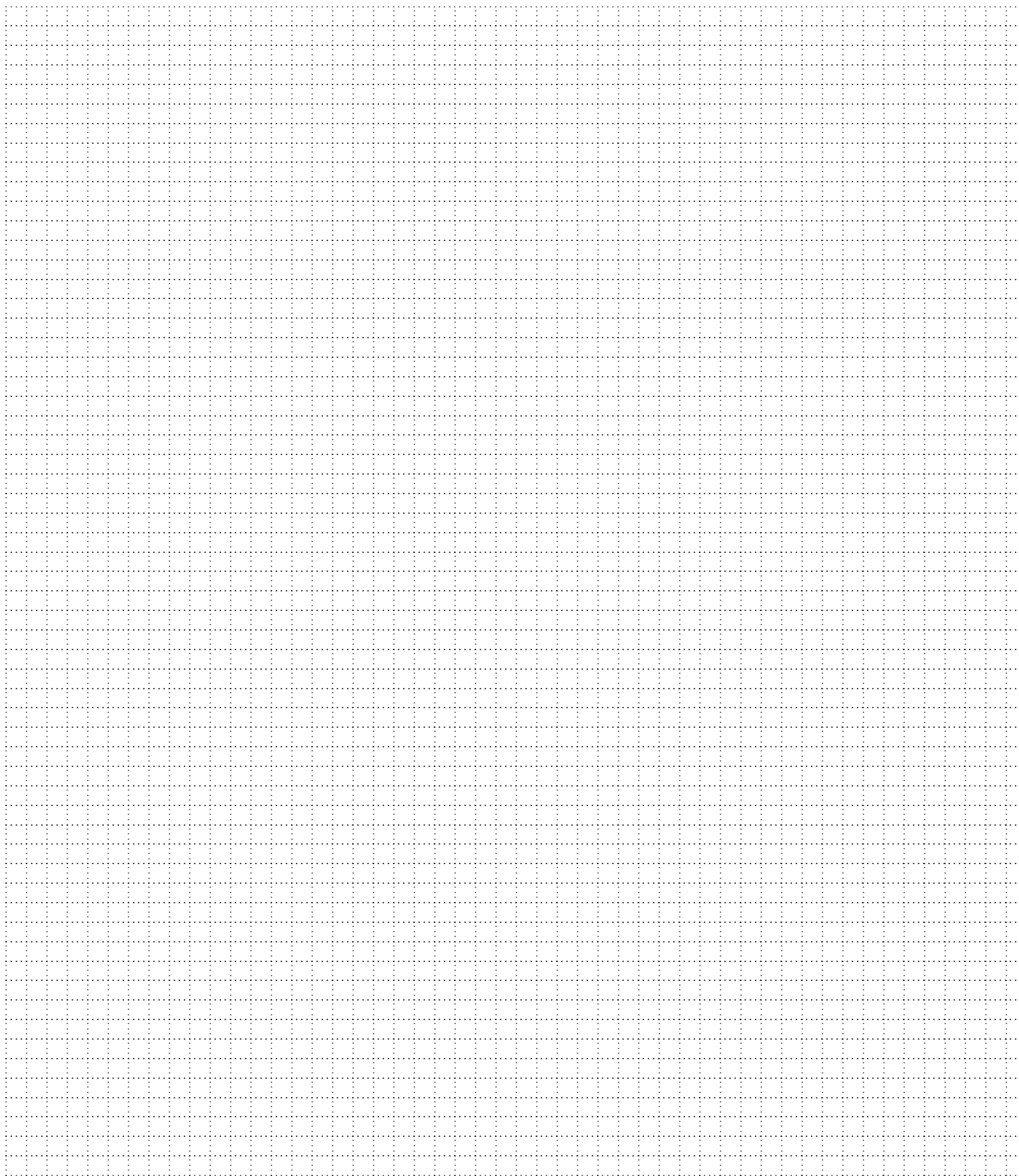


4. (30 pts) Determine la respuesta a un sistema cuya respuesta al impulso está dada por:

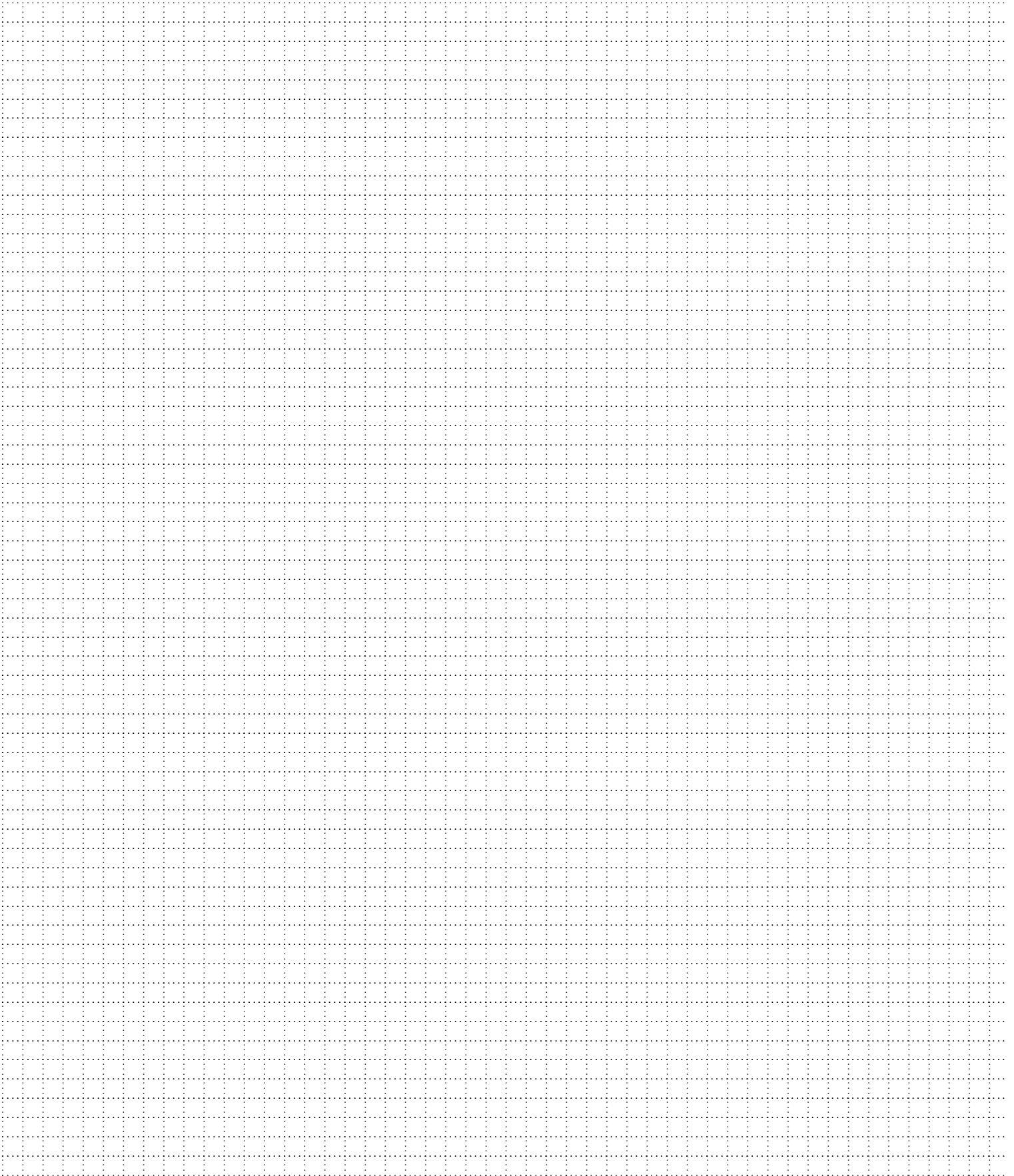
$$s(t) = (e^{-3t} - e^{-2t} + 1)u(t),$$

si la entrada está dada por:

$$x(t) = e^t u(t)$$



Hoja adicional para operaciones



El universo es plano y está contenido en una hoja de papel